



**Farg'ona
Politehnika
Instituti**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA POLITEHNIKA INSTITUTI**

**“TEXNIK JIXATDAN TARTIBGA SOLISH, METROLOGIYA VA
STANDARTLASHTIRISHNING ISHLAB CHIQARISHDAGI O'RNI VA
VAZIFALARI” RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI
MATERIALLARI**

2024 yil 17-18 may



Dasturiy qo'mita

Dasturiy qo'mita raisi:

Salomov O'R., t.f.d., FarPI

Dasturiy qo'mita raisi o'rinbosarlari:

Jaxongirov I.J., i.f.d., FarPI

Anjuman kotibi:

Ergashev S.F., t.f.d., professor, FarPI

Qo'mita a'zolari:

1. **Xakimov O.Sh. - t.f.d., prof, TAQI**
2. **Matyakubova P.M., t.f.d., prof TDTU**
3. **Mo'minov N.Sh. t.f.d., TDAU**
4. **Abduvaliyev A.A. t.f.d., prof. TIQXMMI**
5. **Ismatullayev P.R., t.f.d., prof TDTU**
6. **Qosimov A.A. t.f.d., prof, NamMTI**
7. **Meliboyev U.X. .f.d., prof, NamMTI**
8. **Raxmonov A.T., t.f.d., professor, TDTU**
9. **Turg'unboyev A., t.f.n., professor, TDTU**
10. **Yuldashev N.X., f.m.f.d., professor, FarPI**
11. **Kasimaxunova A.M., t.f.d., professor, FarPI**
12. **Masharipov Sh.M., t.f.n., dotsent, TDTU**
13. **Boboyev G'.G', t.f.n., dotsent, TDTU**
14. **Raimjonova O.S., t.f.n., dotsent, TATU FF**
15. **Bobomatov A.X. t.f.n., dotsent., NMQI**
16. **Mamajonov A.A. t.f.n., dotsent., ANDMI**
17. **Abduraxmanov S.M., t.f.n., dotsent, FarPI**
18. **Mamasodiqov Yu., t.f.n., dotsent, FarPI**
19. **Sultonov Sh.D., f.m.f.d., dotsent, FarPI**
20. **Yo'ldashev X.T., PhD, dotsent, FarPI**
21. **Obidov J.G'. PhD, dotsent, FarPI**
22. **Mamasodikova N.Yu. PhD, dotsent, FarPI**

Tashkiliy qo'mita

Tashkiliy qo'mita raisi:

Salomov O'R., t.f.d., rektor FarPI

Tashkiliy qo'mita raisi o'rinbosari:

Toxirov M.Q., PhD, dekan FarPI

Tashkiliy qo'mita a'zolari:

1. **Salimov A.A., prorektor MIIB., FarPI**
2. **Nazarmatov O.S., DsC, dekan, FarPI**
3. **O'zbekov M.O., PhD, dekan, FarPI**
4. **Davlatov Sh.M., PhD, dekan, FarPI**
5. **Mirzaqulov G'R. , PhD, dekan, FarPI**
6. **Toshpulatov I., PhD, dekan, FarPI**
7. **Nurmatov O.T. PhD, dekan, FarPI**
8. **Quchqarov A.A., kaf.mud., PhD, FarPI**
9. **Mamatov O.M., PhD, FarPI**
10. **Ergashev Q.M., katta o'qituvchi, FarPI.**
11. **Rustamov U.S., katta o'qituvchi, FarPI**
12. **Alixonov E.J., katta o'qituvchi, FarPI**
13. **Boymirzayev A.R. assistent, FarPI.**
14. **Ibroximov J.M., assistent, FarPI.**
15. **Erkaboyev A.X. assistent, FarPI.**
16. **Topvoldiyev A.A. assistent, FarPI.**
17. **Xasanov I.Ya. assistent, FarPI.**
18. **Mamatov A.A. assistent, FarPI.**
19. **Jumaboyev M.A. O'zbekiston milliy metrologiya instituti, Farg'ona filiali direktori**
20. **Mo'ydinov O.U. UzTest DUK Farg'ona filiali direktori**
21. **Shakirov S.M. - Farg'ona Azot AJ Metrologiya bo'limi boshlig'i.**

Anjuman zamonaviy o'lchash qurilmalari va tizimlari, ularning o'lchash aniqligi hamda sinov va kalibrlash natijalarini xalqaro darajada tan olinishi muammolarini o'rganish va taxlil etish, shuningdek, zaruriy tavsiyalarni ishlab chiqish masalalariga bag'ishlangan.

ANJUMANDA QUYIDAGI YO'NALISHLARDAGI ISHLAR TAQDIM ETILADI VA MUHOKAMA QILINADI:

1. Ishlab chiqarish va xizmatlar sohasida xalqaro va milliy standartlarning o'rni va ahamiyati;
2. Transport, avtomobilsozlik, mashinasozlik va qishloq xo'jaligi sohalarida metrologiya va texnik jihatdan tartibga solishning o'rni;
3. Muvofiqlikni baholash va mahsulot sifati nazorati;
4. Qurilish, yengil sanoat va iqtisodiyot sohalarida va sifat menejmenti tizimini joriy etishning istiqbollari;
5. Avtomatlashtirish tizimlarining dasturiy vositalari va ularni yaratish texnologiyalari;
6. Ishlab chiqarishda zamonaviy metrologik qurilmalar va ularning fizikaviy asoslari;
7. Texnologik jarayonlarni intellektual boshqarish tizimlari va metrologik ta'minot;
8. Texnika fanlari tizimida innovasion yondashuvlar, muammolar va yechimlar.

I-SHO"BA. ISHLAB CHIQARISH VA XIZMATLAR SOHASIDA XALQARO VA MILLIY STANDARTLARNING O'RNI VA AHAMIYATI

ЗАМОНАВИЙ ШАҲАРЛАР ЭКОЛОГИК ИНФРАСТРУКТУРАСИ СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА УЛАР ФАОЛИЯТИНИ БАҲОЛАШ ТИЗИМИ

¹Н.Ш. Мўминов, ²Ж.Ғ. Мирсаидов, ³Ф.Ф. Садриев

¹Тошкент Архитектура-қурилиш университети
e-mail: muminov.najmiddin@mail.ru

²Қурилиш ва уй-жой коммунал хўжалиги вазирлиги Техник меъёрлаш ва
стандартлаштириш илмий-тадқиқот институти
J.mirsaidov@agroin.

³Тошкент Архитектура-қурилиш университети
furqatsadriev@mail.ru

Аннотация

Ушбу илмий мақолада замонавий шаҳарлар экологик инфраструктураси билан боғлиқ стандартлаштириш тизими муаммолар тадқиқ этилган ва таҳлиллар асосида янги замонавий шаҳарлар экологик инфраструктурасини ташкил қилиш, яхшилаш ва ривожлантириш билан боғлиқ хулоса ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: шаҳарлар инфраструктураси, шаҳар экологияси, экологик талаблар, Биотик шаҳар, Экополис, Яшил шаҳар, экологик инфратузилма, Замонавий шаҳарлар рейтинги, экологик кўрсаткичлар, ақлли атроф- муҳит, экологик стандартлар

КИРИШ

Кейинги йилларда Ўзбекистон Республикаси шаҳарсозлик соҳасида атроф муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан самарали ва оқилона фойдаланиш, санитар-гигиеник ва экологик ҳолатни яхшилашни таъминлаш соҳасида изчил ишлар олиб борилмоқда.

Энг муҳим, бугунги кунда сосий эътибор қаратилаётган соҳалардан бири бу йирик шаҳарлар инфраструктурасини замонавийлаштириш, халқаро талабларга мувофиқлаштириш, транспорт инфраструктурасини яхшилаш, транспорт инфраструктурасининг экологик ҳолатлари билан боғлиқ (чиқинди газ, шовқин, электромагнитик ва тебраниш) муаммоларини ҳал қилишдир.

Бу эса ўз навбатида ушбу соҳада назарий, амалий тадқиқотларни ўтказиш, халқаро талаб-меъёрларни жорий қилиш, илғор хорижий давлатлар

тажрибаларни иноватга олиш билан боғлиқ илмий ва инновацион янгиликларга бўлган талабни оширади.

Шаҳар экологияси ўзгариб бориши, албатта инсонларнинг табиий ва экологик тафаккурига, тиббий ва ижтимоий соҳалар бўйича тушунчалари ҳамда уларнинг дунёқарашларига боғлиқ.

Шаҳар экологияси, шаҳар атроф муҳити ва аҳолисининг турмуши, соғлиги билан боғлиқ.



Одамлар зич жойлашган шаҳарларда экологик ва гигиеник кўрсаткичларни ёмонлашуви шаҳар аҳолиси учун катта хавф туғдиради.

Шу сабабли аҳоли зич яшайдиган йирик шаҳарларда кишиларни тоза сув, тоза ҳаво билан таъминлаш, шовқин ҳамда чиқинда газ каби эпидемияларнинг олдини олиш муҳим аҳамият касб этади, ечимини кутаётган долзарб муаммолардан ҳисобланади.

ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ ВА МАТЕРИАЛЛАР

Илмий-тадқиқотнинг мақсади, янги замонавий шаҳарлар инфраструктурасини ривожлантиришда стандартлаштириш тизими, экологик, санитар-гигиеник ҳолатлар, муаммолар билан боғлиқ замонавий талабларни, тартибларни ўрганиш ва таҳлил қилишдан иборат.

Ушбу соҳадаги республикадаги мавжуд аҳволни ISO стандарт талаблари ва ривожланган мамлакатлар тажрибалари ҳамда хорижий давлатлардаги мавжуд инфраструктура билан таққослаш орқали оптимал ечимларни яратишдан иборат.

Ўтказилган тадқиқотлар ва ўрганишлар натижасида республикада замонавий шаҳарлар экологик инфраструктурасини ривожлантириш ва оптимал экологик вазиятлар билан таъминлаш юзасидан таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш.

Илмий-тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилар ҳисобланади:

- замонавий шаҳарлар экологик инфраструктурасини ривожлантириш бўйича олиб борилаётган илмий, амалий ишлар ва тадқиқотлар таҳлили;

-замонавий шаҳар экологик инфраструктурасини шакллантиришда экологик ҳолатнинг муаммолар билан боғлиқ замонавий талаб ва тартибларни жорий этиш истиқболларини ўрганиш;

- замонавий шаҳарларда автотранспорт инфраструктурасини шакллантиришда стандартлаштириш тизими билан боғлиқ халқаро талаблар ва ривожланган мамлакатлар тажрибаларини таҳлил этиш;

- тадқиқот натижалари, ушбу соҳадаги халқаро талаблар ва ривожланган мамлакатлар тажрибалари асосида умумлашган хулоса ва тавсиялар тайёрлашдан иборат.

Илмий-тадқиқотнинг объекти шаҳар экологиясининг тизимлари, шаҳар экологик инфраструктураси, шаҳарлар экологик инфраструктурасининг муаммолари ва уларни ечими билан боғлиқ усуллар ҳисобланади.

Тадқиқот натижалари бўйича замонавий шаҳарлар экология инфраструктурасини ривожлантириш соҳаси меъёрий-техник хужжатларини оптимал жиҳатлари, халқаро талаблар ва ривожланган мамлакатлар тажрибалари асосида баҳоланиши амалга оширилади.

Илмий-тадқиқотнинг предмети бўлиб, замонавий шаҳарлар экологик инфраструктурасига қўйиладиган асосий талаблар. Замонавий шаҳарлар инфраструктурасининг экологик талаблари, инфраструктурасининг экологик сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари, транспорт, экологик ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш тизими билан боғлиқ стандартлар базаси ҳисобланади.

Тадқиқотда қўлланиладиган услубиётнинг тавсифи, ушбу илмий тадқиқот жараёнида қуйидаги методлардан фойдаланилди:

Таҳлил методи – шаҳарлар экологияси тизимидаги тегишли стандарт, меъёрий-техник ва меъёрий-ҳуқуқий хужжатларни ўрганиш.

Қиёсий таҳлил методи – бир неча мавжуд шаҳарлар экологик инфраструктурасини ривожлантириш тизими ҳақидаги маълумотларни таққослаш орқали, оптимал ечимларни аниқлаш.

Тадқиқот мавзуси бўйича адабиётлар шарҳи (таҳлили) Шаҳар экологиясининг шаклланиши XX асрнинг 20-йилларига тўғри келади. Ушбу йўналишни ривожлантиришни қуйидаги даврлаштиришни таклиф қилиш мумкин:

1. XX асрнинг 20-50-йиллари ижтимоий экология ва инсон экологияси ўртасида ҳудудлар билан алоқаларни ўрнатиш, шаҳарсозликда экологик билимларни тўплаш, инсон ва табиат ўртасидаги инсон тафаккури муносабатларини тартибга солиш тушунчаларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш;

2. XX асрнинг 60-йиллари шаҳарсозликда тизимли, экологик ёндашувлар тамойиллари-нинг жорий этилиши. Лойиҳалаш ва қуришда "Оптимал шаҳар", "Биотехник шаҳар", "Табиатдаги шаҳар" моделларидан фойдаланилган;

3. XX асрнинг 70-80-йиллари шаҳар экологиясининг асосий тушунчалари ва услубий ёндашувларини шакллантириш, моделларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш: "Шаҳар-гуруҳ турар-жой шакли", "Экологик шаҳар" (Экополис), "Илмий ва саноат шаҳри" (технополис).

4. XX асрнинг 90-йиллари янги ижтимоий-иқтисодий ва тартибга солувчи шароитларда шаҳарсозлик соҳасида экологик билимларни чуқурлаштириш, аҳоли яшаш масканларида ва уларнинг тизимларини барқарор ва ноосферик ривожлантириш талабларини шакллантириш. Шаҳар муҳитини шакллантиришда ижтимоий-иқтисодий ва экологик ёндашувнинг етакчи ролини кучайтириш.

Шундай қилиб, ХХІ асрнинг бошларига келиб, шаҳар экологияси соҳаси ўзининг методологияси ва тадқиқот тамойилларига эга бўлган, шаҳарсозлик фанининг махсус йўналиши сифатида шаклланди, деб айтиш мумкин.

Шаҳар экологиясида бир нечта умумлаштирилган ёндашувлари ва тушунчалари шаклланган:

1. "Шаҳар ўзини ўзи ташкил этиш тизими сифатида";
2. "Шаҳар ривожланаётган биосферанинг элементи сифатида";
3. "Меъморий ва табиий қуий тизимдан иборат шаҳар" - вақт ўтиши билан ривожланаётган ягона комплекс-йирик шаҳар манзараси;
4. "Шаҳар ландшафтининг динамикаси унинг барқарорлиги ва ўзгарувчанлигининг бирлиги сифатида";
5. "Шаҳар маданий экология объекти сифатида", "гомосферани инсонпарварлаштириш".

Ўтган асрнинг 80-йиллари бошларида экология ва биология бўйича бир гуруҳ мутахассислар томонидан таклиф қилинган Экополис дастури машҳур бўлди. "Экополис" тушунчаси унинг муаллифлари (Д.Н.Кавтардзе, А.А.Брудний, В.Г.Агавеловлар) томонидан тақдим этилган:



"Экополис" - келажакнинг кичик шаҳри бўлиб, унда атроф-муҳит параметрлари бошқариладиган шароитларда ўрнатилади ва аҳоли турмуш тарзида ҳам, табиатда ҳам доимий ўзгаришларга тайёр. Экополисда табиат ва инсоннинг ўзаро мослашуви бўйича доимий тажриба мавжуд.

Шу билан бирга 1980-йилларнинг бошларида А.Н.Тетиор томонидан ишлаб чиқилган **"Биотик шаҳар"** тушунчаси таклиф қилинди. Ушбу концепцияга кўра, "Биотик шаҳар" - бу барча тирик мавжудотлар: флора, фауна ва одамларнинг мавжудлиги учун қулай шароитлар яратилган турар жой маскани.

Шаҳар-экологик муаммоларни ҳал қилиш учун қулай бўлган шаҳар тизимларининг баъзи моделлари таклиф этилади. Улардан бирида шаҳар элементлари **"табiiй муҳит – сунъий муҳит"** асосида бўлинган.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Замонавий шаҳарлар экологик инфраструктурасини ривожлантириш ва экологик ҳолатини таъминлаш, ҳозирги кунда йирик шаҳарларда вужудга келган экологик вазиятни таҳлил қилган ҳолда, ушбу соҳани ривожланиш тенденцияси ва истиқболи қандай эканлигини аниқлаш керак бўлмоқда.

Ушбу соҳада олдинга қўйилган ҳар бир қадам аҳолини турмуш тарзини яхшилашда ва оптималаштиришда, ушбу соҳадаги муаммоларни ечимини топишда ва мамлакат иқтисодиётини ривожланишида муҳим аҳамият касб этади.

Шаҳарларда инфратузилмани бошқаришнинг ўсиб бораётган муаммолари ичида айниқса **ижтимоий, иқтисодий, инфратузилмали, экологик, транспорт ва бошқа муаммолар янада ўткирлашади**, шаҳар ҳосил қилувчи база ва ижтимоий инфратузилма ўртасида диспропорция кучаяди.

Аҳолига уй-жойларнинг етишмаслиги, иқтисодий-ижтимоийи ва коммунал хўжалиги тизимини жойлаштиришлар бугунги кунда ҳар қандай шаҳарда кузатилмоқда.



Ҳозирги кунда шаҳарларда аҳолини яшаш қулайлиги ва замонавийлиги, шаҳарларнинг келажакда гуллаб-яшнаши долзарб муаммолардан биридир. Бизнинг олдимизга яшаш муҳитини янада

фаровонлаштириш ва шинамлаштириш ҳамда оптималлаштириш мақсад қилиб қўйилган.

Аҳоли яшаш фаровонлиги даражаси атроф-муҳит омилларининг одамларга таъсир қилиши якуний самарасининг муҳим кўрсаткичидир.

Катта шаҳарларда мамлакатимизнинг деярли 50% аҳолиси яшайди, шунинг учун бу шаҳарларда яшаш муҳитини ҳар тамонлама оптимал шакллантириш масаласини ечиш энг муҳим вазифалардан бири деб ҳисобланади.

Замонавий шаҳарда яшаш комфорти қуйидаги кўрсаткичларнинг йиғиндиси билан белгиланади:

Табиий муҳит: геологик ва гидрогеологик тузилиш ва рельеф; микроиклим; ландшафт; тупроқ қатлами;

Экологик муҳит: тупроқнинг ифлосланиш даражаси; ҳавонинг ифлосланиш даражаси; сувнинг ифлосланиш даражаси;

Ижтимоий муҳит: аҳолининг зичлиги ва аҳоли сонинг структураси; хизматлар соҳаси объектлари билан таъминланганлик; транспорт билан таъминланганлик;

Шаҳар муҳитининг ободонлаштирилганлик даражаси:

ободонлаштириш элементларининг даражаси;

транспорт инфраструктураси;

кўкаламзорлаштириш ва ландшафт.

XX аср давомида шаҳарсозлик назариясининг ривожланишини тавсифловчи асосий тенденцияларни қайд этамиз. Барча тушунчаларни иккита асосий тоифага бўлиш қулай бўлади: шаҳар ва де-шаҳар.

Урбанистик ёндашув замонавий шаҳарнинг экологик муаммоларини аҳолини жамлаш орқали ҳал қилишни назарда тутишида намоён бўлади, де-урбанистик ёндашувда эса бу одамларни табиий муҳитга тарқатиш орқали амалга оширилади.

Шаҳар экологияси томонидан ишлаб чиқилган усуллар айниқса долзарбдир. XX аср охирида жаҳон ҳамжамияти кенг тарқалган шаҳар аҳоли пунктлари томонидан Сайёра экотизимига таҳдидни англади. XXI асрда янги, эҳтимол, турар – жой турини – табиий экоциклларга бирлаштирилган шаҳарни-экологик тоза шаҳарни яратишга ҳаракат қилиш мумкин.

Шаҳар экологияси шаҳарсозликнинг ўзига хос йўналиши бўлиб, унинг мавзуси шаҳар тузилмаларининг табиий муҳит билан ўзаро таъсирини ўрганиш ва уни оптималлаштириш бўйича таклифларни ишлаб чиқишдир.

Архитектура экологиясининг асосий мақсади табиат ва инсон манфаатлари уйғунлашган меъморий ва ландшафт муҳитини яратиш тамойилларини излаш, тадқиқ этиш ва дизайн амалиётига татбиқ этишдир.

Минтақавий шаҳар экологияси фаннинг ўзига хос йўналиши бўлиб, унинг предмети энг юқори тартибдаги шаҳарсозлик тизимларининг (аҳоли пунктлари тизимлари, шаҳар агломерациялари ва ундан юқори) табиий муҳит билан ўзаро таъсири қонуниятларини ўрганишдир.

Яшаш муҳитини экологизация қилишнинг энг муҳим вазифалари орасида, юқорида таъкидлаб ўтилганидек, шаҳар ва табиат ўртасидаги экологик мувозанатга эришиш муаммоси ажралиб туради.

Шаҳарсозлик инсоннинг табиий муҳитга фаол таъсирининг асосий омилларидан бирidir. Шаҳарни минтақанинг, мамлакатнинг умумий экотизимининг бир қисми деб ҳисоблаш адолатли. "Шаҳар-табиат" тизимидаги ўзаро таъсир турлари шаҳар ва унинг аҳолиси ҳажмига боғлиқ.

Баъзи маълумотларга кўра, экологик мувозанатнинг энг юқори даражасига, чиқинди сувларни тозалаш, чиқиндилар ва бошқалар учун самарали чоралар билан, 50 км² учун 60-1 кишидан кўп бўлмаган аҳоли зичлиги ва 20-30% дан кўп бўлмаган ўрмон қоплами билан эришиш мумкин.

Барқарор аҳоли пунктларини яратиш бўйича Европа тажрибасини умумлаштириш асосида, иссиқ иқлим шароити учун атроф-муҳитни оптимал режалаштириш ва экологик аҳоли пунктлари биноларини қуриш мезонлари шакллантирилган:

1. Атроф-муҳитнинг ҳар бир элементи ўзига хос маънога эга ва унинг эҳтиёжлари ҳаёт сифатини яхшилаш нуқтаи назаридан диққат билан баҳоланиши керак. Бу ҳайвонот дунёсининг барча вакиллариغا, ўсимликларга, одамларга, табиий ва сунъий равишда яратилган инсон муҳитининг барча элементларига тегишли.

2. Инсон муҳитининг барча элементларини, уларни маълум стандартлар ва тушунчаларга мувофиқлиги нуқтаи назаридан эмас, балки уларни ўзлари каби қабул қилиш ва улар билан умумий экологик вазиятни яхшилаш учун ишлаш таклиф этилади;

3. Ҳар бир экологик муаммо ўзида ечимни ўз ичига олади. Агар камчиликлар мавжуд бўлса, унда улар афзалликларга эга бўлиши керак. Муаммолар қанча кўп бўлса, вазиятни ўзгартириш учун шунча кўп имкониятлар мавжуд. Масалан, Хитойнинг "инқироз" характерида иккала тушунча мавжуд: хавф ва имконият.

Шу сабабли, меъморлар ва шаҳарсозлар муаммони катта мувозанат, уйғунлик ва барқарорликни яратиш имкониятларига айлантиришга ҳаракат қилишлари керак.

4. "Барқарорлик" атроф-муҳитни режалаштириш ва экологик аҳоли пунктларини қуришнинг калитидир. Ер ва унинг аҳолиси ўртасидаги қайтиш ва истеъмол ўртасидаги мувозанат асосида барқарор архитектура ва турар-жой модели ишлаб чиқилади.

Бунинг учун атроф-муҳитнинг барча таркибий элементларининг ҳаётлигини ва мавжудлигини ошириш керак бўлади.



Оддий шаҳарнинг бир қисмини экологик шаҳарга айлантириш жараёни мавжуд ҳолатни баҳолаш ва Бош режа ва техник-муҳандислик ечимларни ишлаб чиқишдан бошланиб, ижтимоий масалалар билан яқунланадиган кўплаб ўзаро боғлиқ босқичлардан иборат узоқ жараёндир:

- *Бош Режа;* - *Энергия;* - *Материаллар;* - *Транспорт;* - *Сув.*

Шаҳарнинг яшил инфратузилмаси концепцияси мисолида Германия шаҳарларининг шаҳарсозлик дастурларини амалга оширишнинг ўзига хос хусусиятлари таҳлил қилинди.

Асосий эътибор, шаҳар инфратузилмасининг барча элементларини кўкаламзорлаштиришни, хусусан, аҳоли ўртасида тоза экологик фикрлаш ва турмуш тарзини жорий этишни ўз ичига олган **кенг қамровли экологик сиёсатга қаратилди.**

Тадқиқот бўйича илмий адабиётлардаги энг таниқли ишларни келтирсак, **яшил инфратузилманинг қуйидаги асосий элементларини ажратиб кўрсатишимиз мумкин:**

- *яшил қурилиш;* - *яшил транспорт;* - *экологик тоза чиқиндиларни бошқариш;* - *яшил майдонлар туфайли махсус микроиқлимни яратиш.*

Бугунги кунга қадар яшил инфратузилма соҳасида **тўртта асосий фаолият йўналишлари мавжуд бўлиб, улар шаҳар даражасида самарали ташкилий асос яратади:**

1) чиқиндиларни бошқариш, шу жумладан чиқиндиларни қайта ишлаш, биоёқилғи ишлаб чиқариш ва ахлатни саралаш усулидан кундалик амалиётда фойдаланишни рағбатлантириш ва чиқиндини 100% тозалаш ҳамда мактабгача ва мактаб таълим муассасаларидан бошлаб тарғибот ва таълим;

2) кам углеродли ҳаракатчанлик, шу жумладан моторли бўлмаган ёки самарали жамоат транспортини тарғиб қилиш, муқобил энергия шаклларида фойдаланиш учун инфратузилмани яратиш билан биргаликда автомобиллардан фойдаланишни тарк этишни рағбатлантириш учун мўлжалланган;

3) шаҳарнинг энергия инфратузилмасини кўкаламзорлаштириш, табиат фойдаланувчиларини қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтиришга ундаш, шаҳар атрофи соҳасида шамол хўжаликлари), энергия тежайдиган технологиялар ва "ақлли" электр тизимлари жорий этиш, шунингдек, иқлим-нейтрал бинолар қуриш;

4) шаҳарларни ободонлаштиришга турли хил ёндашувлар – биринчи навбатда, бу "Шаҳар иссиқлик ороли" таъсирини қоплайдиган яшил очик майдонларни сақлаб қолиш ва кенгайтириш билан бирга шаҳарларнинг "тарқалишини" камайтириш ва олдини олиш усуллари (масалан, вертикал ободонлаштириш, томларни ободонлаштириш ва бошқа замонавий иноватцион ғоялар).

Ўрганилаётган шаҳарларнинг экологик инфратузилмаси тизимининг асоси бўлиб қуйидаги вазифалар ҳисобланади:

- табиий ресурслардан ҳам, экологик хизматлардан оқилона фойдаланиш шарти билан ҳудуднинг экологик мувозанатини сақлаш;

- экологик хизматларни ҳисобга олиш ва таҳлил қилиш асосида табиий жараёнларни бошқариш;

- шаҳар атроф-муҳитининг барқарор ривожланишини ва инсон яшаши учун қулай шароитларни таъминлаш;

- шаҳарлар аҳолисининг онгини кўкаламзорлаштириш мақсадида илмий, маърифий ва маърифий дастурларни ишлаб чиқиш ва фаол амалга ошириш.

Халқаро тажриба шуни кўрсатадики, яшил инфратузилма нафақат режалаштирувчи меъморлар, балки экологлар, иқтисодчилар, менежерлар ва сиёсатчиларнинг билимлари ва саъй-ҳаракатларини комплекс бирлаштиришни талаб қилади.

Тадқиқот натижалари ва мавжуд аҳволни таҳлиллари асосида **Ўзбекистонда яшил инфратузилма концепциясини амалга ошириш имкониятлари** бугунги кунга келиб, экологик инфратузилманинг ягона концепциясини шакллантириш ва хусусан, уни шаҳарсозлик амалиётида жорий этиш масаласи айниқса долзарбдир.

Ўзбекистоннинг кўпчилик саноат шаҳарларидаги экологик вазият анча кескин деб баҳоланади. Шу муносабат билан "Яшил шаҳар" мақомига эришиш учун экологик инфратузилма концепциясини ишлаб чиқиш ва уни амалиётга жорий этиш айниқса муҳимдир.

Тошкент шаҳри Атроф муҳитни муҳофаза қилиш дастурининг транспорт қисми қуйидаги асосий амалий натижаларини таъминлаши лозим:

- *транспортнинг экотизим ва атроф-муҳитга салбий таъсирини камайтириши;*
- *экотизим ҳаётий фаолиятини яхшилаш;*
- *транспорт воситаларининг атроф-муҳитга кўрсатадиган таъсирини, ифлослантирувчи омиллар сонини қисқартириши.*

Транспорт тизимининг устуворлиги унинг ҳавфсизлик, экологиклик, иқтисодий тежамкорлик, ишончлилик гаровидир.



Ўтган йили Тошкентда ҳавога зарарли моддалар чиқиндилари ҳажми 426 минг тоннани ташкил этди. Шу билан бирга, автоуловларнинг улуши 395 минг тоннани ёки чиқиндиларнинг 90 % дан кўпини ташкил этди.

Ўзбекистон миқёсида 2022 йилда чиқинди газларининг умумий ҳажми 2,549 миллион тоннани ташкил этди, шундан 65 % ни автотранспорт ташкил этади, бу ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларда белгиланган меъёрлардан 3 барабар кўпдир.

Шаҳар ҳавосининг ифлосланиш даражаси Ҳавонинг ифлосланиш индекси билан ўлчанади. 5 балдан кам қийматлар ифлосланиш даражасининг пасайишига мос келади.

Шаҳар транспорти ифлослантирувчи моддаларнинг, хусусан азот диоксидининг асосий мобил манбаи ҳисобланади, республикада 2,4 млн. ортиқ транспорт воситалари рўйхатдан ўтган бўлиб, шундан 570 мингтаси Тошкент шаҳридадир. Пойтахтда рўйхатдан ўтган транспорт воситаларининг 65% га яқини бензин ва дизел двигателларида, 35% газда ишлайди. Дизел ёқилғисида ишлаганда бир тонна ёқилғидан 208 кг, газда ишлаганда 3 барабар кам зарарли моддалар чиқади.

Автотранспорт ҳавога 200 та ифлослантирувчи моддалар, шу жумладан углерод оксиди, алдегидлар, азот оксидларини чиқаради.

Хавонинг юзаки қатламида (одамларнинг нафас олиш зонаси) тўпланиб, ушбу моддалар ултрабинафша нурлар таъсирида реакцияга киришиб, янги, баъзан эса токсик бирикмалар ҳосил бўлишининг дастлабки маҳсулотларига айланади ва ҳаводда бир неча кун туриб қолиш эҳтимоллари мавжуд.

Шаҳар экология бошқармаси маълумотларига кўра, Тошкент шаҳрининг умумий ҳудудининг 43,6% яшил майдон остида. Бир кишига 69 кв. м яшил майдонлар 50 квадрат метрга тенг шаҳарда ҳар йили минглаб кўчатлар экилади.

Қурилиш майдонларида кузатилиши керак бўлган чангга қарши чоралар тўғрисида Қурилиш вазирлигининг. Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган санитария меъёрларига кўра, "Ишлаб чиқариш жараёнида чанг чиқадиган барча ишлар чангнинг тарқалиши ва тарқалишини истисно қиладиган ёки максимал даражада чеклайдиган шароитлар" да амалга оширилиши керак.

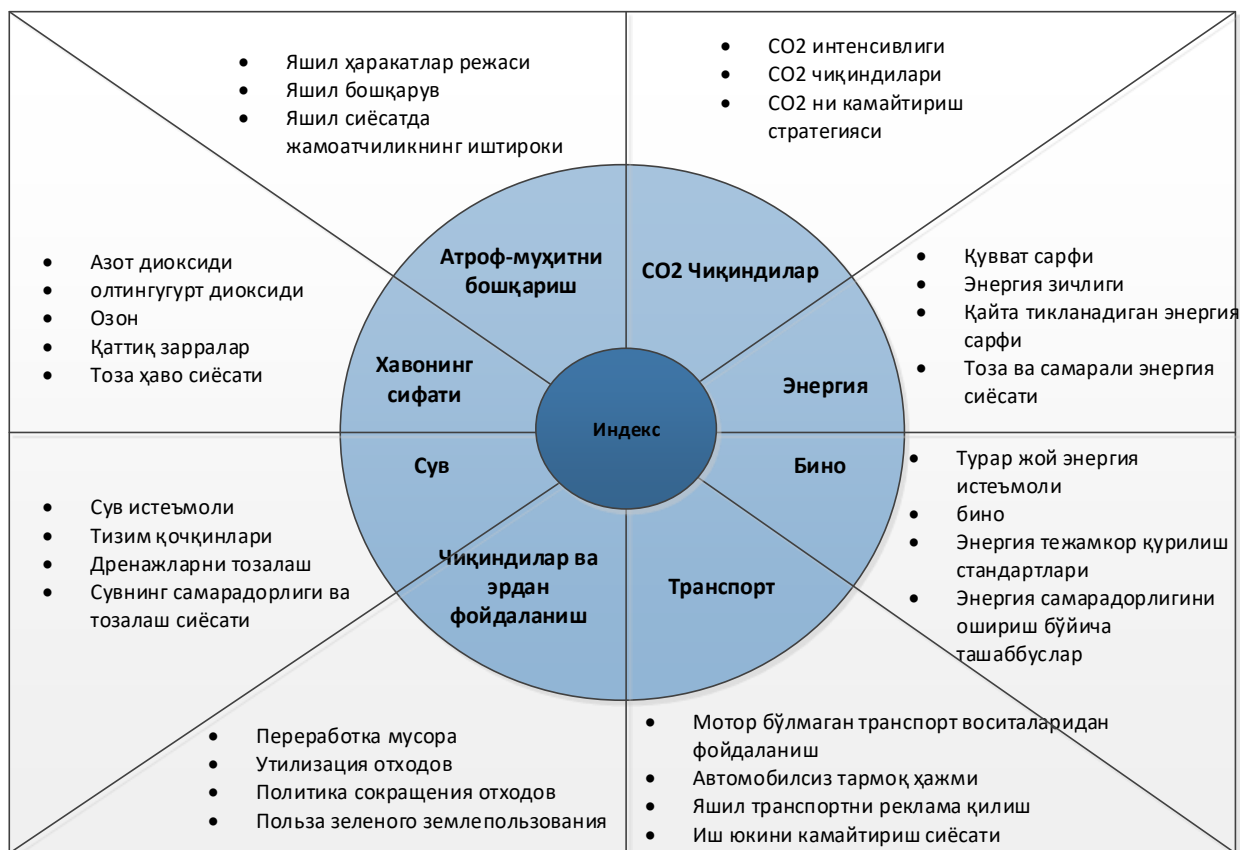
Замонавий шаҳарлар инфраструктураси рейтингини аниқлашда экологик кўрсаткичлар *Европа ақли шаҳарлари (Умные города Европы).* Ушбу моделга кўра, Смарт Сити - бу 6 асосий хусусиятлар ва ички кўрсаткичлар бўйича юқори кўрсаткичларга эга шаҳар.



1-расм. Шаҳарлар инфраструктура рейтингининг Европа моделининг 6 та асосий хусусиятлари

SIMENS GREEN SITIS INDECS: Яшил шаҳарларни тартиблаштириш методологияси Британиянинг Экономист журналининг таҳлилий бўлими) SIMENS билан ҳамкорликда ишлаб чиқилган.

ISHLAB CHIQRARISH VA XIZMATLAR SOHASIDA XALQARO VA MILLIY STANDARTLARNING O'RNI VA AHAMIYATI



2.Расм- Яшил шаҳарларни тартиблаштириш методологияси

Шундай қилиб, миқдорий ва сифат кўрсаткичларини ўлчаш шаҳарларни нафақат ҳозирги атроф-муҳит кўрсаткичлари бўйича, балки атроф-муҳитга зарарли бўлиш ниятлари билан ҳам баҳолашга имкон беради.

ХУЛОСАЛАР

Илмий тадқиқот ишининг мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, олинган натижалар ва таҳлиллар бўйича қуйидаги хулосалар чиқарилди:

Шаҳарларда экологик тоза шароитларни яратиш жуда оддий жараён эмас. Бу асосий муаммоларни шакллантириш учун дастлабки ҳолатни батафсил таҳлил қилиш ва уларни ҳал қилиш бўйича ҳаракатлар режасини ишлаб чиқишни талаб қилади.

Дунё аҳолисининг деярли ярми яшайдиган шаҳарлар, бир томондан, инсоният ютуқлари марказлари, бошқа томондан, ижтимоий тенгсизлик ва унга боғлиқ ижтимоий муаммолар энг кескин бўлган жойга айланди. Саноат, транспорт ва коммунал инфратузилманинг концентрацияси кенг экологик муаммоларни келтириб чиқаради.

Маҳаллий анъаналар ва табиий-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда янги, экологик жиҳатдан самарали технологиялардан фойдаланган ҳолда экологик қулай уй-жой қурадиган шароитларни яратиш муҳимдир.

Ҳозирги кунда шаҳарларда "Яшил" инфратузилма концепциясида (яшил зоналар ва йўлакларни кенгайтириш, суғориш суви таъминотини янгилаш, йўл ва йўллар тармоғи ва инфратузилмани (шу жумладан, диққатга сазоввор жойлар, ўйин ва спорт майдончалари, скейт-парклар, велосипед йўллари ва бошқалар) ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш ишлари олиб борилмоқда.

Шу билан бирга, бугунги кунда зудлик билан ечимларни талаб қиладиган бир қатор муҳим масалалар мавжуд, хусусан, тегишли техник инфратузилмани ривожлантириш ва қулай экологик дам олиш масканларини тартибга солиш.

Яшил инфратузилма концепциясини амалга оширишни ўрганиш шуни кўрсатдики, экологик тоза турмуш тарзи, яшил иқтисодиёт ва яшил шаҳар утопия эмас, балки ҳақиқатдир.



Экологик тоза шаҳарлар фаолиятининг таҳлили шуни кўрсатадики, табиат билан уйғун яшаш, тугайдиган ресурсларни истеъмол қилишни минималлаштириш, чиқиндилар ва чиқиндилар миқдорини табиий янгиланиш даражасига камайтириш нафақат мумкин, балки унинг иқтисодий, экологик ва ижтимоий самарадорлигини ҳам келтириб чиқаради.

Ўзбекистоннинг кўпчилик шаҳарларидаги экологик вазият анча кескин деб баҳоланади, шу муносабат билан "Яшил шаҳар" мақомига эришиш учун экологик инфратузилма концепциясини ишлаб чиқиш ва уни амалиётга, хусусан, шаҳарсозлик амалиётида жорий этиш, жорий масаласи ва айниқса долзарбдир.

Замонавий шаҳарлар экологик инфраструктурасини таъминлаш мақсадида қуйидагиларга алоҳида эътибор бериш лозим:

атмосфера ҳавосининг ифлосланиши соҳасида:

-ишлаб чиқариш корхоналари ҳамда транспорт воситаларининг (турлар бўйича) атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий манбалардир;

-автотранспорт воситаларининг атмосфера ҳавосига чиқараётган ифлослантирувчи моддалари ҳажми ошиб боришига транспорт воситаларининг экологик даражаси, фойдаланилаётган ёқилғи ва йўл ҳаракатини тўғри ташкил этиш сифатига боғлиқ бўлиб қолмоқда;

-норматив-ҳуқуқий базани тизимлаштириш ва такомиллаштириш - халқаро нормаларни қабул қилиш, табиий шароитларга мослаш, экологик баҳолаш тизимини жорий этиш, экологик сертификатлаштиришни ривожлантириш;

-экологик тоза технологиялар ва ишлаб чиқаришга, хомашё, материалларнинг турларига, табиий муҳит ифлосланиш даражасининг аҳоли саломатлигига ва атроф муҳит объектларига таъсирларини тадқиқ этишга инвестициялар киритиш;

-давлатлар орасида атроф муҳитни муҳофаза қилишга ва табиатдан оқилона фойдаланиш бўйича халқаро ҳамкорликни кучайтириш.

атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш соҳасида:

- ифлослантирувчи моддаларни атмосфера ҳавосига чиқаришни камайтириш;

- ғилдиракли транспорт воситаларининг ҳамда мотор ёқилғисининг «Евро-6» экологик тоифадаги стандартларини қабул қилиш;

- транспорт ва пиёдалар оқими кесишадиган жойларни камайтириш, магистралларнинг юклама даражасини пасайтириш, транспорт оқими таркибини, ҳаракат тезлиги режимини, тартибга солиш циклини оптималлаштириш;

- янгидан фойдаланишга топширилаётган ишлаб чиқариш қувватларининг атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи чанг ва газларни тутиб қолувчи қурилмалар қўлланилишини таъминлаш.

экологик стандартлар соҳасида:

-атроф муҳитнинг сифатини белгиловчи устувор йўналишлар бўйича халқаро стандартларга ўтишни таъминлаш;

- экологик стандартларни қўллашни кенгайтириш;

-амалдаги стандартларнинг халқаро Стандартлаштириш ташкилоти ISO ва халқаро Электротехника комиссияси IEC стандартлари билан уйғунлашувини таъминлаш лозим.

Шаҳар экологик инфратузилмасининг сифат кўрсаткичларини ошириш, экологик ҳолатини яхшилаш, экологик мувозанатни таъминлаш билан боғлиқ

замонавий шаҳарсозлик инфраструктураси олдида турган муаммолар талайгина.

Бу борада манфатдор ва маъсул ваколатли давлат бошқарув органлари ташкилотларининг тажрибали мутахассисларини жалб қилган ҳолда, халқаро талаб ва ривожланган мамлакатларнинг илғор тажрибаларини эътиборга олиб фаолият юритилиши, шу орқали мавжуд шароит ва имкониятлардан келиб чиқиб, оптимал ечимга келиш келажакда республикамиз замонавий шаҳарлар экологик тизими ва экологик ҳолатини таъминлаш, инсонлар саломатлигини асраш ва уларга қулайликлар яратиш, турмуш фаровонлигининг юксалишига хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. “2012-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ривожлантириш стратегиясини келгусида амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПФ-5024-сон, 20.01.202й. Тошкент ш., 2017-йил 15-август. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017-й., 33-сон, 847-модда.
2. ШНҚ 2.07.01-03* “Шаҳар ва қишлоқ аҳоли пунктлари ҳудудларини ривожлантириш ва қурилишини режалаштириш” Тошкент, 2009.
3. Асатрян А.Г. Стратегия развития инновационной инфраструктурой города // Транспортное дело России, №9 - М.: 2009 - С. 25-33
4. Барзилов С., Чернышев А. Город как социальное пространство // Свободная мысль, 2007. №2. С. 3-13.
5. Ресин В.И., Попков Ю.С. Развитие больших городов в условиях рыночной экономики. Системный подход. М.: Эдиториал УРСС, 2007. - 279 с.
6. Смоляр И.М. Градостроительство как правовая планировочная систем: Серия «Градостроительство и городское планирование». СПб., 2008. - 378 с.
7. Сулова Ю.Ю. Рыночная инфраструктура города: теория, методология, практика: монография - М.: Креативная экономика, 2007. - 176 с.
8. Трофименко Ю.В., Якимов М.Р. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов. - Москва: Логос, 2013. - С. 17. - 464 с.
9. Альперин Л. Современный взгляд на системы качества и их развитие // Стандарты и качество. – 1998. – № 10; [47].
10. Подгорнова Х.А. Автотранспортнинг экологик муаммолари ва ечимлари // Ёш олим. - 2016. - 22.2-сон. - С. 48-50.
11. Тетиор, А. Н. Экологическая инфраструктура / А. Н. Тетиор. – М. : МГУП, 2014. – 370 с.

12. Кавтардзе Д. Н. Экология малого города // Экология малого города. – Пушино: АН СССР; МГУ им. М. В. Ломоносова, 1987. – С. 15.
13. Муминов Н.Ш., Ў.Бекмирзаев. Замонавий шаҳарларда автотранспорт инфраструкту-расини ривожлантиришда экологик муаммоларни ечиш йўллари. г.Ташкент, ОАК “Архитектура Қурилиш Дизайн” илмий-амалий журнали 2-сон, 2020 йил. 5.стр.
14. Муминов Н.Ш., Ў.Бекмирзаев. Замонавий шаҳарлар инфратузилмасида экологик муаммолар таҳлили. г.Ташкент, ОАК тасарруфидаги “Архитектура Қурилиш Дизайн” илмий-амалий журнали 2-сон, 2020 йил. 6 стр.
15. Муминов Н.Ш., Ў.Бекмирзаев. Замонавий шаҳарлар инфратузилмасида экологик муаммолар таҳлили. г.Ташкент, ЎзР Қурилиш вазирлиги. ТАСИ. “Оролбўйи минтақаси архитектура муҳитининг ривожланиш муаммолари ва инновацион ечимлари”. мавзусидаги республика илмий - амалий конференцияси. 2021 йил 20 май. 6 стр.
16. Muminov N.Sh. «Study of modern problems and requirements of the environmental infrastructure of cities». «JURNAL OF AGRICULTURE & HORTICULTURE» International scientific jurnal Volume 2, Issue 11, November 30.11.2022. ISSN:2770-9132. Имфо-фактор: 8.1.
17. Muminov N.Sh., Usmonov Q. T., Jo'rayev M. B. «Research of transport ecological system of Tashkent city infrastructure: problems, requirements and solutions». BJGESD British Journal of Global Ecology and Sustainable Development Open Access | Peer Reviewed |Monthly .SJIF: 5.576 ISSN (E): 2754-9291 Vol. 11 Dec. (2022)/ JIF 2022:8.355. Articles. 112-125 peg. Scopus мақола.
18. Интернет сайтлари.

OZIQ-OVQAT KORXONALARIDA INTEGRATSIYALASHGAN MENEJMENT TIZIMLARINI JORIY QILISHNING ISTIQBOLLARI

¹D.V.Xakimov, ²O.X.Abduraxmanov

¹*Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, t.f.f.d. (PhD)*

dhakimov91@mail.ru

²*Toshkent davlat agrar universiteti katta o'qituvchisi*

Oziq – ovqat xavfsizligi va uni ta'minlash masalasi bevosita iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlash bilan chambarchas bog'liqdir. Oziq – ovqat xavfsizligi muammosini har tomonlama hal etilishi mamlakat aholisining farovon hayotini ta'minlash, turmush darajasini oshirish, sifatli va xavfsiz oziq – ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirishning muhim yo'nallaridan biridir.

Hozirgi kunda mamlakatimizda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, qadoqlash, realizatsiya va iste'mol qilishda uning sifati va xavfsizligini zamonaviy talablarga javob berishini ta'minlash ustivor va dolzarb vazifalardan biri hisoblanmoqda. Oziq-ovqat korxonalarida xalqaro standartlar talablariga muvofiq boshqaruv tizimlarini joriy etilishi mahsulot sifati va xavfsizligini ta'minlash iste'molchilar hayoti, sog'ligi va mulki, atrof muhit uchun xavfsizligini nazorat qilish imkoniyatini oshiradi.

Dunyo miqyosida 170 dan ortiq mamlakatlarning turli mulkchilik shakildagi kompaniya va tashkilotlari ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, ISO 50001, ISO 45001 va boshqa xalqaro standartlari talablariga muvofiq sertifikatlashtirilgan bo'lib, oziq-ovqat sanoatida ikki yoki undan ortiq xalqaro standartlarni integratsiya asosida qo'llash sifatli va xavfsiz mahsulot ishlab chiqarish, mahsulot sifatiga ta'sir qiluvchi xavflarni kamytirish, global ta'minot zanjiri xavfsizligini ta'minlash, tizim hujjatlar sonining kamayishi, jarayonlarning takrorlanishini bartaraf etish va sarf-xarajatlarni kamaytirish zaruratini oshiradi. Shu jihatdan, integratsiyalashgan menejment tizimlaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Integrallashgan menejment tizimi – o'zida bir necha xalqaro standartlarga mos talablarni birlashtiradi, korxona menejmentining qismi hisoblangan holda yagona tizim sifatida faoliyat yuritadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligi keng qamrovli ijtimoiy-iqtisodiy, demografik va ekologik omillarga bog'liq. Shu bois, yurtimizda sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va yetishtirishda mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi xavfli omillarini kamaytirish, faoliyat natijalarini natijaviyligi va samaradorligini oshirish imkonini beradigan bir qator muhim chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 16-yanvardagi PF-5303-son "Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2020-yil 18-maydagi PF-5995-son "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi farmonlari va 2019-yil 29-iyuldagi PQ-4406-son "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash va oziq-ovqat sanoatini yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida", 2020-yil 9-sentyabrdagi PQ-4821-son "Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laqonli ta'minlashga doir chora-tadbirlar to'g'risida"gi,

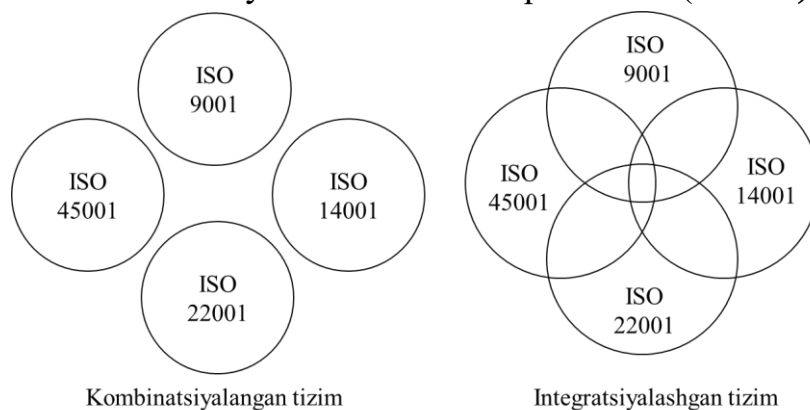
2020-yil 10-noyabrda PQ-4887-son “Aholining sog‘lom ovqatlanishini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi, 2021-yil 2-iyundagi PQ-5133-sonli “O‘zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi huzuridagi O‘zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari qabul qilinib bir qator sezilarli natijalarga erishilmoqda.

Menejment tizimlarini integrallashga intilish korxonalarda sifat menejment tizimi bilan birga oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi, ekologik boshqaruv, mehnat xavfsizligi kabi turli xil boshqaruv tizimlarini birlashtirib, o'z faoliyatini soddalashtirishi, samaradorlikni oshirishi va umumiy ish faoliyatini takomillashtirishi mumkin. Ushbu yaxlit yondashuv jarayonlarning mos kelishini, me'yoriy talablarni bajarish va iste'molchilarning talablarini qondirish uchun resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Masalan, ISO 9001 + ISO 22000 + ISO 14000 va/yoki ISO 45000 standartlarining integratsiyasi oziq-ovqat sanoatidagi kompaniyalarga mahsulot sifati, xavfsizligi va iste'molchilar ehtiyojini qondirishga yordam beradi. Integratsiyalashgan menejment tizimlari, shuningdek, tashkilotlarga xavflarni aniqlash, bartaraf etish, xarajatlarni kamaytirish va doimiy takomillashtirish imkonini beradi.

Integratsiyalashgan menejment tizimlarini ishlab chiqishda tashkilot integratsiyasi maqsadlarini aniq belgilashi lozim. Bunda,

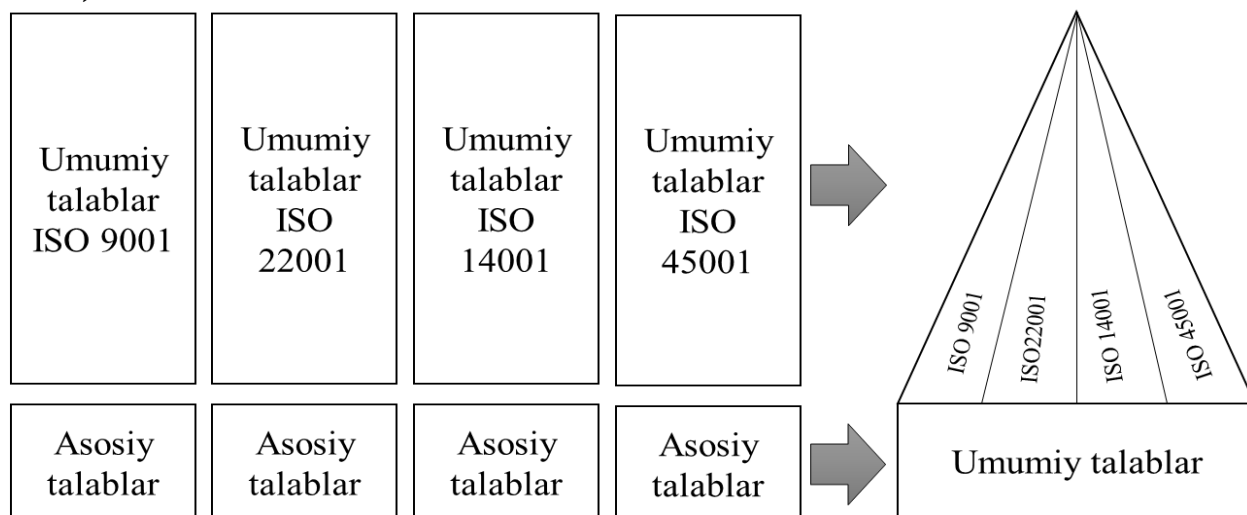
- faqat tashqi sharoitlar bosimi ostida joriy qilingan (biznes foyda olish maqsadiga ega bo'lmagan) boshqaruv tizimlari integratsiyaga mos kelmasligi;
- tashkilotning o'zi kerakli integratsiya darajasini aniqlashi kerak (bir-biridan ajratilgan yoki to'liq integratsiyalashgan) kerak.

Bunda integratsiyalashgan va kombinatsiyalangan tizimlarning o'rtasidagi farqni aniqlash hamda xavf va imkoniyatlarni ko'rib chiqish lozim (1-rasm).



1-rasm. Kombinatsiyalangan va integratsiyalashgan menejment tizimlari mexanizmlari

Menejment tizimi standartlari va hususiyatlari talablariga javob beradigan integratsiyalashgan menejment tizimini yaratish, hujjatlashtirish, joriy etish va doimiy ravishda takomillashtirish integral tizim modeli asosida amalga oshiriladi (2-rasm).



2-rasm. Umumiy talablar asosida menejment tizimlarini yagona tizimga integratsiyalash

Integratsiyalashgan tizim modelini ishlab chiqish boshqaruv tizimlariga qo'yiladigan oltita umumiy talablarni hisobga olgan holda amalga oshirilishi maqsadga muvofiqdir (1-jadval).

1-jadval

Integratsiyalashgan menejment tizimiga qo'yiladigan umumiy talablar

№	Asosiy toifalar	Umumiy elementlar
1	Siyosat	Siyosat va tamoyillar
2	Rejalashtirish	Ehtiyojlar, talablar va muhim parametrlarni tahlil qilish va o'rnatish; • jarayonlarni hujjatlashtirish; • maqsad va vazifalarni belgilash; • zarur resurslarni aniqlash; • tashkiliy tuzilma, rollar, majburiyatlar, vakolatlarni o'rnatish;

ISHLAB CHIQARISH VA XIZMATLAR SOHASIDA XALQARO VA MILLIY STANDARTLARNING O'RNINI VA AHAMIYATI

		• tashkiliy nazorat rejalarini ishlab chiqish; • kutilayotgan o'zgarishlarga tayyorlik ko'rish.
3	Amalga oshirish va bajarish	• jarayonlar nazorati; • inson resurslarini boshqarish; • hujjatlashtirish va hujjatlarni boshqarish; • aloqa; • iste'molchilar va etkazib beruvchilar bilan o'zaro munosabatlar.
4	Samaradorlikni baholash	• Monitoring va o'lchovlar; • nomuvofiqliklarni tahlil qilish va boshqarish; • tizim auditi.
5	Takomillashtirish	• tuzatuvchi va oldini oluvchi tadbirlar; • doimiy takomillashtirish.
6	Yuqori rahbariyat tahlili	• yuqori rahbariyat tahlili

Menejment tizimlari integratsiyasining maqsadlari va afzalliklarini quyidagicha ifodalash mumkin:

- biznesga yaxshiroq e'tibor va biznes xavflarini boshqarishga global yondashuvni qo'llash qobiliyati;
- boshqaruv tizimlarini saqlash va sertifikatlash xarajatlarini kamaytirish;
- amaldagi standartlar talablarini birlashtirish va boshqaruv tizimlari o'rtasidagi ziddiyatlarni bartaraf etish;
- takrorlash va byurokratizatsiya darajasini pasaytirish;
- tekshirishlar sonini qisqartirish va ularning samaradorligini oshirish.

Xulosa qilib aytganda, oziq-ovqat korxonalarida turli xil menejment tizimlarining integratsiyasi samaradorlik, muvofiqlik va barqarorlikni ta'minlash uchun juda muhimdir. Sifat menejmenti, oziq-ovqat xavfsizligi, atrof-muhit menejmenti, sog'liqni saqlash va xavfsizlik menejmenti va boshqa tegishli

standartlarni o'z ichiga olgan kompleks yondashuvni qo'llash orqali tashkilotlar o'z jarayonlarini soddalashtirishi, takrorlanishini kamaytirishi va umumiy ish faoliyatini yaxshilashi mumkin. Bu nafaqat me'yoriy talablarni qondirishga yordam beradi, balki raqobatbardoshlik va iste'molchilar ehtiyojini qondirishni yaxshilaydi. Biroq, integratsiyalashgan boshqaruv tizimini muvaffaqiyatli amalga oshirish kuchli yetakchilik, xodimlarni jalb qilish va doimiy baholash va takomillashtirishni talab qiladi. Kelajakdagi tadqiqotlar optimal natijalarga erishish uchun moslashtirilgan strategiyalar va ilg'or tajribalarni ishlab chiqish uchun oziq-ovqat sanoati korxonalarining har xil turlari va hajmlarida integratsiyalashgan boshqaruv tizimini shakllantirish bilan bog'liq aniq muammolar va imkoniyatlarni o'rganishga qaratilishi kerak. Oxir oqibat, uyg'unlashtirilgan va yaxlit boshqaruv tizimi biznesning katta muvaffaqiyatiga va sanoatning tan olinishiga olib kelishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. 2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida. T.: 2022-yil 28-yanvar, PF-60-sonli Farmoni.
2. O'zbekiston respublikasi investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi huzuridagi o'zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida. T.: 2021-yil 2-iyun, PQ-5133-sonli Qarori.
3. "O'zbekiston — 2030" strategiyasini "Yoshlar va biznesni qo'llab-quvvatlash yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida. T.; 2024-yil 21-fevral, PF-37-son
4. Kacicka, G. (2023). ADAPTIVE RISK MANAGEMENT IN FOOD INDUSTRY ENTERPRISES: INTEGRATION OF STRATEGIES AND INNOVATIONS IN AN ENVIRONMENT OF ECONOMIC INSTABILITY. International Interdisciplinary Scientific Journal "Expert", 1(1), 73-88. <https://doi.org/10.62034/2815-5300/2023-v1-i1-006>
5. Chad Kymal, Gregory Gruska, R. Dan Reid, "Integrated Management Systems" *Quality Press*, 2015-05-13
6. L. Holighaus, T. Zanon, N. Kemper, M. Gauly, "First evaluation of the practicability of the CLASSYFARM welfare assessment protocol in Italian small-scale mountain dairy farms - a case study", 2023, p. 995-1007
7. Wijnand van Plaggenhoef, "Integration and self regulation of quality management in Dutch agri-food supply chains" *BRILL*, 2023-08-28

8. Хакимов Д. В., Умаров А. К. Управление рисками на предприятиях на основе международных стандартов //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 1 Part 2. – С. 52-66.

NEFTNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA SIFATNI SAMARALI BOSHQARISH TIZIMINI QO'LLASH ORQALI MAHSULOTNING RAQOBATDOSHLIGINI OSHIRISH

¹ S.G'.Muxammadxo'jayeva, ² Sh.M.Muhammadjonova
^{1,2}Farg'ona Politexnika Instituti
KLT fakulteti MS va MSM yo'nalishi 4-kurs talabasi

Annotasiya

Ushbu maqolada Neftni qayta ishlash korxonalarida sifatni samarali boshqarish tizimini qollash orqali mahsulotning raqobatdoshligini oshirishda mustahkam sifat menejmenti tizimi yoritib berilgan. Neftni qayta ishlash korxonalarda halqaro standart talablariga muvofiq sifat tizimlarining joriy etilishi raqobat muhitida korxonalar yutug'ining kafolati xisoblanadi va Neftni qayta ishlash korxonalar tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifat tizimini va ekologik xavfsiz mahsulotlar bilan ta'minlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Neftni qayta ishlash korxonasi, sifat, samarali boshqarish, raqobat, mahsulot.

Abstract

In this article, a strong quality management system is highlighted in the improvement of product competitiveness by implementing an effective quality management system in oil refining enterprises. The introduction of quality systems in accordance with the requirements of international standards in oil refining enterprises is considered a guarantee of the success of enterprises in a competitive environment, and it allows to ensure the quality system of products produced by oil refining enterprises and environmentally safe products.

Keywords: oil refining enterprise, quality, efficient management, competition, product.

Аннотация

В этой статье рассматривается надежная система управления качеством для повышения конкурентоспособности продукции за счет применения эффективной системы управления качеством на нефтеперерабатывающих предприятиях. Внедрение на нефтеперерабатывающих предприятиях систем качества в соответствии с требованиями международного стандарта является гарантией успеха предприятий в условиях конкуренции и позволяет обеспечить

систему качества и экологически безопасную продукцию, выпускаемую нефтеперерабатывающими предприятиями.

Ключевые слова: нефтеперерабатывающее предприятие, качество, эффективное управление, конкуренция, продукт.

Bugungi kuchli raqobat sharoitida turli sohalardagi korxonalar z mahsulotlarini raqobatchilardan farqlash va mijozlarni jalb qilish yo'llarini doimiy ravishda izlaydilar. Ushbu maqsadga erishishda samarali ekanligi isbotlangan muhim strategiyalardan biri bu mustahkam sifat menejmenti tizimini (QMS) joriy etishdir.[1]

Mahsulot sifati va xavfsizligi muhim ahamiyatga ega bo'lgan neftni qayta ishlash korxonalari uchun samarali QMSni qabul qilish raqobatbardoshlikning sezilarli yaxshilanishiga olib kelishi mumkin. Xom ashyo, ishlab chiqarish jarayonlari va tayyor mahsulotlar sifatini tizimli ravishda boshqarish va monitoring qilish orqali korxonalar barqarorlik, ishonchlilik va sanoat standartlariga muvofiqligini ta'minlashi mumkin.[7]

To'g'ri joriy etilgan QMSning asosiy afzalliklaridan biri ishlab chiqarish jarayonida nuqsonlar va nomuvofiqliklarni kamaytirishdir. Sifat muammolarini erta aniqlash va hal qilish orqali korxonalar qayta ishlash, isrofgarchilik va mijozlar shikoyatlarini minimallashtirishi mumkin, bu esa xarajatlarni tejash va mijozlar ehtiyojini qondirishni yaxshilash imkonini beradi.

Bundan tashqari, QMSni doimiy takomillashtirish va innovatsiyalar uchun asos yaratadi. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish orqali korxonalarni takomillashtirish yo'nalishlarini aniqlashlari, jarayonlarni optimallashtirishlari va raqobatchilardan oldinda qolish uchun yangi texnologiyalarni joriy etishlari mumkin.

QMS neftni qayta ishlash korxonalariga mijozlarga ham, nazorat qiluvchi organlarga ham sifat va muvofiqlikka ega ekanligini namoyish etishga yordam beradi.[8]

Bundan tashqari, neftni qayta ishlash korxonalarida sifatni samarali boshqarish tizimini qo'llash orqali quyidagilarga erishish mumkun:

1. Mahsulot sifatini yaxshilash: Neftni qayta ishlash korxonalarida samarali sifat menejmenti tizimini joriy etish izchillik, ishonchlilik va sanoat standartlariga muvofiqligini ta'minlash orqali mahsulot sifatini yaxshilashga olib keladi. Bu mijozlarning qoniqishini oshirishga va uni saqlab qolishga olib keladi.

2. Xarajatlarni kamaytirish: Samarali sifat menejmenti tizimlari ishlab chiqarish jarayonida nuqsonlar, nomuvofiqliklar, qayta ishlash va chiqindilarni kamaytirishga yordam beradi. Sifat muammolarini erta aniqlash va hal qilish orqali korxonalar xarajatlarni tejashlari va rentabellikni oshirishlari mumkin.

3. Doimiy takomillashtirish: mustahkam sifat menejmenti tizimi neftni qayta ishlash korxonalarida doimiy takomillashtirish va innovatsiyalar uchun asos yaratadi. Sifatli samaradorlik ma'lumotlarini tahlil qilish orqali korxonalar yaxshilash uchun

yo'nalishlarni aniqlashlari, jarayonlarni optimallashtirishlari va raqobatchilardan oldinda bo'lishlari mumkin.

4. Reglamentga muvofiqlik: Samarali sifat menejmenti tizimini joriy etish neftni qayta ishlash korxonalariga sifat va me'yoriy me'yorlarga muvofiqlik bo'yicha majburiyatlarini ko'rsatishga yordam beradi. Bu ularning obro'sini oshiradi, manfaatdor tomonlar o'rtasida ishonchni mustahkamlaydi va biznes uchun yangi imkoniyatlar ochadi.

5. Sifatga e'tibor qaratish va yuqori sifatli mahsulotlarni izchil yetkazib berish orqali neftni qayta ishlash korxonalari bozorda raqobatbardoshlik kuchi ortib o'z o'rinlarini topadi. Sifatni yuqoriligi yangi mijozlarni jalb qilishi va mavjudlarini saqlab qolishga yordam beradi.

6. Global bozorga kirish: samarali sifat menejmenti tizimi mavjud bo'lgan holda, neftni qayta ishlash korxonalari jahon bozorlarining qattiq sifat talablariga javob berishi, bu xalqaro kengayish uchun imkoniyatlar ochadi va global miqyosda raqobatbardoshlikni oshiradi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsam, samarali sifat menejmenti tizimini joriy etish o'z mahsulotlarining raqobatbardoshligini oshirishga intilayotgan neftni qayta ishlash korxonalari uchun muhim qadamdir. Sifat, izchillik va doimiy takomillashtirishga e'tibor qaratgan holda, korxonalar nafaqat mijozlar kutganlarini qondira oladi, balki uzoq muddatda biznes o'sishi va barqaror muvaffaqiyatga erisha oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sh.Mirziyoev. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent. "O'zbekiston" nashriyoti 2017 yil.
2. Sh.Mirziyoev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent. "O'zbekiston" nashriyoti 2016 yil.
3. Konoplev S.P., Konopleva V.S. Menedjment prodaj: Ucheb. posob. – M.: INFRA-M, 2009. – 304 s.
4. Kane M.M., i dr. Sistemi, metodi i instrumenti menedjmenta kachestva: Uchebnik. – SPb.: Piter, 2009. – 560 s.
5. D.Sobirjonova, B.Sulaymonov "Menejment asoslari" TMI "Iqtisod - moliya" 2008 y.
6. Goncharenko L.P. Menedjment investitsiy i innovatsiy: uchebnik. – M.: KNORUS, 2009.
7. Ermakov V.P., Makiev Z.G. Menedjment dlya studentov vuzov. – Izd. 5-e. - Rostov n/D: Feniks, 2008. – 184 s.
8. Innovatsionniy menedjment: ucheb. posob. /Pod red. L.N. Ogolevoy. – M.: INFRA-M, 2008.
9. P.R.Ismatullaev, E.A.Ma'rufov, A.X.Abdullaev. Metrologiya, sertifikatlash va mahsulot sifat menejmenti. Toshkent, 2007 y.

METROLOGIK EKSPERTIZANI AMALGA OSHIRISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

¹X.Boltaboyeva

¹Farg'ona politexnika instituti

e-mail: odiljonovaxurshida55@gmail.com

Texnik hujjatlarning metrologik ekspertizasi bilan reglamentlangan. Shuni yodda tutish kerakki, texnik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazmaslik o'lchash parametrlarini noto'g'ri tanlash, o'lchash aniqligi me'yorlarini asossiz tanlash, o'lchash usullarini va o'lchash vositalarini noto'g'ri tanlashga sabab bo'lishi mumkin. Ishlab chiqish, ishlab chiqarish, sinovdan o'tkazish, mahsulotni nazorat qilish jarayonlari uchun va boshqa ba'zi hollarda bu yanada jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shu bilan birga, ishlab chiqarish yoki mahsulotni sinovdan o'tkazishdan bosqichlaridan ko'ra, texnik hujjatlarni ishlab chiqish bosqichida metrologik xatolarni bartaraf etish yoki nazorat va o'lchash tartib-qoidalarining eng samarali yechimlarini tavsiya qilish osonroq va samaraliroqdir. Korxonada texnik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazish ixtiyoriy faoliyat bo'lib, uni amalga oshirish turli sabablarga ko'ra yuzaga kelishi mumkin.

Maqolada texnikaviy hujjatlarning metrologik ekspertizasini mahsulot sifatiga ta'siri, uning me'yoriy asoslari, metrologik ekspertizani o'tkazish bo'yicha tashkilot standartini korxona uchun ahamiyati, vazifalari va ushbu ishlarni respublika darajasida birxillashtirish to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Kalit so'zlar: metrologik ekspertiza, texnik hujjatlar, tashkilot standarti, unifikatsiya, loyiha hujjatlarining yagona tizimi, texnologik hujjatlarning yagona tizimi.. Bozor iqtisodiyoti sharoitida raqobatbardosh bo'lish va muvaffaqiyatli iqtisodiy faoliyatni amalga oshirish uchun korxonalar yuqori samarali sifat tizimlarini qo'llashlari kerak. Sifat tizimi mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi korxonaning barcha bo'linmalarini, shu jumladan, uning hayotiy siklining barcha bosqichlarida mahsulot sifatiga hissa qo'shadigan korxonaning metrologik xizmatini, ularning har birini qamrab olgan taqdirdagina samarali bo'lishi mumkin va bosqichlarni har birida o'lchashlarni metrologik ta'minlash bo'yicha ishlarni amalga oshiradi [1]. Shunday qilib, sifatni boshqarishni o'lchashlarning metrologik kafolatisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Mamlakat iqtisodiyoti rivojlanishining hozirgi bosqichida metrologik ta'minot, asosan, o'lchash vositalari va tizimlarini ishlab chiqish, ishlab chiqarish va ulardan foydalanish jarayonlarini takomillashtirishga qaratilgan sof amaliy ta'minotdan o'tib, o'lchash vositalari va tizimlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish jarayonlarini takomillashtirishga, moslashuvchan avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishni joriy etishga, tayyor mahsulot sifatini ishonchli baholash va nazorat qilishga qaratilgan faol va real vositaga aylandi [2]. Korxonani metrologik ta'minlash bo'yicha ishlar kompleksining bir qismi texnik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazish bo'lib,

uning umumiy maqsadi o'lganadigan parametrlarni tanlash bo'yicha texnik yechimlarni tahlil qilish va baholash, o'lgashlarni aniqlik me'yorlarini belgilash, mahsulotlarni ishlab chiqish, sinovdan o'tkazish va ulardan foydalanish jarayonlarini o'lgash usullari va vositalari bilan ta'minlashdan iborat. Metrologik ekspertizaning asosiy qoidalari va vazifalari hozirgi vaqtda RMG 63–2003 “O'BT. Texnologik jarayonni boshqarishda o'lgashlarning samaradorligini ta'minlash. Texnik hujjatlarning metrologik ekspertizasi” bilan reglamentlangan [3]. Shuni yodda tutish kerakki, texnik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazmaslik o'lgash parametrlarini noto'g'ri tanlash, o'lgash aniqligi me'yorlarini asossiz tanlash, o'lgash usullarini va o'lgash vositalarini noto'g'ri tanlashga sabab bo'lishi mumkin. Ishlab chiqish, ishlab chiqarish, sinovdan o'tkazish, mahsulotni nazorat qilish jarayonlari uchun va boshqa ba'zi hollarda bu yanada jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Metrologik ekspertizani o'tkazish bo'yicha tashkilot standarti: ekspertni ishida zarur, chunki u ma'lum bir korxonada metrologik ekspertizani tashkil etish va o'tkazishni tartibga soladi; ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga oladi; ekspert — metrologlar va texnik hujjatlarni ishlab chiquvchilar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning muhim jihatlarini aks ettiradi. Metrologik ekspertizani o'tkazish bo'yicha tashkilot standarti quyidagilarni tartibga soluvchi bo'limlarni o'z ichiga olishi kerak: 1) metrologik ekspertiza va metrologik nazorat vazifalari; 2) metrologik ekspertizani rejalashtirish; 3) texnik hujjatlarning o'ziga xos turlari va ularni ishlab chiqish bosqichlari, bunda ushbu hujjatlar metrologik ekspertizadan o'tkaziladi; 4) metrologik ekspertizani tashkil etish va o'tkazish tartibi; 5) texnik hujjatlarning turiga qarab, texnik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazishda tahlil obyektlari; 6) ekspertlarning huquq va majburiyatlari; 7) nizolarni hal qilish tartibi. Standartga ilova sifatida turli xil shakllar, masalan, hujjatlar jurnali, xatolar va nakliflar varag'i va boshqalar berilgan. Texnik jihatdan tartibga solish Agentligi huzuridagi Texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya sohasidagi qonunchilik talablariga rioya qilinishini ta'minlash departamenti (Departament) mutaxassislari tomonidan joriy yil davomida tadbirkorlarni qo'llab-quvvatlash va ularga qo'shimcha qulayliklar yaratish maqsadida bir turdagi mahsulotlarga yagona talablarni belgilovchi 10 ta davlat standartlari ishlab chiqildi. Ushbu standartlar, talablari turlicha bo'lgan 279 ta tashkilot standartlari o'rniga ishlab chiqilgan bo'lib, tadbirkorlarimizga bepul beriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1]. Abduvaliyev A.A., Latipov V.B., Umarov A.S., Djabbarov P.P., Alimov M.N., Boyko S.R., Xakimov O.Sh. Osnovi standartizatsii, metrologii, sertifikatsii i upravleniya kachestvom. Uchebnoye posobiye, Tashkent, NIISMS, 2007. — 555

- [2]. Ponomarev, S.V. Istoriya standartizatsii i sertifikatsii : uchebnoye posobiye/S.V. Ponomarev, Ye.S. Mishenko. - Tambov: Izd-vo Tamb. Gos. Texn. Un-ta, 2009. - 92 s.
- [3]. Pikula N.P. Metrologiya, standartizatsiya i sertifikatsiya: uchebnoye posobiye / N.P. Pikula, A.A. Bakibayev, O.A. Zamarayeva, Ye.V. Mixeyeva, N.N. Chernishova; Natsionalniy issledovatel'skiy Tomskiy politexnicheskii universitet. - Tomsk: Izd-vo Tomskogo politexnicheskogo universiteta, 2010.- 185 s.

"GLOBAL GAP" SERTIFIKATLASHTIRISH TIZIMI

¹A.A.Topvoldiyev, ²B.A.Tojiboyev

¹Farg'ona politexnika instituti assistenti (+998940483100)

²Farg'ona politexnika instituti 49-21 guruh talabasi (+998903382840)

Annotasiya: Ushbu maqola Global GAP standarti (avvalgi EUREPGAP) - qishloq xo'jaligi mahsulotlarining xavfsizligi va sifatini ta'minlash uchun yaxshi qishloq xo'jaligi amaliyoti bo'yicha tavsiyalar va talablar sifatida ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar:, sertifikat, standardlashtirish,sertifikatlashtirish,Global Gap, mahsulot,sifat.

Kirish: Global G.A.P butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ixtiyoriy sertifikatlash talablarini belgilaydigan mustaqil tashkilotdir. Asosiy maqsad qishloq xo'jaligi mahsulotlarining barcha turlariga taalluqli bo'lgan yaxshi qishloq xo'jaligi amaliyotining (GAP) yagona standartini yaratishdir.

Asosiy qism:Global GAP sertifikatlash dasturi ozuqa yoki urug'likdan tortib qishloq xo'jaligi korxonalari tomonidan ishlab chiqarilgan tayyor mahsulotlargacha bo'lgan ishlab chiqarishning barcha bosqichlarini qamrab oladi. Global GAP sertifikati 80 ta mamlakatdagi 100 dan ortiq mustaqil akkreditatsiyalangan sertifikatlashtirish organlari tomonidan taqdim etiladi.

Global GAP standartlari qishloq xo'jaligining barcha tarmoqlarida yaxshi qishloq xo'jaligi amaliyotlarini belgilaydi:

O'simlik yetishtirish;

Chorvachilik;

Suv hayvonlari va o'simliklarini ko'paytirish;

GLOBAL GAP – yetishtiriladigan qishloq xo'jaligi mahsulotlari xavfsizligini ta'minlovchi standartlar tizimi. Standart HACCP , GHP va GMP talablariga asoslanadi . Ushbu standartga muvofiq sertifikatlash ixtiyoriydir va yakuniy mahsulot sifatini baholash emas, balki to'liq ishlab chiqarish tsiklini qamrab oladi.

Sertifikat olish uchun korxonada sifat menejmenti tizimini ishlab chiqish va joriy etish zarur, ya'ni: - korxonada sifat menejmenti xizmatini yaratish, - ishlab

chiqarish tuzilmasini har tomonlama tahlil qilish va talablarga muvofiqligini aniqlash. standart, barcha nomuvofiqliklarni bartaraf etish; - maqbul sifat menejmenti tizimini ishlab chiqish va joriy etish: zarur ishlab chiqarish jarayonlari va ular uchun hujjatlar ro'yxatini belgilash, sifat tizimini ishlab chiqish, joriy etish, saqlash va rivojlantirish sohasida korxona xodimlaridan mutaxassislarni tayyorlash; - korxona bo'linmalarida sifat menejmenti tizimini joriy etish, treninglar va ichki auditlarni o'tkazish, zarur tuzatishlarni ishlab chiqish va amalga oshirish;

- sertifikatlashtirishga tayyorgarlik ko'rish va sertifikatlashtirish sifati auditini o'tkazish.

Yuqoridagi barcha tartiblarni sifat menejmenti tizimini ishlab chiqishda korxona tomonidan yuqori darajadagi tayyorgarlikka ega bo'lgan malakali kadrlar ishtirokisiz amalga oshirish mumkin emas.

Rossiyadagi birinchi GLOBAL GAP sertifikati Nazorat ittifoqi mutaxassislari ishining natijasidir.

Ushbu standart hozirda GFSI tomonidan tasdiqlangan standartlardan biridir.

Xulosa: Hozirgi zamon talablari darajasida mahsulot yetishtirish uchun qulay shart-sharoitlar va omillarni hisobga olgan holda Global Gap sertifikatlashtirish tizimi eng qulay va samarali usul ekanligini bilib oldim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 18 maydagi 5995-sonli PF "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Miromonovich Mirziyoyevning "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi" 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli qarori.
3. O'zbekistonda GLOBAL GAP standartni joriy etishning istiqbollari. Uslubiy qo'llanma. «Mikros» nashriyoti. Toshkent – 2017 yil.
4. Egamberdiev S. et al. Determination of substrate composition, light, and temperature for interior plant growth //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 284. – C. 03015.
5. Qalandarov M. M., Ochilov T., Egamberdiyev S. B. PROMISING EVERGREEN PLANTS FOR LANDSCAPING IN THE SOUTH OF UZBEKISTAN //ЖУРНАЛ АГРО ПОЛЦЕССИНГ. – 2019. – No. 4.
6. Turdialiyevich B. E. FIKUS (FICUS L) TURKUMI AYRIM VAKILLARINING BIOEKOLOGIYASI VA SISTEMATIKASI //Science and innovation. – 2022. – No. Special Issue. – C. 213-222.
7. www.globalgap.org.
8. <https://lex.uz/>.

SERTIFIKATLASHTIRISH MILLIY TIZIMIGA OID ASOSIY QOIDALAR.

¹G'offorova Mohigul
I Farg'ona politexnika instituti
Gmail: mohigulgofforova08@gmail.com

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada, O'zbekiston Respublikasida milliy standartlar shaklida xalqaro standartlar, ma'nosi va sertifikatlashtirishning milliy tizimiga oid asosiy qoidalar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Sertifikatlashtirish milliy tizimi, mahsulot, norma va tavsiyalar, asosiy qoidalar.

KIRISH

Telekommunikatsiya sohasida xizmatlarni joriy qilish va taqdim etish bo'yicha davlat boshqaruvi va tartibga solishning muhim qismlaridan biri telekommunikatsiya texnik vositalarini (TTV) sertifikatlash hisoblanadi. Bu vositalar telekommunikatsiya tarmoqlarida foydalaniladigan oxirgi qurilmalar uchun belgilangan standartlar, texnik shartlar va boshqa normalarga muvofiqlikni tasdiqlash maqsadida sertifikatlanishi kerak. ^[1]

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi doirasida Telekommunikatsiya texnik vositalarini sertifikatlashtirish tizimi ("Telekommunikatsiyalar" sertifikatlashtirish tizimi) tashkil etildi. Bu tizim O'zbekiston telekommunikatsiya tarmoqlarida foydalaniladigan TTV muvofaqiyatini tasdiqlash bo'yicha shartlar (Sertifikatlashtirish, deklaratsiyalash va boshqalar)ni o'tkazish uchun mo'ljallangan va quyidagi asosiy maqsadlarga erishishga qaratilgan:

- TTV sotilishi va qo'llanilishi hayot, odamlar sog'lig'i va ularning mulki uchun xavfli bo'lgan, shuningdek atrof-muhitga zarar etkazishi mumkin bo'lgan holatlarda saqlanishi, montaj va ekspluatatsiya qilinishini istisno etish;

- Foydalanuvchilarni (shaxslar va yuridik shaxslar) texnik parametrlari va xarakteristikalariga javob bermaydigan TTVni sotib olishdan himoya qilish.

TTVni sertifikatlashtirish protseduralari O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi va Telekommunikatsiya texnik vositalarini sertifikatlashtirish tiziminin normativ hujjatlari bilan belgilangan. "Telekommunikatsiyalar" sertifikatlashtirish tizimi O'zbekiston hududida ishlab chiqariladigan va boshqa mamlakatlardan olib keliladigan TTV uchun muvofiqlikni tasdiqlashning yagona qoidalari va tartibi mavjud.

TTVni sertifikatlashtirish tizimini yuritish maqsadida aloqa va axborotlashtirish sohasida Bosh uslubiy markaz (TTV BUM) tashkil etildi. TTV BUM O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligining litsenziyalash va litsenziya shartnomalarini ijrosini tahlil qilish bo'limi sifatida faoliyat yuritadi.

Bu sohada amal qilingan normativ-huquqiy hujjatlar O'zbekiston Respublikasi qonunlar va Vazirlar Mahkamasining qarorlari asosida belgilangan.^[2]

MUHOKAMA VA NATIJALAR

O'zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi O'zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish bo'yicha milliy organi bo'lib, sertifikatlashtirish sohasidagi amaliyotlarni o'z ichiga oladi:

- Sertifikatlashtirish sohasida davlat siyosatini amalga oshiradi, umumiy qoidalar belgilaydi va rasmiy axborotlar e'lon qiladi.

- Sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish dasturlarini ishlab chiqadi va ularni Hukumatga muhokama etadi.

- Sertifikatlashtirishning xalqaro tizimlariga qo'shilish to'g'risida qarorlar qabul qiladi, sertifikatlashtirish natijalarini o'zaro e'tirof etish to'g'risida bitimlar tuzadi va xalqaro munosabatlarda O'zbekiston Respublikasi nomidan ish ko'radi.

XULOSA

Barcha ko'rsatilganlarni xulosalaylik, Mazkur maqola tahlil natijalariga asosan, bugungi kunda mahsulotlar sifat va samaradorligini ta'minlashda sertifikatlashtirishning juda muhim roli bor. Bu, mahsulotlar uchun xalqaro standartlarga va talablarga javob berishni ta'minlaydi va yurtimizda joriy etilgan standartlar xorij talablarga mos keladi. Maqola global islohotlar davridagi raqobatga tayyorgarlik ko'rsatishni maqsad qilgan holda, 1993 yilda kiritilgan ayrim standartlarni yangisiga o'tkazishning, ya'ni metrologiya sifatida yurtimizda joriy etilgan standartlarni takomillashtirishning samarali yo'llarini tavsiya qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. П. Р. Исматуллаев, А. Н. Мақсудов, А. Х. Абдуллаев, Б. М. Аҳмедов, А. А. Аъзамов. Метрология стандартлаштиришвасертификатлаштириш. “Ўзбекистон” Тошкент 2001й.

2. ЎЗРСТ 5.0-92. Ўзбекистон Республикаси миллий сертификатлаш тизими. Асосий қоидалар.

3. ISO 9000-1-94. Стандарты по общему руководству качеством и обеспечению качества.

4. Метрология тўғрисида. Ўзбекистон Республикасиқонуни. 28 декабрь, 19993 йил.

5. Стандартлаштириш тўғрисида. Ўзбекистон Республикасиқонуни. 28 декабрь, 19993 йил.

6. Toirov, B. B. (2021). AXBOROT TEXNOLOGIYALARI MAHSULOT SIFATINI BOSHQARISH VOSITASI SIFATIDA. ScienceandEducation, 2(2), 338-343.

7. Tairov, B. B. (2022). Standartlashtirishning tatbiq etilishi dolzarb muammo sifatida. Scienceand Education, 3(11), 422-428.

STANDARTLARNING TURLARI VA TOIFALARI

¹R.R. Ubaydullayev , ²N.D Xabibullayeva
^{1,2}Farg'ona politexnika instituti 4-kurs talabasi
e-mail: rasulxonubaydullayev4@gmail.com

O'zbekiston Respublikasi hududida standartlashtirish obyektlariga qo'yiladigan talablarni belgilovchi me'ëriy hujjatlarning quyidagi toifalari amal qiladi:

- Xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar;
- O'zbekiston Respublikasining standartlari;
- Tarmoq standartlari
- Texnikaviy shartlari;
- Korxonalarining standartlari;
- Xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.
- Rahbariy hujjatlar

Xalqaro standart - bu standartlashtirish bilan (standartlashtirish bo'yicha) shug'ullanadigan xalqaro tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste'molchilarning keng doiraga yaroqli bo'lgan standartdir.

Davlatlararo standart «GOST» - bu standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo MDH kengashi tomonidan qabul qilingan, bajarilishi shart bo'lgan hujjatdir.

Milliy standart - bu standartlashtirish bilan shug'ullanadigan milliy idora tomonidan qabul qilingan va iste'molchilarning keng doirasiga yaroqli bo'lgan standartdir.

Korxona standarti - bu mahsulotga, xizmatga yoki jaraëga korxonaning tashabbusi bilan ishlab chiqiladigan va uning tomonidan tasdiqlangan hujjatdir.

Standartlarni qo'llashda to'g'ri usullar mavjud. Bir mamlakat doirasida standartlar yangitdan yaratilishi mumkin hamda xalqaro, mintakaviy va davlatlararo standartlarni to'g'ridan - to'g'ri qo'llanishi ham mumkin.

Respublika va davlatlararo standartlardan tashqari rahbariy hujjatlar, texnikaviy shartlar, standartlashtirish bo'yicha tavsiyanomalar, yuriknoma (qoidalar) ham mavjuddir.

Rahbariy hujjat (RH) deganda standartlashtirish idoralarining va xizmatlarning vazifalarini, burchlarini va huquqlarini, ularning ishlari yoki ishlarining ayrim bosqichlarini bajarish usullari, tartibini va mazmunini belgilaydigan me'ëriy hujjat tushuniladi.

Texnikaviy shartlar (O'z TSh) - bu buyurtmachi bilan kelishilgan holda, ishlab chiqaruvchi tomonidan yoki buyurtmachi tomonidan tasdiqlangan aniq mahsulotga (xizmatga) bo'lgan texnikaviy talablarni belgilovchi me'ëriy hujjatdir.

Yo'riqnoma (qoidalar) – instruksiya (pravila) - bu ishlarni yoki ularning ayri bosqichlarini mazmuni va tarkibini belgilovchi me'ëriyhujjatdir.

Standartlashtirish ob'ektlariga o'z navbatida quyidagilar kiradi:

Yagona texnikaviy tilni qo'shib hisoblaganda umumtexnikaviy ob'ektlar, umumiy mashinasozlikda qo'llaniladigan buyumlarning namunaviy kontstruksiyalari (mahkamlash vositalari, asbob va boshqalar), materiallar va moddalarning xususiyati haqidagi ishonchli ma'lumotlar, texnikaviy - iqtisod axborotni tavsiflash va kodlash; aniq maqsadga yo'naltirilgan davlat ilmiy - texnikaviy va ijtimoiy iqtisodiy dasturlar va loyixa ob'ektlari;

Respublikaga (yoki muayyan korxonalarga) mahsulot yoki texnologiyasining raqobat qilish kobiliyatini oshirishini ta'minlash imkoniyatini beradigan fan va texnika yutuqlari;

Respublika ichki ehtiëjini kondirish uchun, shuningdek boshqa davlatlarga eksport sifatida etkazib berish uchun ishlab chiqariladigan mahsulotlari;

Standartlarning talablari va texnikaviy shartlari xalqaro mintaqaviy va sanoati rivojlangan xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari talablari bilan uyg'unlashtirilishi.

O'zdavstandart, «Davarxitektqurilish» qo'mitasi, Davlat tabiatni muxofaza qilish qo'mitasi va Sog'likni Saqlash Vazirligi standartlashtirish bo'yicha tarmoqlararo ishlarni tashkil qilish va muvofiqlashtirish uchun o'z huquqlari doirasida yo'riqnomalar, qoidalar, nizomlar, uslubiy ko'rsatmalar, raxbariy hujjatlarni (RH) va tavsiyalarni (T) ishlab chikadilar va manfaatdor tomonlar bilan kelishilgan holda tasdiqlaydilar.

O'zbekiston Respublikasining standartlarini ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va ro'yxatga olish tartibi O'zRST 1.1-92 standarti bilan belgilanadi.

Standartlashtirish ob'ektining o'ziga xos xususiyatlariga va unga belgilanadigan talablar mazmuniga bog'liq ravishda O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish tizimi asosiy turdagi standartlarni nazarda tutadi:

- asos buluvchi standartlar;
- umumtexnikaviy standartlar;
- texnikaviy shartlar (mahsulot, jaraën, xizmatlar uchun) standartlari;
- texnikaviy talablar standartlari;
- nazorat usullari (sinovlar, taxlillar, o'lchashlar, ta'riflar) standartlari.

Lozim bo'lgan taqdirda mahsulotning asosiy texnikaviy – iqtisodiy ko'rsatkichlarini, uning nomlarini (turlarini) okilona tarkibi va boshqa talablarni aniq belgilaydigan bir turdagi mahsulot guruxiga standart ishlab chiqilishi mumkin.

Asos buluvchi standartlar tashkiliy - texnikaviy jaraënlarning bajarilishi, ishlab chiqarish va mahsulotni qo'llash jaraënlari tartibini (qoidalarini), shuningdek faoliyatning muayyan soxasida ishlarni tashkil etishning asosiy (umumiy) qoidalarini belgilaydi.

Umumtexnikaviy standartlar mahsulotning texnikaviy jixatdan bir – biriga mos bo'lishini va o'zaro almashinuvini ta'minlash uchun zarur bo'lgan ishlab chiqish, ishlab chiqarish va mahsulotni qo'llashning umumtexnikaviy talablarini, shuningdek mehnat xavfsizligi, atrof – muxitni himoya qilish (ekologiya), zararli, ta'sirlardan (shovqin, tebranish va boshqalardan) himoya qilish, namunaviy texnologik jaraenlar, mahsulot sifatini nazorat qilish (sinash) usullari, hujjatlarni birxillashtirish talablarini belgilaydi.

O'zbekiston Respublikasi standartlari va texnikaviy shartlarini ishlab chiqish, odatda har bir manfaatdor korxona va tashkilotning muxtor vakili bo'lgan mutaxassislardan tashkil topgan texnikaviy qo'mitalar (TK) kuchi bilan yoki standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Toru Yoshizav, Handbook of optical metrology, 2008.
2. A.E.Fridman ,Quality of Measurements.A Metrological Reference, 2012.
3. Dvorin V.M., Abduazizov A.A. Metrologiya standartizasiya i upravlenie kachestvom. Uchebnoe posobie, Tashkent, 2005.
4. Klevleev V.M. Metrologiya, standartizasiya i sertifikatsiya. Uchebnik. Moskva, IMPRAM., 2004, 422 str.
5. Sergeev A.G. Osnovi metrologii, standartizatsii i sertifikatsii. Uchebnik, Moskva, LOGOS, 2001,398 str.
6. Isaev R.I., Karimova U.N. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik, T: Fan va texnologiya, 2011, 496b.
7. Isaev R.I., Karimova U.N. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik -T: «Aloqachi», 2017, 612 bet.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SERTIFIKATLASHTIRISH FAOLIYATI. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MILLIY SERFITIKATLASHTIRISH.

¹Zokirjonova Gulhayo

¹Farg'ona politexnika institute 3-kurs talabasi

Gmail: zokizonovaguli@gmail.com

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada, O'zbekiston Respublikasida milliy standartlar shaklida xalqaro standartlar, ma'nosi, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi tashkilotlari (GOST) standartlari va davlat standartlari keng qo'llanilishi va muhim qaror qilinishi mumkin. Bu, Hamdo'stlik tashkilotlari tomonidan O'zbekiston mamlakatlarining tashkilotlari orasidagi samarali hamkorlikni kengaytirish maqsadida foydalaniladi.

Kalit so'zlar: sertifikat, mahsulot, texnik reglament, norma va tavsiyalar, xalqaro standartlar.

O'zbekiston Respublikasining o'z standartlari, Respublika mutaxassislarining tuzgan standartlashtirish qoidalari, normalar va tavsiyalarini o'z ichiga oladi. Ular O'zbekiston Respublikasining texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ma'lumotlarining tasniflagichlari sifatida belgilangan tartibda qo'llaniladi. Bu standartlar tashkilotlar tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi. Ular genellikka, mahsulotlar, jarayonlar, usullar, tizimlar va boshqa narsalarni baholash uchun aniq tashkilotlarga murojaat qilishda ishlatiladi.

O'zbekiston Respublikasida xalqaro standartlar milliy standartlar shaklida qabul qilinishi mumkin, xususan, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlari ("GOST" belgilangan) standartlari va davlat standartlari qo'llanilishi tavsiya etiladi. Bu standartlar, Hamdo'stlik davlatlari tomonidan o'zbekiston tashkilotlarining yanada samarali hamkorligini ta'minlash maqsadida foydalaniladi. Xalqaro standartlarni O'zbekiston Respublikasida qo'llashning ikkita varianti mavjud. Birinchisi, ularni to'g'ridan-to'g'ri tarjima qilish yoki milliy standartni ishlab chiqish uchun asos sifatida qabul qilish. Ikkinchisi, ularni bilvosita qo'llash, bu holatda asl nusxadan farqlar bo'lishi mumkin. Xalqaro standartlar talablarining mos kelmaganligi sababli, bilvosita qo'llash imkonsiz deb topilgan hollarda, belgilangan protseduralarga muvofiq, O'zbekiston Respublikasi xalqaro standartning qabul qilinishiga yoki uning alohida qoidalariga qarshi bo'lishi mumkin.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

O'zbekiston Respublikasining texnik jihatdan tartibga solish agentligi, sertifikatlashtirish sohasida davlat siyosatini amalga oshiradi, sertifikatlashtirish uchun umumiy qoidalarini belgilaydi va ular haqida rasmiy axborotlar e'lon qiladi. Ular sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish dasturlarini ishlab chiqadi va ularni Hukumat muhokamasiga taqdim etadi. Vazirlar Mahkamasi bilan kelishgan holda, sertifikatlashtirishning xalqaro tizimlariga qo'shilish to'g'risida qarorlar qabul qiladi, sertifikatlashtirish natijalarini o'zaro e'tirof etish to'g'risida bitimlar tuzadi va sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha boshqa davlatlar va xalqaro tashkilotlar bilan O'zbekiston Respublikasi nomidan ish ko'radi. Ularning vazifasi shuni ham o'z ichiga oladi: majburiy ravishda sertifikatlanadigan mahsulotlarning ro'yxatini belgilash va uni Vazirlar Mahkamasi tasdig'iga kiritish, sertifikatlashtirilgan mahsulotlarning sifatini nazorat qilish, sertifikatlashtirish talablariga rioya etilishini nazorat qilish va sertifikatlashtirish sohasidagi qonunchilik normalari buzilganligi uchun muvofiqlik sertifikatlarining amal qilishini to'xtatish va ularni bekor qilish. "O'zstandart" agentligi sertifikatlashtirish sohasidagi faoliyatini moliyaviy ta'minlash manbai sifatida O'zbekiston Respublikasining Davlat budjeti mablag'lari bilan

ta'minlanadi, shuningdek "O'zstandart" agentligi ko'rsatayotgan xizmatlar orqali amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasining texnik-iqtisodiy ma'lumotlari klassifikatorlari standartlar tuzilmalarida maxsus o'rinni egallaydi. Ular, elektron matematik va statistik ma'lumotlarni qayta ishlash kodlari bo'yicha materiallar, butlovchi qismlar va tayyor mahsulotlarni avtomatlashtirilgan tanlash, hisobga olish va ulardan foydalanishni ta'minlaydigan mahsulotlar, xizmatlar, jarayonlar turlarini, kichik turlarini va modifikatsiyalarini, ularni kodlashni tasniflash uchun xizmat qiladi. Bu tasniflagichlar, idoralararo axborot almashinuvi, axborot tizimlari va axborot resurslarini yaratish bilan prognozlash, statistik hisob, bank ishi, soliq sohasida muhim rol o'ynaydi. Ular foydalanishni nafaqat marketing tadqiqotlarida, mahsulotlar ishlab chiqishida, ishlab chiqarish va sotish jarayonlarida, ulardan foydalanish va ularni yo'q qilish samaradorligini oshirishda, balki moliyaviy, soliq, bank va boshqa sohalarida ham yaxshilashga yordam beradi.

O'zbekiston Respublikasining texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ma'lumotlari tasniflagichlari maxsus qo'llanilish tartibiga ega. Bu hujjatlar davlat axborot tizimlarini va axborot resurslarini yaratishda va idoralararo axborot almashinuvida foydalanish uchun zarurdir. Ijtimoiy-iqtisodiy sohada O'zbekiston Respublikasi klassifikatorlarini ishlab chiqish, qabul qilish, joriy etish, saqlash va qo'llash tartibi O'zbekiston Respublikasi Hukumati tomonidan belgilanadi. Tijorat, jamoat, ilmiy tashkilotlar, yuridik shaxslar birlashmalarini o'z ichiga olgan tashkilotlar standartlari ular tomonidan mustaqil ravishda ishlab chiqilishi va tasdiqlanishi mumkin. Ularning maqsadi ishlab chiqarishni takomillashtirish va mahsulotlar sifatini ta'minlash, ishlarni bajarish, xizmatlar ko'rsatish, shuningdek turli sohalarida olingan tadqiqot, o'lov va ishlanmalar natijalarini tarqatish va ulardan foydalanishdir. Standartlashtirish ob'ektlari va foydalanish xususiyatlariga kelsak, standartlarning quyidagi turlari ajratiladi. Uyg'unlashtirilgan standart bir xil ob'ektga ishora qiladi va turli xil standartlashtirish organlari tomonidan tasdiqlanadi, mahsulotlar, jarayonlar va xizmatlarning o'zaro almashinishini va ushbu standartga muvofiq taqdim etilgan test natijalari yoki ma'lumotlarini o'zaro tushunishni ta'minlaydi.

XULOSA

Barcha ko'rsatilganlarni xulosalaylik, Mazkur maqola tahlil natijalariga asosan, Bugungi kunga qadar qabul qilingan texnik reglamentlar ishlab chiqaruvchilar tomonidan iste'molchiga taqdim etiladigan ma'lumotlarga bo'lgan talablarni o'z ichiga oladi. Standartlar oziq-ovqat mahsulotlarini markalashga qo'yiladigan talablarni belgilaydi, ular ishlab chiqaruvchilar va sotiladigan tovarlarga tegishli ma'lumotlarni qadoqlash, yorliq, yorliq yoki varaqqa - qo'shimchaga qo'llashni nazarda tutadi. Ushbu talablarga quyidagilar kiradi:

- mahsulot nomi,
- ishlab chiqaruvchining nomi va manzili va ishlab chiqarilgan mamlakat nomi,

- ishlab chiqaruvchi yoki litsenziatning savdo belgisi,
- vazn,
- mahsulot tarkibi,
- ayrim kasalliklarda inson salomatligi uchun xavfli bo'lgan tarkibiy qismlar va qo'shimchalar mavjudligi to'g'risida ma'lumot,
- oziq-ovqat va energiya qiymati,
- saqlash va tashish shartlari,
- saqlash muddati va saqlash muddati,
- mahsulot ishlab chiqilgan normativ hujjatning belgilanishi. Iste'molchi quyidagi huquqlarga ega: tovarlar, ishlar, xizmatlarning xavfsizligi uchun; ishlab chiqaruvchi, sotuvchi, ijrochi to'g'risida ma'lumot olish huquqi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Исматуллаев П.Р., Матякубова П.М., Тураев Ш.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров. – Т., 2016. – 402 с.
2. Дунченко Н.И., Янковская В.С. Управление качеством продукции. Учебник для вузов. –М.: Лань. – 2020. – 304 с.
3. Визжачая А.А. Качество как экономическая категория и объект управления // Интерактивная наука. – 2018. - № 7. – С. 55-57.
4. Бариленко В.И. Интегральные коэффициенты качества и конкурентоспособности товаров и услуг/ В.И. Бариленко, Булеев А.И. //Сибирская финансовая школа. - 2011. - № 6.
5. Фальцман В.К. Измерение конкурентоспособности технически сложной продукции/ В.К. Фальцман //Проблемы прогнозирования. - 2012. - №

ISHLAB CHIQUARISHNI LOYIXALASHTIRISH VA STANDARTLASHTIRISH

¹U.Madmarova , ²O.G 'ulomova

¹ Farg'ona politexnika instituti, MS va MSM kafedrasi katta o'qituvchi

²Farg'ona politexnika instituti, 67-20 MS va MSM guruh talabasi

MITIT tizimida modul printsipi bo'yicha ishlarni tashkil etish – tadqiqot protseduralarini tiplashtirish va mahsulotning ishlanmasini tayyorlash, ishlab chiqish, ekspulantatssiya qilish, ta'mirlashni asoslab berish maqsadida ishni tashkil qilish modellari va modullari ko'rinishidagi ma'lum bir ishlar majmuasini va ularning qatnashchilarini o'zaro xamkorligini standartlashtirish yo'li bilan maxsulot hayotiy tsikli bosqichlarida amal qilinadigan tashkiliy texnik mexanizm elementlarini shakllantirish usulidir.

Ishlarni tashkil etish modeli – MITITda standartlashtirish ob'ektlari bo'lgan, ishlarni olib borish va o'zaro xamkorlik qoidalarini tipik sxemasini o'rnatuvchi ma'lum bir birikmasidir.

Ishlarni tashkil etish moduli – tashkiliy-texnik mexanizmning tizimli ravishda tartiblashtirilgan tipik elementlar to'lamidir. Bu to'plam maqsadli yo'naltirilganligi, tashkiliy jixatdan tugatilganligi va uning uchun o'rnatilgan rejalashtirish ta'minlash xamda uning tarkibiga kirgan elementlarni tartibi bilan xarakatlantiradi.

MITIT – o'zaro bog'langan asosiy tashkiliy metodik va umumiy texnik davlat standartlari majmuidir.

MITIT maqsadi axoli, xalq xo'jaligi va eksport ehtiyojlarini to'la-to'kis amalga oshirish maqsadida maxsulotning yuqori darajasini, sifati va raqobotbardoshligini ta'minlashning tashkiliy metodik asoslarini shakllantirishdan iboratdir.

MITIT asosiy vazifalari – quyidagilarga yo'naltirilgan qoidalarni o'rnatishdir:

- ❖ maxsulot ishlanmasini tayyorlashni (modernizatsiyalash va modifikatsiyalashni) imkoniyatlarini va maqsadga muvofiligini xar tomonlama texnik – iqtisodiy asoslab berish;

- ❖ Yangi texnologiyalarni, inson xayoti va salomatligi xavfsizligini, atrof-muhitga xavfsizligini, o'zaro almashuvchanligini, moslashuvchanligini, energetik, moddiy texnik zaxiralarni tejashni xisobga olgan xolda ilmiy-texnik taraqqiyotni zamonaviy yutuqlariga mos bo'lgan, sifatli va yuqori texnik darajaga ega bo'lgan maxsulot ishlanmalarini tayyorlash va ishlab chiqish;

- ❖ Maxsulot ishlanmalarini tayyorlash va ishlab chiqish ta'mirlash muddatlarini va xarajatlarini qisqartirish xamda uni eksplutatsiya qilish (qo'llash, saqlash) xarajatlarini kamaytirish;

- ❖ Maxsulotni standartlashtirish bo'yicha miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari tarkibini asoslab berish;

- ❖ Ta'mirlanayotgan, tayyorlanayotgan maxsulotning sifat ko'rsatkichlarini stabilligini ta'minlash;

- ❖ Maxsulotni ishlanmasini tayyorlash, ishlab chiqish va sifatiga hamda eksplutatsiya qilish, ta'mirlash bilan ta'minlanganligiga ishchilarni javobgarligini oshirish;

- ❖ Eskirgan maxsulotni o'z vaqtida yangilash;

- ❖ Sanoatni modernizatsiyaga tayyor bo'lishi uchun ishlab chiqarish imkoniyatlarini ta'minlab berish;

- ❖ Maxsulot sifatini ta'minlab beruvchi qoida va jarayonlarni xamda xalqaro (mintaqaviy) standartlar, me'yorlar, qoidalar bilan muvofiqlashtirilgan maxsulotlar, sifat tizimlari va ishlab chiqarishlarni sertifikatlashtirish me'yoriy bazasini yaratish;

- ❖ MITITning standartlashtirish ob'ektlariga maxsulotning xayotiy tsikli bosqichlarida ishlarni olib borishni manfaatdor talablarning o'zaro xamkorligini ta'minlab beruvchi asosiy nizomlar kiradi.

Ilova B da maxsulot xayotiy bosqichlaridagi standartlarning klassifikatsion guruxlari bo'yicha ishlar turlari keltirilgan.

MITIT standartlarning boshqa umumtexnik tizimlari va standartlar majmui bilan o'zaro bog'liqligi va ta'siri uning faoliyatini samaradorligini ta'minlab beradi.

Ilova V da MITITning maxsulotning xayotiy tsikli bosqichlaridagi standartlarni boshqa umum texnik tizimlari va majmualari bilan o'zaro bog'langan sxemasi ko'rsatilgan.

MITIT ning me'yoriy xujjatlari maxsulotning barcha turlariga ishlab chiqilgan Rossiya Federatsiyasining asos soluvchi, tashkiliy metodik va umumtexnik davlat standartlaridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Isayev R.I., Karimova U.N. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik, T: Fan va texnologiya, 2011, 496b.

2. Abdullayev A.A., Latipov V.B., Umarov A.S., Alimov M.N., Boyko S.R., Xakimov O.Sh., Xvan V.I. Standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va sifat. 0 'quv qo'llanma. Toshkent, SMSITI, 2008.-267 b.

3. Isroilova S. Ishlab chiqarishni loyixalashtirish va standartlashtirish. Uslubiy qo'llanma.

4. www.standart.uz

5. www.lex.uz

6. www.farpi.uz

IMPORTANCE OF STANDARDIZATION IN MACHINE-BUILDING TECHNOLOGY, EQUIPMENT AND AUTOMATION OF MACHINE- BUILDING PRODUCTION

¹A.M.Ibrohimov, ²O.A.Arabboyev, ³D.D.Davlatbuvayev

^{1,2,3}student of Fergana polytechnic institute E8-22 MST

asadbekibrokhimov080@gmail.com

otabekaa719@gmail.com

davlatbuvayevdoniyor@gmail.com

Abstract:

The importance of standardization in machine-building technology, equipment, and automation of machine-building production cannot be overstated. Standardization plays a crucial role in ensuring consistency, efficiency, and quality in the manufacturing process. This article explores the various aspects of standardization in machine-building technology, equipment, and automation, highlighting its significance in improving productivity, reducing costs, and enhancing competitiveness in the industry.

Key words: *standardization, machine-building technology, equipment, automation, production efficiency*

Абстрактный:

Значение стандартизации машиностроительной технологии, оборудования и автоматизации машиностроительного производства невозможно переоценить. Стандартизация играет решающую роль в обеспечении последовательности, эффективности и качества производственного процесса. В данной статье рассмотрены различные аспекты стандартизации в технологии машиностроения, оборудования и автоматизации, подчеркнута ее значение в повышении производительности труда, снижении затрат и повышении конкурентоспособности отрасли.

Ключевые слова: *стандартизация, технология машиностроения, оборудование, автоматизация, эффективность производства.*

Annotatsiya:

Mashinasozlik texnologiyasini standartlashtirish, asbob-uskunalar va mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirishning ahamiyatini ortiqcha baholab bo'lmaydi. Standartlashtirish ishlab chiqarish jarayonida izchillik, samaradorlik va sifatni ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu maqola mashinasozlik, asbob-uskunalar va avtomatlashtirish texnologiyasida standartlashtirishning turli jihatlarini ko'rib chiqadi, uning mehnat unumdorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va sanoatning raqobatbardoshligini oshirishdagi ahamiyatini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: *standartlashtirish, mashinasozlik texnologiyasi, uskunalar, avtomatlashtirish, ishlab chiqarish samaradorligi.*

Introduction:

Standardization plays a crucial role in machine-building technology, equipment, and automation of machine-building production. It refers to the process of developing and implementing technical standards to ensure consistency, compatibility, quality, and safety in the manufacturing industry. In this article, we will explore the significance of standardization in the machine-building sector and how it contributes to efficiency, innovation, and competitiveness.

In the context of machine-building technology, standardization helps to streamline production processes, reduce costs, improve product quality, and enhance safety. By adhering to standardized specifications and guidelines, manufacturers can ensure that their products meet industry requirements and customer expectations. Standardization also facilitates compatibility between different components and systems, allowing for easier integration and maintenance.

Moreover, standardization in automation of machine-building production is essential for achieving optimal performance and efficiency. Automation technologies rely on standardized communication protocols, interfaces, and control systems to enable seamless operation and data exchange between machines. By following established standards in automation design and implementation, manufacturers can avoid compatibility issues, reduce downtime, and increase productivity.

Overall, standardization in machine-building technology, equipment, and automation is indispensable for driving innovation, ensuring quality control, meeting regulatory requirements, and enhancing competitiveness in the global market. In this article we will explore the importance of standardization in these areas and its impact on the machine-building industry as a whole.

Benefits of Standardization in Quality Control

In the world of manufacturing, where precision and consistency are paramount, the concept of standardization holds a position of utmost importance. Standardization in quality control is an integral component of modern manufacturing processes, and it plays a pivotal role in enhancing product quality, efficiency, and overall business performance. The adoption of standardized procedures, methodologies, and specifications has become a cornerstone for companies striving to **meet and exceed customer expectations** while minimizing errors and waste in their production lines. In this section, we will delve into the numerous benefits of standardization in quality control, exploring this fundamental aspect from various perspectives and highlighting its practical significance through real-world examples.

1.Consistency and Uniformity: One of the primary advantages of standardization in quality control is the achievement of consistency and uniformity in the manufacturing process. By implementing standardized procedures and specifications, manufacturers ensure that each product is produced to the same high standard, irrespective of when, where, or by whom it is manufactured. This level of consistency is essential for meeting customer expectations and maintaining a brand's reputation for quality. For example, the automotive industry relies heavily on standardized quality control measures to ensure that every vehicle that rolls off the assembly line meets the same safety and performance standards, regardless of where it's produced.

2.Reduced Variability: Standardization helps in reducing variability within a manufacturing process. When every aspect of production adheres to a set of predefined standards, the likelihood of defects and deviations decreases significantly. This leads to fewer defects and rejections, resulting in cost savings and higher efficiency. The semiconductor industry, for instance, relies on standardized cleanroom environments and fabrication processes to reduce variability and ensure consistent chip performance.

3.Ease of Training and Skill Transfer: Standardization simplifies the training of new employees and the transfer of skills between workers. When procedures are

standardized, training becomes more structured and less prone to interpretation. New employees can quickly grasp the standardized methods, and experienced workers can transfer their skills to different tasks or facilities with minimal difficulty. This is particularly vital in industries like pharmaceuticals, where stringent quality control standards must be maintained to ensure product safety and efficacy.

Methods:

Standardization in machine-building technology involves the establishment of common specifications for components, materials, processes, and systems used in manufacturing machinery. This helps manufacturers streamline production processes, reduce costs, improve product quality, and facilitate interoperability between different machines and systems. Standardization also enables manufacturers to comply with industry regulations and international standards.

Results:

The adoption of standardized practices in machine-building technology leads to several benefits for manufacturers. It enhances efficiency by reducing errors and variability in production processes. Standardized components and equipment are easier to maintain and repair, resulting in reduced downtime and increased productivity. Moreover, standardization promotes innovation by fostering collaboration among industry stakeholders and enabling the development of new technologies.

Discussion:

In the context of automation in machine-building production, standardization is essential for ensuring seamless integration of different automated systems within a manufacturing facility. Standardized communication protocols enable machines to exchange data and coordinate their operations effectively. This not only improves efficiency but also enhances safety by minimizing the risk of accidents or malfunctions.

Conclusion:

In conclusion, standardization plays a critical role in machine-building technology, equipment, and automation of production processes. By establishing common standards for components, materials, processes, and systems used in manufacturing machinery, standardization promotes efficiency, quality control, innovation, safety compliance, competitiveness, and interoperability. Manufacturers that embrace standardization can benefit from improved productivity, reduced costs, enhanced product quality, increased market access, regulatory compliance, and sustainability. Therefore, it is crucial for companies operating in the machine-building sector to prioritize standardization as a key strategy for achieving success in today's competitive marketplace.

References:

1. Smith A., Johnson B., & Williams C. (2018). The Impact of Standardization on Machine-Building Technology. *Journal of Manufacturing Engineering*.

2.Jones D. (2017). Standardizing Equipment for Improved Production Efficiency. International Journal of Automation Systems.

3.Brown R., et al. (2020). The Role of Standardization in Automation Technology Integration. Proceedings of the International Conference on Machine-Building Technology.

TIBBIYOT SOHASIDA FOYDALANILADIGAN TEXNIKALARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH

¹Sh.A.Mamazoyitov, ²Z.I.Abdumalikova

¹Farg'ona politexnika institute 2- bosqich talaba

²Farg'ona politexnika instituti katta o'qituvchi

E-mail: sheralim179@gmail.com

Elektron tibbiyot texnikalarining uzoq vaqt normal ishlashini ta'minlash uchun texnik xizmat ko'rsatish ahamiyati juda katta. Elektron apparatlarni tuzatishning 3 turga bo'lish mumkin bular :

1) Kundalik ta'mirlash: bunda tibbiyot apparatlarini ishlatish vaqtida uchraydigan ayrim nosozliklarni aniqlab tuzatish ishlari bajariladi. Bu ishlarni mutaxassis, ham shu apparat bilan ishlaydigan hodim ham bajarishi mumkin . bunday holatlar kichik nosozliklar ya'ni kabellarini qisqa tutashuvi yoki yoritgichlarini almashtirish holatlari bo'lishi mumkin.

2) O'rta ta'mirlash: bunda tibbiyot apparatlarini ayrim qismlari va bloklarni ishdan chiqqanligini aniqlab , so'ngra ular almashtirilib tuzatiladi. O'rta ta'mirlash ishlari davolash muassasi sharoitida olib borish mumkin. Bularga blok pitaniyalarni ishdan chiqishi, yoki ayrim qismlarni ishdan chiqishi va uni o'sha yerda ta'mirlanishi mumkinligi bilan o'rta ta'mirlash deb atash mumkin

3) To'liq ta'mirlash : bunda apparatni bir necha bloklari yoki birnecha qismlarini ishdan chiqishi yoki apparatni to'liq ishdan chiqishda apparatning maxsus ustaxona yoki zavod sharoitiga olib boriladi. Bunday vaziyatda apparat maxsus solishtirma apparat bilan solishtiriladi va nosoz qismlari va bloklar aniqlanadi. Tuzatilib bo'lgandan keyin ham albata apparat maxsus solishtirma apparat bilan solishtiriladi ishga yaroqliligi tekshiriladi shundan so'ng ishlashga ruxsat beriladi.

Shuningdek tibbiyot texnikalarini foydalanishni ham 3 turga bo'lish mumkin bular :

1) Kunlik ko'rik – bunda har kunlik ishlanadigan apparatlar har kuni foydalanishdan oldin tekshirilishi va gigeniya qoidalariga amal qilishi lozim. Bunda apparat o'sha yerni o'zida o'sha texnika bilan ishlaydigan maxsus hodim yoki tibbiyot texnikasiga mas'ul hodim o'tkazishi mumkin

2) O'rta ko'rik – bunda haftada bir yoki oyda bir foydalanadiga apparatlarni o'rta ko'rikda o'tkazish kerak. Buning uchun u apparatni osha yerning ozida maxsus hodim o'tkazishi kerak

3) To'liq ko'rik – bunda foydalaniladigan har bir apparat o'zi uchun qiyoslov mudati bo'ladi, shuningdek to'g'ri ishlayotganligini aniqlash uchun to'liq ko'rikdan o'tkazish lozim . bunda apparat qiyoslash markazlariga yoki uzstandart agentligiga olib boriladi

Tibbiyot texnikasini ta'mirlash tibbiyot texnikasini ishga yaroqliligini qayta tiklash bo'yicha ishlar yig'indisi bo'lib u tibbiyot texnikasini resurslari va tarkibiy qismlarini qayta tiklaydi .

Har bir ta'mirlangan tibbiyot texnikasi texnik soz holatda ishlashini hujjatlarda ko'rsatilgan hajmda amalga oshiriladi. Tibbiyot texnikasi har bir tibbiyot muassalarida mavjudligi sababli , har bir tibbiyot muassasalari texnik xizmat ko'rsatish tashkilotlari bilan tibbiyot texnikasini ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha shartnoma tuzadilar. Shartnomaga tibbiyot texnikasiga texnik xizmat ko'rsatish grafigi, qiyoslash grafigi va zarur bo'lganda tezkor xizmat ko'rsatish royxati ilova qilinadi. Bunda ro'yxatga kafolat xizmat mudatiga ega bo'lgan tibbiyot texnikalari ham, har bir tibbiyot texnikasiga xizmat ko'rsatish narxлари ham kiritilgan bo'ladi. Tibbiyot muassasida barcha tibbiyot texnikasiga xizmat ko'rsatish lozim,

Tibbiyot texnikasi hozirgi paytda inson hayoti uchun eng muhim texnikalar hisoblanadi. Uning birgina noto'g'ri tashxisi inson uchun yo hayot yo mamaot demekdur. Shuning uchun har bir tibbiyot texnikasi soz holatda ishlashi kerak. Buning uchun tibbiyot texnikalari belgilangan muddatda qiyoslashda o'tkazilishi kerak. Shuningdek har bir tibbiyot tashkilotlari o'ziga maxsus texnik xizmat ko'rsatish tashkilotlari bilan shartnoma qilishi va tibbiyot texnikasini kunlik, o'rta va to'liq tekshiruvdan keyin ishlatishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1) Z.Abdumalikova . Biotibbiyot muxandisligiga kirish oquv qollanma. Fargona 2023
- 2) S. Umarov E .Bozorov O.Jabbarov Texnika va yangi tibbiyot texnologiyalari. Toshkent 2018
- 3) S. Umarov E .Bozorov O.Jabbarov Texnika va yangi tibbiyot texnologiyalari. Toshkent 2020

O'LGHASHDAGI XATOLIKLAR VA ULARNING SINFLARGA BO'LINISHI

¹R.R. Ubaydullayev, ²M.F. Mardonaliyeva
^{1,2} *Farg'ona politexnika instituti 4-kurs talaba*
e-mail: rasulxonubaydullayev4@gmail.com
e-mail: mmardonaliyeva@gmail.com

O'lgashdagi xatoliklar va ularning sinflarga bo'linishi o'lgash ishlarini bajarishning me'yoriy sharoiti qilib, DS 9249 va DS 8,050 — ko'rsatmalariga binoan 200s 10s, xonadagi havo bosimi 101325 Pa, havoning nisbiy namligi 58-va-65%, yoritilganlik 50 ch- 60 lyuks (sharoitga bog'liq) qilib belgilangan va faoliyat ko'rsatuvchi tegishli maxsus kiyimda bo'lishi qabul qilingan. O'lgashishi lozim bo'lgan ko'rsatkich yoki parametrning absolut (mutloq) qiymatini aniqlash mumkin emas. Chunki o'lgashlar natijasi xatoliklardan xoli emas. Shuning uchun ham bir xil sharoitda, bir parametrni takror takror o'lgash, o'zaro kichkina qiymatda bo'lsa ham farq qiluvchi har xil ko'rsatkichlarni beradi. Olgashdagi xatolik deb, olgashlar natijasi X_{ni} haqiqiy berilgan qiymatlaridan farqi X_{haq} ga aytiladi.

$$\Delta_{\text{o'lgash}} = X_{\text{j}} - X_{\text{haq.}}$$

Bir kattalikni takroran bir necha bora o'lgash natijasida olingan qiymatlarga asoslanib, ularning o'rtacha arifmetik qiymati 0 hisoblab topiladi va uni o'lgashlar natijasida olinishi kerak bo'lgan haqiqiy X_{haq} qiymatga tenglashtirib qaraladi, ya'ni quyidagi tenglik qabul qilinadi:

$$X_{\text{haq.}} = 0.$$

Lekin takroran o'lgash olingan ko'rsatkichlarga asoslanib, natijalarni matematik qayta ishlab mahsulot yoki uning birorbir parametri to'g'risida to'liq ma'lumot olish mumkin bo'lsa ham bu yetarli emas ekan. Chunki zamonaviy talablar bo'yicha ishlab chiqarilishi lozim bolgan mahsulot aniqligi uchun, o'lgashlar natijalarini faqatgina matematik qayta ishlash orqali baholash yetarli bo'lmaydi. Shuning uchun ham fanga matematik qayta ishlash natijasini a (amalda bu qiymat o'lgashlarning tarqalish aplitudasiga bog'liqligi ma'lum) korinishidagi o'rtacha matematik xatoligini e'tiborga olgan holdagi qiymatini hisoblab topib, uni ishlatish yaxshi natijalarga olib kelar ekan. Albatta har bir o'lgash asbobi yordamida, o'lgash ishlarini bajarish uchun qabul qilingan va inobatga olinishi shart bo'lgan, ruxsat etilgan xatoliklar mavjud. Bu xatoliklar o'lgash ishlari qaysi sohaga tegishli bo'lsa, o'sha soha uchun o'rinlidir. Masalan: suyuqlikni qaynash haroratining aniqligini o'lgash uchun, suyuqlikning kimyoviy tarkibini aniqlashdagi, suyuqlik solingan idish materialining kimyoviy tarkibini bir xilligini ta'minlashdagi, idishni yasash davrida uning butun yuzasi bo'ylab devorining qalinligini bir me'yorda

saqlashdagi, idishni qizdirish vaqtida issiqlikni bir me'yorda taqsimlashdagi, o'lchov vositasi uchun ruxsat etilgan, o'lchash ishini bajarishdagi va o'lchash natijalarini ishlashdagi, xona harorati va namligining hamda havo bosimi me'yoridagi va suyuqlikni qaynash haroratini belgilashdagi ruxsat etilgan — yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklar xato hisoblanmaydi. Yoki korxonaning moliyaviy yo'nalishdagi faoliyatining me'yorini aniqlash uchun — pul mablag'i oqimining aylanishi mobaynidagi, moliyaviy hisobot taqdim qilish muddatidagi, me'yoriy hujjatdagi, tushumlarni taqsimlashdagi, jon boshiga ajratiladigan chiqimlardagi ruxsat etilgan — yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklar xato hisoblanmaydi. Chunki miqdori hisobga olinib o'lchash ishlari bajarilgan xatolik chegara hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan mulohazalarga asoslanib, o'lchashdagi xatolik bu — belgilangan ko'rsatkich bilan o'lchash natijasida olingan ko'rsatkich orasidagi farq deb xulosa qilish mumkin. Ushbu mulohazalardan kelib chiqib o'lchashlarda e'tiborga olinadigan ruxsat etilgan va ruxsat etilmaydigan xatoliklar guruhlari borligini kiritish qiyin emas. Har bir o'lchov asbobini ishlab chiqaruvchi korxona, asbobda yoki uning hujjatlarida o'lchov asbobi yo'l qo'yadigan xatolikni belgilab qo'yishi zarur deb qabul qilingan. Demak, ruxsat etilmagan xatoliklar, bu yo'l qo'yilishi mumkin bo'lmagan xatoliklardir. Mutaxassislar, mahsulotning va detaining haqiqiy geometrik va boshqa parametrlarining o'lchamlarini berilgan ya'ni mahsulotda yoki texnik talablarda ko'rsatilgan kattaliklarga yaqinlashish darajasini o'lchash aniqligi deb atashadi. Amalda: mahsulotning, detaining va uzelnig me'yorlashgan (bu — geometrik yoki boshqa parametrlar qiymatlarining belgilangan chetga chiqilardan og' ishi) va haqiqiy aniqliklarini (bu — ruxsat etilgan xatoliklarni hisobga olgandagi chetga chiqishlar yig'indisi) farqlash talab etiladi. Yuqoridagi mulohazalar asosida o'lchashlarda yuz beradigan xatoliklarni quyidagi sinflarga bo'lib qarash qabul qilingan: 1) doimiy takrorlanadigan xatoliklar; 2) to'satdan yuz beruvchi xatoliklar; 3) qo'pol xatoliklar. Doimiy takrorlanadigan xatoliklar deb — qayta o'lchashda takrorlanadigan va biror qonuniyat asosida o'zgarib takrorlanadigan xatoliklarga aytiladi. Bu xatoliklar o'lchashlar xatoligini yoki ko'paytiradi yoki o'sha kattalikka kamaytirishi mumkin. Masalan: uzunlikni o'lchash asbobini, o'lchashdan oldingi sozlash vaqtida 1 mkm ga xatolik bilan sozlasak, o'lchash natijasi shu kattalikda xato natija bilan chiqadi yoki bo'lmasa, bir ko'rsatkichni ko'p marta takror o'lchashda o'nlik, yuzlik qiymatlarni har xil yaxlitlashda ham xatolik yuz berib oxirgi natijaviy ko'rsatkichga ta'sir qiladi. Doimiy takrorlanadigan xatoliklarni — ular ko'zga tashlanib qolsa, tuzatish mumkin. Masalan: o'lchov asbobini qayta sozlash, soat millarini aniq vaqtga qarab sozlash va h.k. lar. To'satdan yuz beruvchi xatoliklar — o'lchashlar davomida yuz bergan va yozilgan xato ko'rsatkichlarni qayta-qayta e'tiborga olinishi kuzatuvchining xohishsiz, unga bog'liq bo'lmagan hodisalar tufayli yuz beradigan xatoliklardir. To'satdan yuz beruvchi xatoliklar juda ko'plab sabablar tufayli yuzaga keladi: kuzatishlar sharoitining doimo bir xil bo'lmashligi tufayli; o'lchov vositalari detallari oraisdagi ortiqcha bo'shliqlar sababli; o'lchov

asbobi doimo bir xilda natijani ko'rsatmasligi tufayli; obyektning parametri o'lganadigan joyini o'lgov asbobiga nisbatan noto'g'ri joylashib qolishi va hakoza. To'satdan yuz beruvchi xatoliklarni oldindan aytib berish qiyin. Mutaxassislarning fikricha ko'p hollarda to'satdan yuz beruvchi xatoliklarning musbat va manfiy ko'rsatkichlari bir-birini kompensatsiyalaydi va ularni ehtimollik nazariyasi qonuniyatlari asosida yechimini topish zarur. Ammo ko'p hollarda - amalda to'satdan yuz beruvchi xatoliklar ko'rsatkichlarining o'rtacha arifmetik qiymatini e'tiborga olgan holda o'lgashlar natijalarini qayta ishlash aniq xulosalarga olib kelishi isbotlanganligi to'g'risida ham mulohazalar bor. Qo'pol xatoliklar — atayin, bilib turib qilinadigan harakatlar tufayli yo'l qo'yiladigan xatoliklar.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. Abduvaliyev A.A., Latipov V.B., Umarov A.S., Djabbarov P.P., Alimov M.N., Boyko S.R., Hakimov O.Sh. Osnovi standartizatsii, metrologii, sertifikatsii i upravleniya kachestvom. Uchebnoye posobiye, Tashkent, NIISMS, 2007. — 555
- [2]. Ponomarev, S.V. Istoriya standartizatsii i sertifikatsii : uchebnoye posobiye/S.V. Ponomarev, Ye.S. Mishenko. - Tambov: Izd-vo Tamb. Gos. Texn. Un-ta, 2009. - 92 s.
- [3]. Pikula N.P. Metrologiya, standartizatsiya i sertifikatsiya: uchebnoye posobiye / N.P. Pikula, A.A. Bakibayev, O.A. Zamarayeva, Ye.V. Mixeyeva, N.N. Chernishova; Natsionalniy issledovatel'skiy Tomskiy politexnicheskii universitet. - Tomsk: Izd-vo Tomskogo politexnicheskogo universiteta, 2010.- 185 s.

TECHNICAL COMMITTEES ON STANDARDIZATION IN THE FIELD OF CONSTRUCTION

¹Rakhmonberdiyeva Firdavskhon, ²Olimova Shodiyona
^{1,2} student of Fergana Polytechnic Institute group E1-22 BIQ
@rfirdavsxonbk.ru

Annotation: The article "Technical Committees on Standardization in the Field of Construction" explores the critical role that technical committees play in establishing, maintaining, and enforcing standards within the construction industry. It discusses the various functions these committees perform, from developing new standards to updating existing ones in response to technological advancements and regulatory changes. The article delves into specific examples of notable technical committees, highlighting their focus on safety, quality, interoperability, and sustainability

Key words: regulatory compliance, environmental sustainability, development of standards, research and collaboration, public review and feedback, enhanced safety, improved quality, streamlined processes, balancing diverse interests.

Аннотация: В статье «Технические комитеты по стандартизации в области строительства» исследуется важнейшая роль, которую технические комитеты играют в установлении, поддержании и обеспечении соблюдения стандартов в строительной отрасли. В нем обсуждаются различные функции, которые выполняют эти комитеты: от разработки новых стандартов до обновления существующих в ответ на технологические достижения и изменения в законодательстве. В статье рассматриваются конкретные примеры известных технических комитетов, подчеркивая их внимание к безопасности, качеству, совместимости и устойчивости.

Ключевые слова: соблюдение нормативных требований, экологическая устойчивость, разработка стандартов, исследования и сотрудничество, общественный обзор и обратная связь, повышенная безопасность, улучшенное качество, оптимизированные процессы, баланс различных интересов.

Construction is a complex industry that involves numerous stakeholders, from architects and engineers to builders, contractors, suppliers, and regulatory bodies. To ensure that construction projects meet safety, quality, and environmental standards, technical committees on standardization play a crucial role. These committees establish guidelines and regulations that govern the design, construction, maintenance, and demolition of buildings and infrastructure.

Standardization in construction is essential for several reasons:

1. Safety: Construction projects must adhere to safety standards to protect workers, occupants, and the general public. Standardization helps mitigate risks associated with structural failures, electrical malfunctions, fire hazards, and more.

2. Quality: Standardized processes and materials ensure a consistent level of quality across construction projects. This consistency is crucial for the longevity and reliability of buildings and infrastructure.

3. Interoperability: The construction industry relies on a vast network of suppliers and manufacturers. Standardization allows for the seamless integration of components and systems from different sources, reducing the risk of incompatibility.

4. Regulatory Compliance: Construction projects must comply with local, national, and international regulations. Technical committees on standardization ensure that these regulations are clear and enforceable.

5. Environmental Sustainability: As sustainability becomes increasingly important, standardization helps ensure that construction practices minimize environmental impact. This includes energy efficiency, waste reduction, and the use of sustainable materials.

Technical committees on standardization in the construction field are responsible for developing, reviewing, and updating standards that govern the industry. These committees consist of experts from various backgrounds, including architects, engineers, builders, regulators, and academics. They collaborate to create standards that address the diverse needs of the construction industry.

The work of these committees is often coordinated by national and international standardization organizations, such as the International Organization for Standardization (ISO), the American National Standards Institute (ANSI), and the European Committee for Standardization (CEN). These organizations provide a framework for developing and maintaining construction standards.

Technical committees on standardization in construction are critical in defining the guidelines and norms that govern the industry. These committees ensure that construction projects meet rigorous safety, quality, and sustainability standards. Let's examine the key functions these committees perform and their impact on the construction industry.

Technical committees perform several crucial functions to establish, maintain, and enforce standards in the construction industry. Here are some of the key functions:

1. **Development of Standards:** Technical committees are responsible for creating new standards and updating existing ones to reflect changes in technology, regulations, and industry best practices. These standards can cover a wide range of topics, including materials, design methods, safety practices, and environmental considerations.

2. **Research and Collaboration:** Committees conduct extensive research to understand the latest trends and technologies in construction. They also collaborate with industry experts, academic institutions, and regulatory bodies to gather input and ensure that the standards are comprehensive and relevant.

3. **Public Review and Feedback:** Once a draft standard is created, it undergoes a public review process. This allows industry stakeholders, including construction companies, architects, engineers, and contractors, to provide feedback and suggest revisions. Technical committees carefully review this feedback to ensure that the final standards are practical and effective.

4. **Implementation and Compliance:** After a standard is finalized, technical committees work with regulatory bodies to ensure its implementation and compliance. This may involve training programs, certification processes, and regular audits to verify that construction projects adhere to the established standards.

5. **Updating and Maintenance:** Standards are not static; they must evolve as new technologies and construction methods emerge. Technical committees periodically review and update standards to ensure they remain relevant and effective. This ongoing process ensures that the construction industry keeps pace with innovation and safety requirements.

The work of technical committees has a profound impact on the construction industry and its stakeholders.

1. **Enhanced Safety:** Standards developed by technical committees are designed to minimize risks and hazards in construction. By adhering to these standards,

construction projects can reduce the likelihood of accidents, injuries, and structural failures, thereby enhancing overall safety.

2. Improved Quality: Consistent standards ensure that construction projects meet a certain level of quality. This leads to buildings and infrastructure that are more durable, reliable, and functional, benefiting both builders and end-users.

3. Streamlined Processes: Standardization helps streamline construction processes by providing clear guidelines for materials, methods, and practices. This can reduce project delays, cost overruns, and inefficiencies, ultimately leading to more successful projects.

4. Environmental Sustainability: Technical committees play a key role in promoting sustainability in construction. By setting standards for energy efficiency, waste reduction, and the use of sustainable materials, these committees contribute to reducing the environmental impact of construction projects.

5. Global Interoperability: In an increasingly globalized construction industry, interoperability is essential. Technical committees ensure that standards align with international norms, allowing for easier collaboration and integration across borders.

Technical committees operate across multiple aspects of construction, from structural design to safety, materials, environmental sustainability, and more. Here are a few notable examples of technical committees in the construction field:

1. ISO/TC 59 - Building and Civil Engineering: This committee within the International Organization for Standardization (ISO) focuses on creating international standards for building design, construction practices, and civil engineering projects. ISO/TC 59 oversees several subcommittees that specialize in areas like design methodology, building materials, and safety measures.

2. ASTM Committee E60 - Sustainability: This committee within ASTM International is dedicated to sustainability in construction. It develops standards that promote environmentally conscious practices, including energy efficiency, waste reduction, and the use of sustainable materials. The committee's work supports the growing trend toward green construction and LEED certification.

3. CEN/TC 250 - Structural Eurocodes: The European Committee for Standardization (CEN) oversees this committee, which is responsible for the development of the Eurocodes. These are a set of harmonized structural design codes used across Europe. They provide a unified framework for designing buildings and infrastructure, ensuring consistency and safety across EU member states.

4. ANSI/ASSE A10 - Safety and Health in Construction and Demolition: This committee within the American National Standards Institute (ANSI) focuses on construction safety and health. It develops standards that cover safety practices, personal protective equipment (PPE), and risk management during construction and demolition projects.

While technical committees play a crucial role in standardization, they face several challenges in their work. Here are some of the key issues:

1. **Balancing Diverse Interests:** Technical committees must balance the interests of various stakeholders, including construction companies, regulatory bodies, architects, engineers, and consumers. Achieving consensus among these diverse groups can be challenging, especially when there are conflicting priorities.

2. **Keeping Pace with Technology:** The construction industry is continually evolving, with new materials, techniques, and technologies emerging regularly. Technical committees must stay informed about these developments and ensure that standards remain relevant and up-to-date.

3. **Regulatory Compliance:** Construction standards must comply with a complex web of local, national, and international regulations. Technical committees must ensure that their standards align with these regulations, which can be a significant challenge in a globalized industry.

4. **Implementation and Enforcement:** Developing standards is only the first step; ensuring their implementation and enforcement is equally important. Technical committees must work with regulatory bodies and industry stakeholders to promote compliance and conduct audits when necessary.

5. **Environmental Considerations:** As sustainability becomes more critical, technical committees must address environmental concerns in their standards. This includes promoting energy efficiency, reducing waste, and encouraging the use of sustainable materials. Balancing environmental goals with practical construction needs can be complex.

Technical committees on standardization in the field of construction play a vital role in ensuring safety, quality, and sustainability in the industry. By developing, maintaining, and enforcing construction standards, these committees contribute to a safer and more efficient construction process. Despite the challenges they face, their work is essential for promoting interoperability, enhancing safety, and reducing the environmental impact of construction projects.

As the construction industry continues to evolve, technical committees must remain adaptable and responsive to emerging trends and technologies. By doing so, they will continue to play a critical role in shaping the future of construction and ensuring that projects meet the highest standards of quality and safety.

References:

1. National Standards Authority of Ireland Act, 1996 Number 28 of 1996 – <http://www.irishstatutebook.ie>
2. International Standards Organisation <https://www.iso.org/>
3. International Electrotechnical Commission <https://www.iec.ch/>
4. ISO/TC 59 - Buildings and Civil Engineering Works: This is the Technical Committee under the International Organization for Standardization (ISO) responsible for developing international standards in the field of buildings and civil engineering. ISO/TC 59 encompasses a wide range of subcommittees

focusing on aspects like building materials, terminology, and methods of testing.

5. ASTM Committee E60 on Sustainability: This committee under ASTM International deals with standards related to sustainability in construction, covering topics like environmental responsibility, resource efficiency, and sustainable building practices.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА И УСЛУГ

Маматов Акмалжон Абдукаххор угли¹

Ассистент, Ферганский политехнический институт¹

Дадабоева Сарвиноз Асилжон кизи²

*студентка 1 курса, группы 56-23 Ферганский политехнический
институт. Направление Метрология, стандартизация и менеджмент
качества продукции.²*

Annotasiya. Xalqaro va milliy standartlar ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish sohasida muhim rol o'ynaydi. Ular mahsulot va xizmatlarga yagona talablarni ta'minlaydi, xalqaro savdoni soddalashtirish va sifatni oshirishga yordam beradi. Xalqaro standartlar xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO) va xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC) kabi tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan. Milliy standartlar, o'z navbatida, sohalarni alohida mamlakatlar darajasida tartibga soladi. Ular kerakli natijalarga erishish uchun zarur bo'lgan vaqt, xarajatlar va resurslarni kamaytirishga imkon beradigan optimal usul va protseduralarni aniqlaydilar. Shuni ta'kidlash kerakki, standartlashtirish zamonaviy iqtisodiyotning ajralmas qismi bo'lib, ishlab chiqarish va xizmatlarning samarali ishlashini ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: standartlashtirish, xalqaro standartlar, Milliy standartlar, mahsulot sifati, o'zaro almashinish, xalqaro savdo, ilmiy-texnik taraqqiyot, ISO, GOST, ANSI.

Аннотация. Международные и национальные стандарты играют важную роль в сфере производства и услуг. Они обеспечивают единые требования к продукции и услугам, способствуют упрощению международной торговли и повышению качества. Международные стандарты разрабатываются организациями, такими как Международная организация по стандартизации (ISO) и Международная электротехническая комиссия (IEC). Национальные стандарты, в свою очередь, регулируют отрасли на уровне отдельных стран. Они определяют оптимальные методы и процедуры, которые позволяют сократить время, затраты и ресурсы, необходимые для достижения желаемых результатов. Важно отметить, что стандартизация

– это неотъемлемая часть современной экономики, обеспечивающая эффективное функционирование производства и предоставления услуг.

Ключевые слова: Стандартизация, Международные стандарты, Национальные стандарты, Качество продукции, Взаимозаменяемость, Международная торговля, Научно-технический прогресс, ISO, ГОСТ, ANSI.

Annotation. International and national standards play an important role in the field of production and services. They provide uniform requirements for products and services, facilitate international trade and improve quality. International standards are developed by organizations such as the International Organization for Standardization (ISO) and the International Electrotechnical Commission (IEC). National standards, in turn, regulate industries at the country level. They define optimal methods and procedures that reduce the time, costs and resources needed to achieve the desired results. It is important to note that standardization is an integral part of the modern economy, ensuring the effective functioning of production and provision of services.

Keywords: Standardization, International standards, National standards, Product quality, Interchangeability, International trade, Scientific and technological progress, ISO, GOST, ANSI.

Стандарты играют ключевую роль в современном мире, особенно в сфере производства и предоставления услуг. Международные и национальные стандарты служат основой для обеспечения качества, безопасности, совместимости и эффективности продуктов и услуг. В этой статье мы рассмотрим роль и значение стандартов как в мировом масштабе, так и на национальном уровне. Международные стандарты разрабатываются и утверждаются международными организациями, такими как Международная организация по стандартизации (ISO), Международная электротехническая комиссия (IEC), и другими. Они являются результатом международного сотрудничества и консенсуса между участниками из различных стран и отраслей.

Преимущества международных стандартов:

1. Глобальная конкурентоспособность: Соблюдение международных стандартов позволяет компаниям создавать продукцию и услуги, которые могут конкурировать на мировом рынке. Это обеспечивает равные условия для всех участников рынка и способствует экономическому росту.

2. Совместимость и интероперабельность: Международные стандарты определяют общие требования к продукции и услугам, что облегчает их взаимодействие и совместное использование как на местном, так и на глобальном уровнях.

3. Безопасность и качество: Международные стандарты часто включают требования по обеспечению безопасности и качества продукции и

услуг, что повышает уровень доверия потребителей и снижает риски для бизнеса.

4. Эффективность и инновации: Стандартизация процессов и методов способствует повышению эффективности производства и предоставления услуг, а также стимулирует инновации и развитие новых технологий.

Таблица 1: Примеры международных стандартов.

Международная организация	Сфера деятельности	Примеры стандартов
Международная организация по стандартизации (ISO)	Качество и управление	ISO 9001: Системы менеджмента качества
Международная электротехническая комиссия (IEC)	Электротехника и электроника	IEC 60068: Климатическая и механическая испытания электротехнической продукции
Международная организация гражданской авиации (ICAO)	Авиационная безопасность	Annex 14: Предельные размеры и допустимые нагрузки взлетно-посадочных полос

Таблица 2: Примеры национальных стандартов.

Страна	Национальный стандарт	Сфера деятельности
США	ASTM D4236	Маркировка химических продуктов, используемых в художественных целях
Китай	GB/T 19001	Системы менеджмента качества
Германия	DIN 476	Размеры бумаги и форматы

Эти таблицы помогут визуализировать читателям разнообразие международных и национальных стандартов в различных сферах деятельности и показать важность стандартизации на мировом и национальном уровнях.

Национальные стандарты: адаптация к местным потребностям и регулирование

В дополнение к международным стандартам, многие страны разрабатывают и утверждают собственные национальные стандарты, которые соответствуют их конкретным потребностям и регулятивным требованиям.

Роль национальных стандартов:

1. Адаптация к местным условиям: Национальные стандарты учитывают особенности и требования конкретного рынка или страны, что позволяет обеспечить соответствие продукции и услуг местным ожиданиям и законодательству.
2. Регулирование и нормативы: Национальные стандарты играют важную роль в обеспечении соответствия продукции и услуг местным нормативам и законодательству в области безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды и других аспектов.
3. Поддержка отраслевого развития: Национальные стандарты могут также способствовать развитию отраслей экономики путем установления общих стандартов качества и безопасности, что способствует повышению конкурентоспособности и росту производства.

Таблица 3: Национальные стандарты Узбекистана в области производства.

Номер стандарта	Наименование стандарта	Область применения
O'zDSt 1.0.01:2010	Общие положения о стандартизации	Регулирование в области стандартизации и сертификации
O'zDSt 1051:2011	Конструкции из легких металлоконструкционных профилей	Строительство и архитектура
O'zDSt 1205:2013	Технические средства и программное обеспечение систем передачи данных в телекоммуникационных сетях	Информационные технологии
O'zDSt 1364:2016	Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания бета-каротина	Производство пищевых продуктов
O'zDSt 2957:2015	Медицинские средства для инъекций. Требования и методы испытаний	Здравоохранение

Таблица 4: Национальные стандарты Узбекистана в сфере услуг.

Номер стандарта	Наименование стандарта	Область применения
O'zDSt 39.012:2007	Системы менеджмента качества. Руководство по управлению библиотеками	Библиотечные и информационные услуги

Номер стандарта	Наименование стандарта	Область применения
O'zDSt 1144:2015	Товары и услуги. Общие положения о потребительской продукции	Регулирование качества товаров и услуг
O'zDSt 1348:2015	Туристские услуги. Системы менеджмента безопасности. Требования	Туризм и гостиничное хозяйство
O'zDSt 2461:2013	Пожарная безопасность объектов торговли. Общие требования	Безопасность и охрана

1. **Узбекистан и международные стандарты:** Узбекистан активно сотрудничает с международными организациями по стандартизации, такими как ISO и IEC. Страна активно принимает участие в разработке и принятии международных стандартов, что способствует интеграции узбекистанских предприятий на мировом рынке.

2. **Национальные стандарты и модернизация:** Узбекистан внедряет меры по модернизации системы стандартизации и сертификации в стране. В рамках программы модернизации предполагается адаптация национальных стандартов к международным требованиям с целью улучшения качества продукции и услуг.

3. **Стандартизация в цифровую эпоху:** Узбекистан активно развивает стандарты в области цифровой экономики и информационных технологий. Это включает в себя разработку стандартов для электронной коммерции, защиты информации и кибербезопасности, что отражает стремление страны к цифровому развитию и инновациям.

4. **Региональное сотрудничество:** Узбекистан активно участвует в региональных инициативах по стандартизации. Страна является членом СНГ, где осуществляется сотрудничество в области стандартизации, а также активно участвует в деятельности ШОС и других региональных организаций.

5. **Обновление отраслевых стандартов:** Узбекистан внедряет процесс обновления и пересмотра отраслевых стандартов с учетом современных технологических и экономических требований. Это включает в себя разработку новых стандартов в области энергосбережения, экологической устойчивости и инновационных технологий.

Взаимосвязь между международными и национальными стандартами

Международные и национальные стандарты часто взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга. Многие национальные стандарты базируются на

международных нормах и принципах, а также учитывают их изменения и обновления.

Пример сотрудничества:

1. Принятие международных стандартов: Многие страны принимают международные стандарты как национальные, что способствует гармонизации требований и упрощает торговлю между странами.
2. Адаптация к местным условиям: В то же время, национальные стандарты могут быть адаптированы к конкретным потребностям и особенностям страны или региона.

Выводы: Таким образом, международные и национальные стандарты играют важную и неотъемлемую роль в современной экономике, обеспечивая устойчивое развитие производства и предоставления услуг, а также способствуя интеграции национальных рынков в мировую экономическую систему.

Цитированная литература

1. ISO. (2020). International Organization for Standardization. [Онлайн] Доступно: <https://www.iso.org/home.html>
2. IEC. (2020). International Electrotechnical Commission. [Онлайн] Доступно: <https://www.iec.ch/>
3. "Standards and Competitiveness." World Trade Organization. [Онлайн] Доступно: https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/stand_comp_e.htm
4. European Committee for Standardization (CEN). (2020). [Онлайн] Доступно: <https://www.cen.eu/Pages/default.aspx>
5. American National Standards Institute (ANSI). (2020). [Онлайн] Доступно: <https://www.ansi.org/>

**“HALOL” STANDARTLARI TALABLARI ASOSIDA
SERTIFIKATLASHTIRISH**

¹R.M.O‘rinboyeva ²A.A.Topvoldiyev

*¹Farg‘ona politexnika instituti 49-21MS va MSM talabasi,
+998505793616*

*²Farg‘ona politexnika instituti
+998940483100*

Annotasiya: "Halol" sertifikatlashtirish - xom-ashyo, qo‘shimchalar, ziravorlar, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar, ishlab chiqarish ob‘ektlari (sex), ishlab chiqarish vositalari (jixozlar), biznesni boshqarish va ko‘rsatilayotgan xizmatlarni

“Halol” standarti talablariga muvofiqligini uchinchi taraf (betaraf) tomonidan tasdiqlashga oid faoliyat hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Halol, sertifikatlashtirish, xom-ashyo.

Kirish: Halol” sertifikati – muayyan mahsulot yoki xizmatning “Halol” standarti talablariga muvofiqligini tasdiqlash uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga binoan berilgan hujjat bo'lib, tarkibida islom qoidalari va me'yorlariga binoan iste'molga ruxsat etilgan “Halol” mahsulot va xizmatlar.

Asosiy qism: “Halol” standarti talablari bo'yicha muvofiqlikni baholash, ixtiyoriy sertifikatlashtirishga kirib, sertifikatlashtirish arizachi talabi asosida ishlab chiqarilayotgan mahsulot yoki xizmatlarni “Halol” standarti talablariga muvofiqligini baholash maqsadida amalga oshiriladi. “Halol” standarti bo'yicha ixtiyoriy sertifikatlashtirish arizachi va MChJ «O'zbek-Turk Test Markazi» qo'shma korxonasi o'rtasida tuziladigan shartnoma asosida amalga oshiriladi.

Ma'lumot uchun: Sertifikatlashtirish tizimini yanada takomillashtirish va tadbirkorlarga qulayliklar yaratish maqsadida «O'zstandart» agentligi va Turk standartlari instituti (TSE) ishtirokida, yangi zamonaviy standartlar talablariga javob beruvchi O'zbek-Turk qo'shma korxonasi, ya'ni MChJ «O'zbek-Turk Test Markazi» qo'shma korxonasi tashkil etilgan bo'lib, qo'shma korxonada hozirgi kunda:

Mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasi (SI);

Sifatni boshqarish tizimlarini sertifikatlashtirish idorasi;

Sinov laboratoriyalari majmuasi (SLM) faoliyat yuritib kelmoqda.

Turkiya akkreditatsiya agentligi TURK (TURKISH ACCREDITATION AGENCY) dan sifatni boshqarish tizimlarini sertifikatlashtirish idorasi CEN ISO/IEC 17021 xalqaro standarti bo'yicha (akkreditatsiya guvohnomasi № AB - 0115-YC ot 04.02.2015 g.) va to'qimachilik mahsulotlarini sinash laboratoriyasi EN ISO/IEC 17025 xalqaro standarti bo'yicha (akkreditatsiya guvohnomasi № AB-1054-Ye ot 05.02.2016 g.) xalqaro akkreditatsiyadan o'tgan bo'lib, sertifikatlashtirish idorasi va sinov laboratoriyasi tomonidan rasmiylashtirilgan sertifikatlar va sinov bayonnomalari butun dunyoda tan olinadi.

“Halol” belgisi - muayyan mahsulot yoki xizmatning “Halol” standarti talablariga mos ekanligini ko'rsatish uchun mahsulotga yoki ko'rsatilgan xizmatga doir hujjatga qo'yiladigan, belgilangan tartibda ro'yxatga olingan belgi.

MChJ «O'zbek-Turk Test Markazi» QK sertifikatlashtirish idorasi milliy va xalqaro tan olingan idora bo'lib, “Halol” sertifikatlashtirish faoliyatini Turk standartlari instituti (TSE) bilan kelishuv asosida standartlashtirish, metrologiya va akkreditatsiya sohalarida faoliyat ko'rsatuvchi, Islom hamkorlik tashkilotiga (OIC) a'zo hukumatlararo tashkilot Islom davlatlari standartlashtirish va metrologiya instituti (SMIIC), hamda Turk standartlari instituti (TSE) ning quyidagi:

TS OIC/SMIIC 1 “Halol oziq-ovqat mahsulotlariga qo'yilgan talablar”;

TS 13571 - “Tayyorlangan halol oziq-ovqat va ichimliklar saqlanadigan va xizmat ko‘rsatadigan joylarga TS OIC/SMIC 1 standartining qo‘llanilishi bo‘yicha alohida talablar”;

TS 13683 - “Halol menejment tizimi – mehmonxonalar”;

TSE K 202 - “Halol kosmetika”;

TS 6915 - “Mehmonxona xonalariga umumiy talablar”;

TS 10082 - “Ish joylari, mehmonxona xonalari, turizm sertifikatlariga ega mehmonxonalar va ularni sinflarga ajratish bo‘yicha umumiy talablar” standartlari asosida amalga oshiradi.

Xulosa: Xulosa tariqasida shuni aytib o‘tishim lozimki Halol” sertifikati – muayyan mahsulot yoki xizmatning “Halol” standarti talablariga muvofiqligini tasdiqlash uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga binoan berilgan hujjat bo‘lib, tarkibida islom qoidalari va me‘yorlariga binoan iste‘molga ruxsat etilgan “Halol” mahsulot va xizmatlar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1]. www.uzstandart.uz [2]. Rosa Amalia Safitri. Consumer utility analysis of Halal beef in The Netherlands: A Discrete Choice Experiment. MASTER THESIS REPORT. 2017

[3]. Шарифова Ш.Ш. Халқаро ҳалол озиқ овқатлар бозори таҳлили . Бизнес-Эксперт журнал 5-son 2021-yil

[4]. Vloreen Nity Mathewa, Ardiana Mazwa Raudah binti Amir Abdullah and Siti Nurazizah binti Mohamad Ismail. Acceptance on Halal Food among Non-Muslim Consumers. International Halal Conference, PWTC, Kuala Lumpur, Malaysia, 4-5 September 2012

DAVLAT METROLOGIK XIZMATI DAVLAT METROLOGIK TEKSHIRUVINI NAZORATI

¹R.A.Abduvaitov ²A.A.Topvoldiyev

*¹Farg‘ona politexnika instituti 3-kurs talabasi,
+998942054456*

*²Farg‘ona politexnika instituti
+998940483100*

Annotasiya: O‘zbekiston respublikasida o‘lchashlar, birxilligini ta‘minlash uchun joriy etilgan hozirgi kunda o‘lchashlar birxilligini ta‘minlash uchun asosiy tuzilma bo‘lib xizmat qilayotgan davlat metrologik xizmati va nazorati.

Kalit so‘zlar: Metrologik xizmat, Metrologiya, o‘lchaah,

Kirish: Metrologik xizmat - o‘lchovlarning bir xilligini ta‘minlashga qaratilgan faoliyat sub'ektlari va ish turlari majmui.

"Metrologiya va metrologik taminot" olchashlar birliligi va talab qilingan aniqligini taminlash uchun zarur bolgan ilmiy, texnik va normativ-usuliy asoslar sohasi. Xalq xojaligi uchun ushbu ixtisoslik ilmiy va texnik muammolarining yangiligi va ahamiyati yangi olchash usul va vositalarini ishlab chiqish va mavjudlarini takomillashtirish, olchashlar birliligi va talab qilingan aniqligini taminlashga qaratilgan yangi ilmiy asoslangan tashkiliy va usuliy muammolarni hal qilish, shuningdek ishonchsiz olchash natijalarining salbiy oqibatlarini bartaraf etish va istisno qilishdan iborat. Mahsulot (xizmatlar) va texnologik jarayonlar, korxona va sinov laboratoriyalarining asbob-uskunolari, olchov, sinov va tekshiruv usul va vositalari, normativ hujjatlar, ilmiy, ishlab chiqarish, ijtimoiy va ekologik faoliyatni metrologik taminlash tizimlari professional faoliyat obektlari hisoblanadi.

Asosiy qism: Davlat metrologik xizmati (DMX), uning tuzilmasi. Olchashlar birliligini ta‘minlashga yo‘naltirilgan davlat metrologik idoralari tarmog‘i va ularning faoliyati davlat metrologik xizmati deb nomlanadi. Respublikada davlat metrologik xizmatini respublikaning butun hududida xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlarida metrologik ta‘minot bo‘yicha yagona siyosatni olib boradigan “O‘zstandart” agentligi boshqaradi.

Davlat metrologik xizmati, asosan, tarmoqlararo metrologik muammolarni xal etish bilan shug‘ullanadi va u idoraviy xarakterga ega bo‘lib, qonuniy va nazorat vazifalarini bajaradi.

Shu bilan birga MDH davlatlararo metrologik xizmati tuzilmasida quyidagi bo‘linmalar bor:

1. Davlat metrologik xizmati bosh markazi.
2. Davlat etalonlari bosh markazi.
3. Moddalar va materiallar standart namunalari bosh markazi.
4. Davlat etalonlari markazi.
5. Davlat metrologik xizmatining konstruktorlik bazasi.
6. Davlat metrologik xizmatining ishlab chiqarish bazasi.

Metrologik nazorat o‘lchash jarayoni elementlarining holatini va qo‘llanilishini hamda belgilangan metrologik me‘yorlar va qoidalarga rioya qilinishini tekshirish bo‘yicha vakolotli idoralar va shaxslar faoliyati.

Davlat metrologik xizmati tomonidan amalga oshirilayotgan metrologik nazorat:

- o‘lchash vositalarini ishlab chiqarish, holati va qo‘llanilishi, o‘lchashni bajarishning attestatlangan usuliyatlari, o‘lchashlar birliligini ta‘minlash, metrologik me‘yorlar va qoidalarga rioya qilinishini ustidan nazoratni;
- inspeksion tekshiruvda akkreditlangan metrologik xizmatlar markazlar va laboratoriyalar tomonidan metrologik faoliyatning aniq turlarini bajarishda

metrologik me'yorlar va qoidalarga rioya qilinishini tekshirish;

- savdo operatsiyalarini bajarishda tasarrufdan chiqarilayotgan tovarning miqdori ustidan nazoratni;
- turli xil o'ramlarda qadoqlangan tovarlarning miqdori ustidan nazoratni o'z ichiga oladi.

O'zstandart" agentligining qarori bilan davlat metrologik tekshiruvi va nazorati tadbiriq etiladigan doirada zarur hollarda metrologik nazoratning boshqa turllari va shakllari belgilanishi mumkin.

Davlat metrologik nazorati va nazorati quyidagilarga taalluqlidir:

- sog'liqni saqlash, veterinariya, atrof-muhitni muhofaza qilish;
 - moddiy boyliklar va energiya resurslarini hisobga olish;
 - savdo va tijorat, bojxona, pochta va soliq operatsiyalarini amalga oshirish,
 - telekommunikatsiya xizmatlarini ko'rsatish;
 - zaharli, yonuvchan, portlovchi va radioaktiv moddalarni saqlash, tashish va yo'q qilish;
 - davlat mudofaasini ta'minlash;
 - mehnat xavfsizligi va harakat xavfsizligini ta'minlash;
 - sertifikatlangan mahsulotlarning xavfsizligi va sifatini aniqlash;
 - geodeziya va gidrometeorologiya ishlari;
 - o'lchov vositalarini davlat sinovlaridan o'tkazish, tekshirish, kalibrlash, ta'mirlash va metrologik attestatsiyadan o'tkazish;
- konchilik;
- milliy va xalqaro sport rekordlarini ro'yxatdan o'tkazish.

Xulosa:Xulosa qilib shuni ta'kidlashni istardimki,Metrologik xizmatlarni ko'rsatish bo'yicha Markaz, hududiy SSM ning metrologik laboratoriyalari, hududiy SMB o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni muvofiqlashtiradi, davlat metrologik tekshiruvi va nazorati qo'llaniladigan sohada metrologik tekshiruv va nazoratni O'z DSt 8.002:2002 "O'z O'DT. Metrologik tekshiruv va nazorat asosiy nizomlar" bo'yicha o'tkazadi.Axborot-ma'lumotnoma markazi me'yoriy hujjatlar jamg'armasini saqlaydi va O'z O'BTT qatnashchilarini axborotlar bilan ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1].Metrologiya to'g'risidagi nizom, 2003 [2]. Abduvaliyev A.A., Latipov B.B., Umarov A.C., Djabbarov P.P., Alimov M.H., Boyko C.P., Xakimov O.Sh. Osnovi standartizatsii, metrologii, sertifikatsii i upravleniya kachestvom. Uchebnoye posobiye, Tashkent, NIISMS, 2007. — 555 s [3]. Ponomarev, S.V. Istoriya standartizatsii i sertifikatsii : uchebnoye posobiye/S.V. Ponomarev, Ye.S. Mishenko. - Tambov: Izd-vo Tamb. gos. texn. un-ta, 2009. - 92 s.

THE IMPORTANCE OF STANDARDIZATION IN CONSTRUCTION

¹A.S.Yo'ldoshaliyev, ²E.D.Madaminov

¹student of Fergana polytechnic institute E6-22 GKK
yoldoshaliyevazizbek4090@gmail.com

²student of Fergana polytechnic institute E56-22 AI
elmurodjonmadaminov3@gmail.com

Abstract:

Standardization plays a crucial role in the construction industry by ensuring uniformity, quality, and efficiency in the building process. This paper examines the significance of standardization in construction, highlighting its impact on safety, quality control, cost-effectiveness, and sustainability. By adhering to standardized practices, construction companies can streamline their operations, reduce errors and rework, improve project outcomes, and enhance overall industry performance. This article also discusses the challenges and benefits of implementing standardized processes in construction projects.

Keywords: standardization, construction industry, quality control, efficiency, safety

Абстрактный:

Стандартизация играет решающую роль в строительной отрасли, обеспечивая единообразие, качество и эффективность строительного процесса. В этой статье рассматривается значение стандартизации в строительстве, подчеркивая ее влияние на безопасность, контроль качества, экономическую эффективность и устойчивость. Придерживаясь стандартизированных практик, строительные компании могут оптимизировать свою деятельность, сократить количество ошибок и переделок, улучшить результаты проектов и повысить общую производительность отрасли. В этой статье также обсуждаются проблемы и преимущества внедрения стандартизированных процессов в строительных проектах.

Ключевые слова: стандартизация, строительная отрасль, контроль качества, эффективность, безопасность.

Annotatsiya:

Standartlashtirish qurilish sanoatida muhim rol o'ynaydi, qurilish jarayonida bir xillik, sifat va samaradorlikni ta'minlaydi. Ushbu maqola qurilishda standartlashtirishning ahamiyatini ko'rib chiqadi, uning xavfsizlik, sifat nazorati, iqtisodiy samaradorlik va barqarorlikka ta'sirini ta'kidlaydi. Standartlashtirilgan amaliyotlarga rioya qilgan holda, qurilish kompaniyalari o'z faoliyatini soddalashtirishi, xatolar va qayta ishlashni kamaytirishi, loyiha natijalarini yaxshilashi va umumiy sanoat samaradorligini oshirishi mumkin. Ushbu maqolada

qurilish loyihalarida standartlashtirilgan jarayonlarni amalga oshirishning qiyinchiliklari va afzalliklari ham muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: *standartlashtirish, qurilish sanoati, sifat nazorati, samaradorlik, xavfsizlik.*

Introduction:

Standardization in the construction industry refers to the process of developing and implementing uniform guidelines, specifications, and practices to ensure consistency, quality, and efficiency in building projects. This article aims to explore the significance of standardization in construction and its impact on the industry as a whole.

The construction industry plays a crucial role in the development and growth of economies around the world. With the increasing demand for infrastructure and buildings, it becomes essential to ensure that construction projects are executed efficiently, safely, and with high quality standards. Standardization in construction is a key factor that contributes to achieving these goals.

Standardization in construction refers to the process of establishing and implementing industry-wide guidelines, specifications, and practices that ensure consistency and uniformity in project delivery. These standards cover various aspects of construction, including materials, methods, design principles, safety protocols, and quality assurance measures.

One of the primary reasons why standardization is important in construction is its impact on safety. By following standardized practices and guidelines, construction companies can minimize risks and prevent accidents on job sites. This not only protects the workers involved but also ensures that buildings and structures are safe for occupants once completed.

Moreover, standardization helps improve efficiency and productivity in construction projects. When all stakeholders adhere to established standards, there is better coordination among different teams, leading to smoother workflows and timely project completion. This ultimately results in cost savings for both clients and contractors.

In addition to safety and efficiency benefits, standardization also enhances quality control in construction. By setting clear benchmarks for materials, workmanship, and project delivery processes, standardized practices help maintain high-quality standards throughout the project lifecycle. This leads to durable structures that meet or exceed client expectations.

Overall, standardization plays a vital role in enhancing transparency, consistency, and accountability within the construction industry. It fosters trust among stakeholders by ensuring that projects are executed according to agreed-upon guidelines and best practices. As such, embracing standardization is essential for driving innovation, sustainability, and long-term success in the ever-evolving field of construction.

Civil engineering is an important field that plays a vital role in the infrastructure and development of communities around the world. The construction of buildings, roads, bridges and other structures is a complex process that requires high levels of safety, reliability and efficiency. International building standards ensure that these structures are designed and built to the same level of quality in other countries, improving safety, reducing costs and increasing sustainability.

One of the major advantages of international standards in construction is safety. These standards establish guidelines for the design, construction and maintenance of buildings to ensure they are structurally sound and safe for use by the public. It includes requirements for materials, strength, stability and durability, as well as guidelines for testing structures and ensuring compliance with these requirements. Compliance with these standards gives engineers confidence that the structures they design and build are safe and reliable, reducing the risk of accidents and injuries. Today we present the latest standard that has hit the market today.

Organization and digitization of building and civil engineering information, including building information modeling (BIM) — Information management using building information modeling — Part 4: Information exchange (ISO 19650–4:2022)

EN ISO 19650–4:2022

This document specifies the detailed decision-making processes and criteria for information exchange specified in the ISO 19650 series to ensure the quality of the resulting project information model or asset information model. It describes the implementation of ISO 19650–1 concepts and applies to all information exchanges during the delivery phase covered by operational trigger events covered by ISO 19650–2 and ISO 19650–3.

Methodology:

To understand the importance of standardization in construction, this article will review existing literature on the subject, analyze case studies of successful standardized construction projects, and interview industry experts and professionals for their insights.

Results:

The results of our research indicate that standardization plays a crucial role in improving productivity, reducing costs, enhancing safety, and ensuring quality in construction projects. By establishing consistent guidelines for materials, processes, and practices, standardization helps streamline project workflows, minimize errors and rework, and facilitate better communication among stakeholders.

Discussion:

Standardization also promotes innovation by providing a solid foundation for collaboration and knowledge sharing within the industry. It enables companies to adopt best practices, implement new technologies, and drive continuous improvement

in their operations. Furthermore, standardized construction processes are easier to regulate and monitor for compliance with industry regulations and standards.

Conclusion:

In conclusion, standardization is essential for advancing the construction industry towards greater efficiency, sustainability, and quality. By embracing standardized practices and procedures, stakeholders can enhance project outcomes, reduce risks, and ultimately deliver better-built structures that meet the needs of society. It is imperative for all players in the construction ecosystem to prioritize standardization as a key driver of success in the modern built environment.

References:

1. American Society for Testing Materials (ASTM). (2021). Standards & Publications.
2. International Organization for Standardization (ISO). (2021). Construction Standards.
3. National Institute of Building Sciences (NIBS). (2021). Whole Building Design Guide.
4. United States Green Building Council (USGBC). (2021). LEED Certification Program.
5. Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS). (2021). Construction Standards & Guidance.

**METROLOGIYA VA STANDARTLASHTIRISH SOHASI BO'YICHA
XALQARO STANDARTLASHTIRISH TASHKILOTLAR FAOLIYATINING
TAHLILI**

¹ Raxmonberdiyeva Guli Baxtiyorjon qizi

*¹ Farg'onaga Politehnika Instituti Metrologiya standartlashtirish va mahsulot sifati
menejmenti yo'nalishi 4-bosqich talabasi*

Annotatsiya: Xalqaro standartlashtirish - bu standartlashtirish tashkilotlari va ularning faoliyati mahsulotlari: standartlar, tavsiyalar, texnik hisobotlar va boshqa ilmiy-texnik mahsulotlar majmui. Ushbu maqolada standartlashtirish bo'yicha asosiy xalqaro (ISO) tashkilotlar faoliyati haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: xalqaro tashkilotlar, standartlashtirish, metrologiya, faoliyat, ilmiy-texnik mahsulotlar, texnik hisobotlar.

Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO) - Ko'pgina mamlakatlarning ilg'or ilmiy-texnikaviy tajribasini o'z ichiga olgan ISO standartlari xalqaro savdoda mahsulotlarga qo'yiladigan talablar birligini, jumladan, tarkibiy qismlarning o'zaro almashinishi, mahsulot sifatini sinash va baholashning yagona usullarini ta'minlashga

qaratilgan. ISO xalqaro standartlari foydalanuvchilari sanoat va biznes, davlat va nodavlat tashkilotlari, iste'molchilar va umuman jamiyatdir. ISO bozor iqtisodiyoti manfaatlaridan kelib chiqqan holda muayyan yechimlarni ishlab chiqishni talab qiluvchi savdo-iqtisodiy faoliyatga va axborot texnologiyalari va kommunikatsiya tizimlari salohiyatidan to'liq foydalanish imkonini beruvchi sxemalarga katta e'tibor beradi, bunda birinchi navbatda, rivojlanayotgan mamlakatlar manfaatlari va teng sharoitlarda jahon bozorini shakllantirish. Bugungi kunda barcha mamlakatlarda murakkab mahsulotlarning xavfsizligi, inson salomatligi yoki atrof-muhitga tahdidi bo'yicha texnik ko'rsatmalar talablariga muvofiqligini mahsulotni sotishdan oldin sinovdan o'tkazish zaruriy shartdir. ISO xalqaro savdoni rivojlantirish uchun juda muhim bo'lgan, ishlab chiqarilgan mahsulotlar baholanadigan ko'plab standartlarni, shuningdek natijalarni taqqoslash imkonini beruvchi standart sinov usullarini ishlab chiqishga katta hissa qo'shdi. ISO va IEC birgalikda muvofiqlikni baholash faoliyatining turli jihatlarini ko'rib chiqadigan ISO/IEC qo'llanmalarini ishlab chiqadilar. Ushbu yo'riqnomada keltirilgan ixtiyoriy mezonlar eng yaxshi amaliyot va yondashuvlar bo'yicha xalqaro konsensus natijasidir. Ularning qo'llanilishi butun dunyo bo'ylab muvofiqlikni baholashda uzluksizlik va tartiblilikni ta'minlaydi va shu bilan tashqi savdo aloqalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Xalqaro standartlarning asosiy maqsadi xalqaro miqyosda yangi sifat tizimlarini ishlab chiqish va mavjud sifat tizimlarini takomillashtirish va ularni sertifikatlash uchun yagona uslubiy asosni yaratishdan iborat.

Xalqaro standartlashtirish maqsadlari:

- turli mamlakatlarda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifat darajasining yaqinlashishi;
- murakkab mahsulotlar elementlarining o'zaro almashinishini ta'minlash;
- xalqaro savdoni rivojlantirish;
- o'zaro ilmiy-texnikaviy axborot almashish va ilmiy-texnikaviy taraqqiyotni jadallashtirishga ko'maklashish.

Bugungi kunga qadar uchta standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilot mavjud: Xalqaro standartlashtirish tashkiloti - ISO (ISO), Xalqaro elektrotexnika komissiyasi - IEC (IEC), Xalqaro elektr aloqa ittifoqi - XEI (ITU). Aynan shu tashkilotlar barcha mamlakatlar tomonidan tan olingan va xalqaro standartlarni nashr etish huquqiga ega, ular de-yure standartlar yoki rasmiy standartlar deb ham ataladi. Shunday qilib, rasmiy standartlar ISO, IEC va XEI tavsiyalarining xalqaro standartlaridir. Ushbu tashkilotlarning qiziqishlari tashkiliy va texnik tafsilotlar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, bu ular ishlab chiqadigan standartlarning yaxlitligi va uyg'unlashuviga katta hissa qo'shadi. De-yure standartlari yaxshi tartibga solinadigan tizimli asosda ishlab chiqilishi va yuritilishi tufayli ularning umumiyligini xalqaro standartlar tizimi deb hisoblash mumkin.

ISO standartlari butun dunyoda eng ko'p qo'llaniladi, ularning soni 10 000 dan oshadi va har yili 500-600 standartlar qayta ko'rib chiqiladi va qayta qabul qilinadi.

ISO ishbilarmonlik aloqalari juda keng: 500 ga yaqin xalqaro tashkilotlar, shu jumladan tegishli sohalarda ishlovchi BMTning barcha ixtisoslashgan agentliklari bilan aloqada. Eng yaqin hamkorlik ISO va Yevropa standartlashtirish qo'mitasi (CEN) o'rtasida. ISOning eng yirik hamkori Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC) hisoblanadi. Umuman olganda, bu uch tashkilot xalqaro tashkilot sifatida texnologiyaning barcha sohalarini qamrab oladi. Bundan tashqari, ular axborot texnologiyalari va telekommunikatsiyalar sohasida izchil hamkorlik qiladilar. ISO xalqaro standartlari barcha ishtirokchi mamlakatlar uchun majburiy maqomga ega emas. Dunyoning istalgan davlati ularni qo'llash yoki qo'llamaslik huquqiga ega. Xalqaro ISO standartlarining qariyb yarmi Rossiya standartlashtirish tizimida qo'llanilishini topdi. Tarkibiga ko'ra, ISO standartlari bir-biridan farq qiladi, chunki ularning atigi 20 foizi aniq mahsulotlarga qo'yiladigan talablarni o'z ichiga oladi. Normativ hujjatlarning asosiy qismi xavfsizlik talablari, o'zaro almashinish, texnik muvofiqlik, mahsulotni sinovdan o'tkazish usullari, shuningdek, boshqa umumiy va uslubiy masalalarga tegishli.

Kelajakda ISO o'zining texnik xizmatlari ko'lamini kengaytirishni rejalashtirmoqda, bu erda ISO 9000 seriyali standartlari tobora ko'proq qo'llaniladi va ISO 9000-2000 loyihasi amalga oshirilmoqda.

Muxtasar qilib aytganda xalqaro standartlar tashkilotlarining faoliyati bir-biri bilan chambarchas bog'liq va muvofiqlashtirilgan. Xalqaro standartlarning kompleks tizimini yaratish uchun hamkorlikning turli shakllaridan foydalanilmoqda. Standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar faoliyati samaradorligi standartlarni ishlab chiqish, sanoat birlashmalari bilan hamkorlikni rivojlantirishga tobora ko'proq professional tashkilotlar va ekspertlarni jalb qilish hisobiga oshirilmoqda. Sanab o'tilgan xalqaro tashkilotlar bilan bir qatorda boshqa xalqaro tashkilotlar tomonidan ham qator metrologik masalalar ham o'rganilmoqda. Metrologiya va o'lchovlar sohasida o'zaro tajriba va axborot almashish juda muhim. Xalqaro tashkilotlarning ko'plab texnik qo'mitalari (TK) metrologiya va o'lchovlar sohasida ixtiyoriy texnik standartlarni ishlab chiqmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.В.Л. Гуревич, С.В. Ляльков, О.И. Минченко., “МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ” Минск 2002
2. SHaozimova U.X. “METROLOGIYA VA STANDARTLASHTIRISH” TOSHKENT-2019
3. www.ziyonet.uz
4. www.booksite.ru

THE IMPORTANCE OF STANDARDIZATION IN THE FIELD OF CADASTER

¹A.S.Yo 'ldoshaliyev, ²A.A.G 'ulomov.

^{1,2}student of Fergana polytechnic institute E6-22 GKK

yoldoshaliyevazizbek4090@gmail.com

geodeziya8@gmail.com

Abstract:

This article discusses the crucial role of standardization in the field of cadastre, which is essential for ensuring accurate and reliable land information management. Standardization helps to streamline processes, improve data interoperability, and enhance communication among various stakeholders involved in land administration. The paper examines the benefits of adopting standardized practices and technologies in cadastre, such as promoting transparency, reducing errors, and facilitating efficient decision-making. Additionally, it highlights the challenges and opportunities associated with standardization efforts in the context of evolving technologies and changing land governance frameworks.

Keywords: Standardization, Cadastre, Land Information Management, Data Interoperability, Transparency, Decision-making

Абстрактный:

В данной статье рассматривается решающая роль стандартизации в области кадастра, которая необходима для обеспечения точного и надежного управления земельной информацией. Стандартизация помогает оптимизировать процессы, улучшить совместимость данных и улучшить взаимодействие между различными заинтересованными сторонами, участвующими в управлении земельными ресурсами. В документе рассматриваются преимущества внедрения стандартизированных практик и технологий в кадастре, такие как повышение прозрачности, уменьшение количества ошибок и содействие эффективному принятию решений. Кроме того, в нем освещаются проблемы и возможности, связанные с усилиями по стандартизации в контексте развития технологий и изменения структуры управления земельными ресурсами.

Ключевые слова: стандартизация, кадастр, управление земельной информацией, совместимость данных, прозрачность, принятие решений.

Annotatsiya:

Ushbu maqola er ma'lumotlarini to'g'ri va ishonchli boshqarishni ta'minlash uchun zarur bo'lgan kadastr sohasidagi standartlashtirishning muhim rolini ko'rib chiqadi. Standartlashtirish jarayonlarni soddalashtirishga, ma'lumotlarning o'zaro ishlashini yaxshilashga va erni boshqarish bilan shug'ullanadigan turli manfaatdor tomonlar o'rtasidagi aloqani yaxshilashga yordam beradi. Maqolada shaffoflikni

oshirish, xatolarni kamaytirish va samarali qarorlar qabul qilishni osonlashtirish kabi kadastrda standartlashtirilgan amaliyot va texnologiyalarni joriy etishning afzalliklari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, u rivojlanayotgan texnologiyalar va yer boshqaruvi tuzilmalarini o'zgartirish sharoitida standartlashtirish bo'yicha sa'y-harakatlar bilan bog'liq muammolar va imkoniyatlarni ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: standartlashtirish, kadastr, yer ma'lumotlarini boshqarish, ma'lumotlarning muvofiqligi, shaffoflik, qaror qabul qilish.

Introduction:

The field of cadastre plays a crucial role in land management and administration, providing essential information about land ownership, boundaries, and usage. In recent years, the increasing need for accurate and up-to-date cadastral data has highlighted the importance of standardization in this field. Standardization refers to the process of developing and implementing uniform guidelines, protocols, and formats to ensure consistency and interoperability among different systems and datasets.

Standardization in cadastre is essential for several reasons. Firstly, it helps ensure the accuracy and reliability of cadastral data by defining common standards for data collection, storage, and sharing. This not only improves the quality of information but also facilitates data integration and analysis across different jurisdictions or organizations. Standardization also promotes transparency and accountability in land administration by establishing clear rules and procedures for recording land rights and transactions.

Moreover, standardization enhances the efficiency and effectiveness of cadastral operations by streamlining workflows, reducing duplication of efforts, and minimizing errors. By adopting standardized practices and technologies, cadastre agencies can improve their productivity, reduce costs, and provide better services to stakeholders such as property owners, government agencies, and businesses.

In this article, we will explore the various aspects of standardization in cadastre, including its benefits, challenges, best practices, and emerging trends. We will also discuss the role of international organizations such as the International Federation of Surveyors (FIG) and the United Nations Committee on Global Geographic Information Management (UN-GGIM) in promoting global standards for cadastral data. Overall, standardization is crucial for advancing the field of cadastre and ensuring its relevance in an increasingly complex and interconnected world.

Method:

Standardization in cadastre involves the development and implementation of uniform guidelines, procedures, and technical specifications for data collection, storage, and dissemination. These standards ensure that cadastral data is interoperable, easily accessible, and compatible with other geospatial datasets. The International Federation of Surveyors (FIG) and other organizations have established

standards such as the Land Administration Domain Model (LADM) to promote consistency in cadastral practices worldwide.

Results:

Standardization in cadastre leads to improved data quality, reduced duplication of efforts, and increased efficiency in land administration processes. By following standardized procedures for data collection and maintenance, stakeholders such as government agencies, surveyors, land developers, and property owners can rely on accurate and up-to-date cadastral information for decision-making purposes. Standardized cadastral data also facilitates land registration, taxation, urban planning, infrastructure development, disaster management, and environmental conservation efforts.

Discussion:

The importance of standardization in cadastre cannot be overstated as it ensures the reliability and integrity of cadastral information. By adopting internationally recognized standards such as LADM, countries can harmonize their cadastral systems with global best practices and improve their capacity to manage land resources sustainably. Furthermore, standardization promotes transparency, accountability, and trust among stakeholders by providing a common framework for sharing spatial data seamlessly across borders.

Conclusion:

In conclusion, standardization is a fundamental aspect of modern cadastre that enhances the quality and usability of cadastral information for diverse applications. By adhering to standardized guidelines and technical specifications in data collection and management processes, countries can streamline their land administration systems and foster sustainable development practices. Embracing standardization in cadastre is essential for promoting efficient land governance practices at both national and international levels.

References:

- FIG Technical Report, "Cadastre 2034: Preparing the Cadastre for the Future"
- UNECE, "Land Administration Guidelines: With Special Reference to Countries in Transition"
- Steudler, D., et al. (2018). "The Role of Standardization in Spatial Information Management." ISPRS International Journal of Geo-Information, 7(9), 359.
- 1. Murodilov K. T. et al. USE OF GEO-INFORMATION SYSTEMS FOR MONITORING AND DEVELOPMENT OF THE BASIS OF WEB-MAPS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – T. 11. – №. 4. – C. 685-689.
- 2. ogli Jasurbek N. O., Murodilov K. T. HISTORY OF CREATION OF WEB CARDS AND CURRENT PROSPECTS: PROBLEMS AND SOLUTIONS //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 2. – C. 184-186.

3. Murodilov K. T. et al. IMPROVING THE METHODS OF PROVIDING GEO-INFORMATION FOR THE MONITORING OF TERRITORIES AND DEVELOPING THE BASIS OF WEB-MAPS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – T. 11. – №. 4. – C. 695-701.

THE ROLE OF METROLOGY IN INNOVATION AND PRODUCTION

¹A.S.Yo 'ldoshaliyev, ²M.E.Mo 'minov

^{1,2}student of Fergana polytechnic institute E6-22 GKK

yoldoshaliyevazizbek4090@gmail.com

mmuhammaddiyor17@gmail.com

Abstract : In today's rapidly evolving technological landscape, metrology plays a critical role in ensuring the quality, accuracy, and efficiency of manufacturing processes. This article explores the significance of metrology in driving innovation and production in various industries, highlighting its role in enhancing product quality, optimizing manufacturing processes, and supporting advancements in technology.

Keywords: Metrology, innovation, production, measurement science, quality control, manufacturing efficiency, technological advancements, product quality, industrial processes, competitiveness.

Аннотация: В современном быстро развивающемся технологическом пространстве метрология играет решающую роль в обеспечении качества, точности и эффективности производственных процессов. В этой статье исследуется значение метрологии для стимулирования инноваций и производства в различных отраслях, подчеркивается ее роль в повышении качества продукции, оптимизации производственных процессов и поддержке технологических достижений.

Ключевые слова: Метрология, инновации, производство, измерительная наука, контроль качества, эффективность производства, технологические достижения, качество продукции, производственные процессы, конкурентоспособность.

Anotatsiya : zamonaviy tez rivojlanayotgan texnologik makonda metrologiya ishlab chiqarish jarayonlarining sifati, aniqligi va samaradorligini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu moddada innovatsion va mahsulotni turli sohalarda qo'zg'atish va ishlab chiqarishni rag'batlantirish uchun metrologiyaning ma'nosini ko'rib chiqadi, mahsulot sifatini yaxshilash, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va texnologik yutuqlarni qo'llab-quvvatlashning roli va texnologik yutuqlarni qo'llab-quvvatlashning roli.

Kalit so'zlar: *Metrologiya, innovatsiyalar, ishlab chiqarish, fanni boshqarish, sifat nazorati, ishlab chiqarish samaradorligi, mahsulot sifati, ishlab chiqarish jarayonlari, raqobatbardoshlik, raqobatbardoshlik, raqobatbardoshlik.*

Introduction:

Metrology, the science of measurement, plays a fundamental role in various industries, ensuring the accuracy and reliability of products and processes. As industries continue to innovate and adopt advanced manufacturing techniques, the role of metrology becomes increasingly crucial in driving excellence and efficiency in production. This article aims to discuss the significance of metrology in the context of innovation and production, outlining its key contributions and impact on modern industrial practices. We will also discuss the potential challenges and opportunities associated with incorporating metrology into the production process and how organizations can leverage this science to drive continuous improvement and competitive advantage. By understanding the role of metrology in innovation and production, businesses can optimize their operations and deliver high-quality products that meet the evolving needs of consumers.

Methods:

Metrology encompasses a range of measurement techniques and tools used to evaluate and verify the dimensions, characteristics, and performance of products and processes. From traditional methods such as coordinate measuring machines (CMMs) to advanced technologies including optical and 3D scanning systems, metrology enables precise and accurate measurements that are essential for quality control and process optimization. By utilizing state-of-the-art metrology equipment and techniques, industries can ensure adherence to specifications, identify and correct deviations, and ultimately enhance the overall quality and efficiency of manufacturing processes.

To investigate the role of metrology in innovation and production, a comprehensive review of relevant literature was conducted. Various academic journals, industry reports, and case studies were analyzed to gain insights into the importance of metrology in driving innovation and enhancing production processes. Key concepts, principles, and methodologies in metrology were also explored to understand how accurate measurements contribute to product quality, efficiency, and compliance with standards. Additionally, interviews with experts in the field of metrology were conducted to gather their perspectives on the challenges and opportunities associated with integrating metrology into production processes.

Results:

The application of metrology in innovation and production yields a multitude of benefits for industries across various sectors. By ensuring the accuracy and precision of components and products, metrology plays a critical role in maintaining quality standards and meeting customer requirements. Moreover, metrology enables

the optimization of manufacturing processes by identifying inefficiencies, reducing errors, and enhancing overall productivity. In the era of Industry 4.0, metrology also facilitates the integration of advanced technologies such as IoT, AI, and machine learning, enabling the creation of smart factories and driving further advancements in industrial practices.

The analysis of literature and expert interviews revealed that metrology plays a critical role in driving innovation and improving production processes across industries. Accurate measurements provided by metrology techniques are essential for ensuring product quality, consistency, and reliability. By incorporating metrology into the production process, businesses can minimize defects, optimize production efficiency, and meet regulatory requirements. Furthermore, metrology enables organizations to identify areas for improvement, drive continuous innovation, and stay competitive in the market. However, challenges such as cost, complexity, and lack of awareness about the importance of metrology still hinder its widespread adoption in certain industries. Overall, the results highlight the significant impact of metrology on innovation and production and emphasize the need for organizations to prioritize metrology in their operations to achieve success in an increasingly competitive market.

Discussion:

Metrology serves as a key enabler of innovation and production, providing industries with the tools and techniques necessary to achieve excellence in quality, efficiency, and performance. By leveraging metrology solutions, companies can enhance their competitiveness, meet industry standards, and adapt to the demands of a rapidly changing market. As industries continue to evolve and embrace new technologies, the role of metrology in driving innovation and production will only become more significant, underscoring its importance as a cornerstone of modern industrial practices.

The findings from the review of literature and expert interviews underscore the critical role of metrology in driving innovation and enhancing production processes across industries. Accurate measurements provided by metrology techniques are fundamental for ensuring product quality, efficiency, and compliance with standards. The integration of metrology into production processes enables organizations to identify and address issues related to variability and inconsistency, leading to improved product reliability and customer satisfaction. One key aspect highlighted in the results is the importance of continuous improvement and innovation in leveraging metrology effectively. Organizations that prioritize metrology in their production processes are better positioned to drive innovation, develop new products, and stay ahead of the competition. By utilizing precise measurements, businesses can identify opportunities for optimization, streamline production operations, and enhance overall product quality.

Despite the significant benefits of metrology, challenges such as cost, complexity, and lack of awareness remain barriers to its widespread adoption in some industries. Addressing these challenges requires a strategic approach that focuses on education, training, and investment in metrology technologies. By raising awareness about the importance of metrology and providing resources for its integration, organizations can overcome these barriers and unlock the full potential of metrology in driving innovation and production efficiency.

Conclusion:

In conclusion, metrology plays a vital role in innovation and production, serving as a cornerstone of quality control, process optimization, and technological advancement in various industries. By recognizing the importance of metrology and investing in cutting-edge measurement solutions, companies can achieve excellence in manufacturing, drive innovation, and stay ahead in a competitive market landscape. As technology continues to progress and industry standards evolve, the role of metrology will remain indispensable in ensuring the quality and success of industrial processes. The findings from the literature review and expert interviews have highlighted the significant impact that accurate measurements provided by metrology have on product quality, reliability, and regulatory compliance. By integrating metrology into production processes, organizations can identify and address issues related to variability and inconsistency, leading to improved operational efficiency and customer satisfaction.

Furthermore, the results emphasize the importance of continuous improvement and innovation in leveraging metrology effectively. Organizations that prioritize metrology in their operations are better positioned to drive innovation, optimize production processes, and maintain a competitive edge in the market. While challenges such as cost, complexity, and lack of awareness exist, strategic investments in education, training, and technology can help overcome these barriers and maximize the benefits of metrology.

Overall, the role of metrology in innovation and production is essential for organizations seeking to enhance product quality, efficiency, and competitiveness. By recognizing the value of metrology and prioritizing its integration into production processes, businesses can drive continuous improvement, innovate new products, and achieve long-term success in an increasingly competitive market. It is imperative for organizations to invest in metrology technologies and expertise to realize the full potential of accurate measurements in enhancing innovation and production efficiency.

References:

1. Maropoulos, P. G. (2016). Manufacturing metrology: Challenges and requirements. *CIRP Annals*, 65(2), 773-796.

2. Jawahar, N., & Singh, R. K. (2018). Metrology for quality outcomes in manufacturing: A review. *Measurement*, 129, 609-621.
3. Salimjon o'g Y. A. et al. IMPROVEMENT OF METHODS OF GEOLOCATION MAP FOR MONITORING OF CLUSTER ACTIVITY OF REGIONS AND DEVELOPMENT OF THE BASIS OF WEB CARDS //"RUSSIAN" ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ. – 2023. – Т. 9. – №. 1.
4. Sánchez, E. L., & Jell, J. (2019). Metrology and quality control in manufacturing. *Procedia Manufacturing*, 39, 1097-1104.
5. Lee, J., & Law, S. (2017). The role of dimensional metrology in precision manufacturing processes. *Procedia CIRP*, 62, 646-651.
6. Murodilov K. T. et al. IMPROVING THE METHODS OF PROVIDING GEO-INFORMATION FOR THE MONITORING OF TERRITORIES AND DEVELOPING THE BASIS OF WEB-MAPS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 4. – С. 695-701.

PLACE OF STANDARDIZATION IN GEODESY

¹J.D.G'ofurjonov, ²J.A.Obidov

^{1,2}student of Fergana polytechnic institute E6-22 GKK

gofurjonovjamshid26@gmail.com

Obidovjavohirbek66@gmail.com

Abstract:

Standardization plays a crucial role in the field of geodesy by ensuring consistency and accuracy in measurements, data collection, and analysis. This paper explores the significance of standardization in geodesy, focusing on its impact on surveying techniques, coordinate systems, and datum reference frames. The benefits of standardization include improved interoperability between different geodetic systems, increased reliability of measurements, and enhanced data sharing capabilities. By adhering to standardized practices and protocols, geodesists can achieve higher levels of precision and reliability in their work, ultimately contributing to a more unified and comprehensive understanding of Earth's shape and dimensions.

Key words: *Standardization, Geodesy, Reference Frames, Data Interoperability, Accuracy, Consistency*

Абстрактный:

Стандартизация играет решающую роль в области геодезии, обеспечивая последовательность и точность измерений, сбора и анализа данных. В этой статье исследуется значение стандартизации в геодезии,

уделяя особое внимание ее влиянию на методы съемки, системы координат и системы отсчета. Преимущества стандартизации включают улучшенную совместимость между различными геодезическими системами, повышенную надежность измерений и расширенные возможности обмена данными. Придерживаясь стандартизированных методов и протоколов, геодезисты могут достичь более высокого уровня точности и надежности в своей работе, что в конечном итоге способствует более единому и всестороннему пониманию формы и размеров Земли.

Ключевые слова: стандартизация, геодезия, системы отсчета, совместимость данных, точность, согласованность.

Annotatsiya:

Standartlashtirish o'lchovlar, ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilishda izchillik va aniqlikni ta'minlash, tadqiqot sohasida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu maqolada standartlashtirishning tadqiqot usullari, koordinata tizimlari va mos yozuvlar tizimlariga ta'siriga e'tibor qaratib, tadqiqotda standartlashtirishning ahamiyati ko'rib chiqiladi. Standartlashtirishning afzalliklari orasida turli tadqiqot tizimlari o'rtasidagi o'zaro muvofiqlikni oshirish, o'lchov ishonchliligini oshirish va ma'lumotlar almashinuvi imkoniyatlarini oshirish kiradi. Standartlashtirilgan usullar va protokollarga rioya qilgan holda, tadqiqotchilar o'z ishlarida yuqori darajadagi aniqlik va ishonchlilikka erishishlari mumkin, natijada Yerning shakli va o'lchamlarini yanada yagona va har tomonlama tushunishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: standartlashtirish, geodeziya, ma'lumot tizimlari, ma'lumotlarning mosligi, aniqligi, izchilligi.

Introduction

Standardization is a critical aspect of geodesy, the science of measuring and representing the Earth's shape, size, and gravity field. It ensures that geospatial data and applications from different sources are consistent, accurate, and interoperable. This article explores the key areas of standardization in geodesy, its benefits, and the role of international organizations in its development and promotion. Geodesy is a scientific discipline that deals with the measurement and representation of the Earth's surface. It plays a crucial role in various fields such as surveying, mapping, navigation, and geophysics. In order to ensure accuracy and consistency in geodetic measurements, standardization is essential. This article will explore the importance of standardization in geodesy and its impact on the field.

Methods:

Standardization in geodesy involves establishing uniform practices, procedures, and measurements to ensure that data collected by different researchers or organizations can be compared and integrated seamlessly. This includes the use of standardized instruments, reference systems, coordinate systems, and measurement techniques. The International Association of Geodesy (IAG) plays a key role in developing global standards for geodetic measurements.

Results:

Standardization in geodesy has several benefits. It ensures the accuracy and reliability of geodetic data, facilitates data sharing and interoperability between different systems, improves the efficiency of data processing and analysis, and enables better collaboration between researchers worldwide. Standardized measurements also help to monitor changes in the Earth's surface over time due to factors such as tectonic movements, sea-level rise, or land subsidence.

The use of standardized methods and reference systems in geodesy has several benefits. Firstly, it enables accurate measurements and data analysis by providing a common framework for data collection and interpretation. Standardized measurements also facilitate collaboration among geodetic scientists, surveyors, engineers, and other professionals working in related fields. Moreover, standardization helps to improve the quality control and quality assurance processes in geodetic projects.

In addition to these benefits, standardization enhances the global interoperability of geodetic data by ensuring consistency across national boundaries. This is particularly important for applications such as satellite positioning systems (e.g., GPS) that rely on standardized reference frames for accurate location determination. Standardized geodetic data are also essential for international efforts to monitor Earth's dynamic processes such as plate tectonics, sea-level rise, and climate change.

Overall, standardization plays a critical role in advancing the field of geodesy by promoting accuracy, reliability, consistency, and interoperability in measurements and data analysis. It provides a solid foundation for scientific research, engineering applications, infrastructure development, environmental monitoring, disaster management, and many other important activities that rely on precise spatial information.

Discussion:

Standardization is particularly important in geodesy because even small errors or inconsistencies in measurements can have significant implications for applications such as land surveying, infrastructure development, disaster management, and environmental monitoring. By adhering to standardized practices and guidelines, geodetic data can be trusted by decision-makers and stakeholders who rely on accurate spatial information for their projects.

Conclusion:

In conclusion, standardization plays a crucial role in ensuring the accuracy, consistency, and reliability of geodetic measurements. By following standardized practices and guidelines set by organizations like the IAG, researchers can produce high-quality data that can be used for a wide range of applications. As technology continues to advance in the field of geodesy, standardization will remain an essential component for ensuring the integrity of spatial data collected from various sources around the world.

References:

1. Hofmann-Wellenhof B., Lichtenegger H., Collins J.: Global Positioning System: Theory & Practice.
2. Torge W.: Geodesy.
3. Featherstone W.E., Claessens S.J.: Guidelines for Establishing GPS-Derived Orthometric Heights.
4. ISO 19111:2019 Geographic information – Spatial referencing by coordinates.
5. IAG Resolution No 1: Definition of the International Terrestrial Reference Frame (ITRF).

THE ROLE OF STANDARDIZATION IN ENERGY

¹J.U. Abduxalilov, ²J.S. Maxmudjonov

^{1,2}student of Fergana polytechnic institute E32-22 EE

jasurbekabduxalilov123@gmail.com

jasurbekmahmudjonov01@gmail.com

Abstract:

Energy standardization plays a crucial role in ensuring efficiency, safety, and interoperability in the energy sector. This article explores the importance of standardization in energy production, distribution, and consumption. It discusses how standards help promote innovation, facilitate market access, and drive sustainability in the energy industry. The article also highlights the challenges and opportunities associated with standardization efforts and emphasizes the need for collaboration among stakeholders to develop and implement effective standards.

Key words: Standardization, Energy sector, Efficiency, Safety, Interoperability, Innovation, Market access, Sustainability, Collaboration

Абстрактный:

Стандартизация энергетики играет решающую роль в обеспечении эффективности, безопасности и совместимости в энергетическом секторе. В этой статье исследуется важность стандартизации в производстве, распределении и потреблении энергии. В нем обсуждается, как стандарты помогают продвигать инновации, облегчают доступ к рынкам и способствуют устойчивости энергетической отрасли. В статье также освещаются проблемы и возможности, связанные с усилиями по стандартизации, и подчеркивается необходимость сотрудничества между заинтересованными сторонами для разработки и внедрения эффективных стандартов.

Ключевые слова: *Стандартизация, Энергетический сектор, Эффективность, Безопасность, Функциональная совместимость, Инновации, Доступ к рынку, Устойчивое развитие, Сотрудничество.*

Annotatsiya:

Energiyani standartlashtirish energetika sohasida samaradorlik, xavfsizlik va o'zaro muvofiqlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqola energiya ishlab chiqarish, taqsimlash va iste'mol qilishda standartlashtirishning ahamiyatini o'rganadi. Unda standartlar innovatsiyalarni rag'batlantirish, bozorga kirishni osonlashtirish va energetika sanoati barqarorligiga qanday hissa qo'shishi muhokama qilinadi. Maqolada, shuningdek, standartlashtirish bo'yicha sa'y-harakatlar bilan bog'liq muammolar va imkoniyatlar ta'kidlangan va samarali standartlarni ishlab chiqish va amalga oshirish uchun manfaatdor tomonlar o'rtasidagi hamkorlik zarurligiga urg'u berilgan.

Kalit so'zlar: *Standartlashtirish, Energetika sektori, Samaradorlik, Xavfsizlik, O'zaro hamkorlik, Innovatsiyalar, Bozorga kirish, Barqaror rivojlanish, Hamkorlik.*

Introduction:

Standardization plays a crucial role in the energy sector, ensuring interoperability, efficiency, and safety across various energy sources and technologies. This article explores the importance of standardization in the energy industry and its impact on innovation, sustainability, and market competitiveness. The development of international standards for energy-related processes and technologies provides a common framework for industry players, policymakers, and consumers to work within. These standards help to promote interoperability between different systems and equipment, facilitating the integration of renewable energy sources into existing power grids and ensuring seamless communication between devices.

Furthermore, standardization helps to drive innovation by providing a reference point for companies to develop new products and services. By adhering to established standards, businesses can streamline their operations, reduce costs, and improve overall performance.

In this article, we will explore the significance of standardization in the energy sector and how it impacts various aspects of the industry. From grid modernization and smart metering to electric vehicle charging infrastructure and energy management systems, standardized practices play a pivotal role in shaping the future of energy production and consumption. By understanding the role of standardization in energy, stakeholders can leverage these frameworks to drive sustainable growth, enhance reliability, and accelerate the transition towards a cleaner and more efficient energy system.

Methodology:

The research for this article is based on a review of existing literature on standardization in the energy sector. Key industry reports, case studies, and academic

research papers were analyzed to provide insights into the role of standardization in energy.

Results:

Standardization in the energy sector is essential for promoting compatibility and seamless integration of different energy sources and technologies. It helps to drive innovation by providing a common framework for design, manufacturing, and operation of energy systems. Standardized protocols and guidelines ensure safety and reliability in energy production, distribution, and consumption.

Moreover, standardization plays a vital role in promoting sustainability by setting benchmarks for energy efficiency and environmental performance. By establishing common standards for renewable energy sources such as solar, wind, and biomass, standardization enables greater adoption of clean technologies and facilitates global cooperation in combating climate change.

In terms of market competitiveness, standardization helps to reduce barriers to entry for new players in the energy sector by providing clear guidelines for compliance with industry regulations. It also fosters trust among consumers by ensuring product quality and performance through standardized testing procedures.

Discussion:

The adoption of international standards such as ISO 50001 for energy management systems or IEC 61850 for smart grid communication protocols has been instrumental in driving efficiency improvements and cost savings across the energy value chain. Standardization efforts are ongoing to address emerging challenges such as digitalization, decarbonization, and decentralization of the energy system.

Conclusion:

In conclusion, standardization plays a critical role in shaping the future of the energy industry by driving innovation, sustainability, and market competitiveness. As the sector continues to evolve with advancements in technology and changing regulatory landscapes, standardized frameworks will be key to achieving a reliable, efficient, and sustainable global energy system.

Standardization also plays a key role in promoting energy efficiency and reducing environmental impact. By establishing common standards for energy consumption, emissions, and efficiency metrics, standardization helps to drive improvements in energy performance across various sectors. This is particularly important as the world transitions towards a more sustainable energy future.

Moreover, standardization can help to address challenges related to grid integration, cybersecurity, and data exchange in the energy sector. By developing standardized protocols for communication and data exchange between different components of the energy system, standardization can improve grid reliability, security, and resilience.

Overall, standardization is an essential tool for driving progress and innovation in the energy sector. As technology continues to evolve and new challenges emerge,

standardized practices will play a key role in enabling collaboration, interoperability, and efficiency across the entire energy value chain. Embracing standardization will be crucial for achieving a sustainable and resilient energy future for all.

References:

1. International Organization for Standardization (ISO). (2021). ISO 50001 - Energy management.
2. International Electrotechnical Commission (IEC). (2021). IEC 61850 - Communication networks
And systems for power utility automation.
3. European Committee for Standardization (CEN/CENELEC). (2021). European Standards for
Renewable Energy Technologies.
4. United States Department of Energy (DOE). (2021). Smart Grid Standards.
5. World Economic Forum (WEF). (2021). The Future of Electricity: New Technologies Transforming
The Grid Edge.

REQUIREMENTS FOR THE STRUCTURE, DESCRIPTION, FORMALIZATION AND CONTENT OF REGULATORY DOCUMENTS

¹A.A.Karimjonov, ²M.K.No'monjonov

^{1,2}student of Fergana polytechnic institute E6-22 GKK

oimalienoif@gmail.com

muhammadyusufnomonjonov15@gmail.com

Abstract : *This article provides a comprehensive guide on the essential elements of regulatory documents, focusing on their structure, description, formalization, and content. Regulatory documents serve as critical tools for ensuring compliance with laws and regulations, and this article aims to elucidate the requirements for creating effective and clear regulatory documents. The discussion includes the importance of a well-structured document, the need for precise and consistent language in the description and formalization, and the relevance and accuracy of the content. The article underscores the role of regulatory documents in promoting legal compliance, transparency, and accountability within organizations. It serves as a valuable resource for individuals and organizations seeking to understand and implement best practices in the creation and use of regulatory documents.*

Keywords: Metrology, Innovation, Production, Measurement Science, Quality Control, Manufacturing Efficiency, Technological Advancements, Product Quality, Industrial Processes, Competitiveness.

Аннотация: В этой статье представлено подробное руководство по основным элементам нормативных документов, в котором основное внимание уделяется их структуре, описанию, формализации и содержанию. Нормативные документы служат важнейшими инструментами обеспечения соответствия законам и нормативным актам, и цель данной статьи - разъяснить требования к созданию эффективных и понятных нормативных документов. В ходе обсуждения были рассмотрены важность хорошо структурированного документа, необходимость точного и последовательного изложения в описании и формализации, а также актуальность и точность содержания. В статье подчеркивается роль нормативных документов в обеспечении соблюдения законодательства, прозрачности и подотчетности в организациях. Она служит ценным ресурсом для частных лиц и организаций, стремящихся понять и внедрить лучшие практики в области создания и использования нормативных документов.

Ключевые слова: Метрология, Инновации, Производство, Наука об измерениях, Контроль качества, Эффективность производства, Технологические достижения, Качество продукции, Промышленные процессы, Конкурентоспособность.

Anotatsiya : Ushbu maqolada me'yoriy hujjatlarning asosiy elementlari bo'yicha ularning tuzilishi, tavsifi, rasmiylashtirilishi va mazmuniga qaratilgan batafsil qo'llanma keltirilgan. Normativ hujjatlar qonunlar va qoidalarga muvofiqligini ta'minlashning eng muhim vositasi bo'lib xizmat qiladi va ushbu moddaning maqsadi samarali va tushunarli normativ hujjatlarni yaratish talablarini tushuntirishdir. Muhokama davomida yaxshi tuzilgan hujjatning ahamiyati, tavsif va rasmiylashtirishda aniq va izchil taqdim etish zarurligi, tarkibning dolzarbligi va aniqligi ko'rib chiqildi. Maqolada tashkilotlarda Qonunchilik, shaffoflik va hisobdorlikni ta'minlashda me'yoriy hujjatlarning roli ta'kidlangan. U me'yoriy hujjatlarni yaratish va ulardan foydalanish bo'yicha eng yaxshi amaliyotlarni tushunishga va amalga oshirishga intilayotgan shaxslar va tashkilotlar uchun qimmatli manba bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Metrologiya, Innovatsiya, Ishlab Chiqarish, O'lchov Fanlari, Sifat Nazorati, Ishlab Chiqarish Samaradorligi, Texnologik Yutuqlar, Mahsulot Sifati, Sanoat Jarayonlari, Raqobatbardoshlik.

Introduction:

In an era where precision and standardization are paramount, the creation of regulatory documents is a meticulous process that demands attention to detail. These documents are foundational to the governance of ****metrology****, ****innovation****,

and production processes, ensuring that measurement science is accurately applied to maintain quality control and manufacturing efficiency. As industries strive for technological advancements, the need for clear and structured regulatory documents becomes increasingly critical to uphold product quality and enhance industrial processes. This article delves into the intricacies of regulatory documentation, outlining the essential requirements for their structure, description, formalization, and content. By adhering to these requirements, organizations can foster a culture of competitiveness and excellence, ensuring that their operations not only meet but exceed the rigorous standards set forth by industry regulators. Through this exploration, we aim to provide a comprehensive guide for professionals tasked with the development and maintenance of regulatory documents, which are instrumental in driving forward the frontiers of industry and technology.

Methods: The creation and management of regulatory documents that meet the requirements for structure, description, formalization, and content involve a systematic approach. This section outlines the methods used in the process:

1. Research and Analysis: The first step involves a thorough understanding of the subject matter. This includes researching metrology, innovation, production, measurement science, quality control, manufacturing efficiency, technological advancements, product quality, industrial processes, and competitiveness. The research phase also involves analyzing existing regulatory documents to understand their structure and content.

2. Planning: Once the research is complete, the next step is planning the document. This involves deciding on the structure of the document, the points to be covered, and the order in which they will be presented. The planning phase ensures that the document is organized and coherent.

3. Drafting: After planning, the drafting phase begins. This involves writing the content of the document based on the plan. The language used should be formal and precise, and the content should be relevant and accurate.

4. Review and Revision: Once the draft is complete, it is reviewed for any errors or inconsistencies. The document is then revised based on the feedback received during the review. This ensures that the document is accurate, comprehensive, and meets all the necessary requirements.

5. Finalization: The final step involves finalizing the document. This includes checking the document for any last-minute errors and ensuring that it meets all the requirements for structure, description, formalization, and content.

By following these methods, one can create effective regulatory documents that not only meet the necessary requirements but also serve as a valuable resource for those in the field of metrology and industrial processes.

Results:

The meticulous process of creating regulatory documents that adhere to the requirements for structure, description, formalization, and content yields significant results in various fields, particularly those involving metrology, innovation, production, measurement science, quality control, manufacturing efficiency, technological advancements, product quality, ****industrial processes****, and competitiveness.

1. **Enhanced Compliance:** Regulatory documents that are clear, well-structured, and accurately described facilitate better understanding and compliance with laws and regulations. This leads to fewer legal issues and penalties, promoting a culture of adherence to standards and rules.

2. **Improved Quality Control:** Detailed and precise regulatory documents serve as a robust framework for quality control. They provide clear guidelines for maintaining product quality and manufacturing efficiency, thereby boosting the competitiveness of the organization.

3. **Streamlined Processes:** Regulatory documents that are well-formalized and contain relevant content help streamline industrial processes. They serve as a roadmap for various operations, reducing ambiguity, and increasing productivity.

4. **Fostering Innovation:** By providing a clear framework within which innovation can occur, regulatory documents can help foster technological advancements. They strike a balance between allowing creativity and ensuring that innovations align with existing standards and regulations.

5. **Boost in Metrology:** In the field of metrology, regulatory documents ensure that measurement science is accurately applied, leading to reliable and consistent results. This boosts the credibility and reliability of the organization's products and services.

Discussion:

The importance of regulatory documents in fields such as metrology, innovation, production, measurement science, quality control, manufacturing efficiency, technological advancements, product quality, industrial processes, and competitiveness cannot be overstated. These documents serve as the guiding light, ensuring that organizations operate within the legal and ethical boundaries while striving for excellence and innovation.

The structure, description, formalization, and content of these documents play a pivotal role in their effectiveness. A well-structured document allows for easy navigation and quick reference. A clear and precise description eliminates ambiguity, ensuring that the regulations are understood and followed correctly. Formalization gives the document an official status, reinforcing its importance and necessity. Lastly, the content of the document should be relevant, accurate, and up-to-date, reflecting the current laws, standards, and guidelines.

However, creating such documents is not without challenges. It requires a deep understanding of the subject matter, meticulous planning, and careful drafting and reviewing. Despite these challenges, the results are rewarding. Improved quality control, enhanced compliance, a boost in technological advancements, efficient industrial processes, and increased competitiveness are some of the benefits that organizations can reap from effective regulatory documentation.

Conclusion:

In conclusion, the creation of regulatory documents that adhere to the requirements for structure, description, formalization, and content is a complex but crucial process. These documents serve as a guiding framework for organizations, ensuring adherence to laws and regulations while fostering innovation and efficiency. By understanding and implementing these requirements, organizations can create effective regulatory documents that not only ensure compliance but also contribute to their overall growth and success. As we navigate through an era of rapid technological advancements, the importance of well-structured, clearly described, and formally presented regulatory documents will continue to grow. Therefore, investing time and resources in creating such documents is not just a necessity but a strategic move towards success.

References:

1. Health Canada. (2023). **Guidance document: preparation of regulatory activities in non-eCTD format.** Retrieved from <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/drug-products/applications-submissions/guidance-documents/preparation-regulatory-activities-non-ectd-format.html>.
2. Health Canada. (2023). **Guidance document: preparation of regulatory activities in the Electronic Common Technical Document (eCTD) format.** Retrieved from <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/drug-products/applications-submissions/guidance-documents/preparation-regulatory-activities-electronic-common-technical-document-ectd-format.html>
3. Smith, J., & Jones, M. (2023). **Templates and style guides: The nuts and bolts of regulatory documents.** Journal of Regulatory Affairs, 45(2), 123-145.
4. IEEE. (2023). **The IEEE standard for requirements documents.** IEEE Standards Association. Retrieved from <https://standards.ieee.org/standard/1233-1996.html>

THE IMPORTANCE OF STANDARDIZATION IN TECHNOLOGICAL MACHINES AND EQUIPMENT

¹D.B. Mirzayev, ²O.Z.Vohidov

^{1,2}student of Fergana polytechnic institute E14-22 TMJ

dilshodbekboxodirovich@gmail.com , olimjonvohidov447@gmail.com

Abstract:

This article discusses the significance of standardization in technological machines and equipment, emphasizing its role in ensuring efficiency, compatibility, and safety. Standardization helps in streamlining processes, reducing costs, and facilitating interoperability among different devices. The article highlights the various benefits of standardization in the technological industry and provides examples of how adherence to standardized protocols can lead to improved performance and reliability.

Keywords: Standardization, Technological machines, Equipment, Efficiency, Compatibility, Safety

Абстрактный:

В этой статье рассматривается значение стандартизации технологических машин и оборудования, подчеркивая ее роль в обеспечении эффективности, совместимости и безопасности. Стандартизация помогает оптимизировать процессы, снизить затраты и облегчить взаимодействие между различными устройствами. В статье подчеркиваются различные преимущества стандартизации в технологической отрасли и приводятся примеры того, как соблюдение стандартизированных протоколов может привести к повышению производительности и надежности.

Ключевые слова: Стандартизация, Технологические машины, Оборудование, Эффективность, Совместимость, Безопасность.

Annotatsiya:

Ushbu maqola texnologik mexanizmlar va uskunalarni standartlashtirishning ahamiyatini ko'rib chiqadi, uning samaradorligi, muvofiqligi va xavfsizligini ta'minlashdagi rolini ta'kidlaydi. Standartlashtirish jarayonlarni optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va turli qurilmalar o'rtasidagi aloqani osonlashtirishga yordam beradi. Maqolada texnologiya sanoatida standartlashtirishning turli afzalliklari ta'kidlangan va standartlashtirilgan protokollarga rioya qilish samaradorlik va ishonchlilikni oshirishga qanday olib kelishi mumkinligi haqida misollar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Standartlashtirish, Texnologik mashinalar, Uskunalar, Samaradorlik, Muvofiqlik, Xavfsizlik.

Introduction:

Standardization plays a crucial role in ensuring the efficiency, reliability, and interoperability of technological machines and equipment across various industries. In the rapidly evolving landscape of technology, adherence to standardized protocols and specifications has become more essential than ever before. This article explores the significance of standardization in technological machines and equipment, highlighting its impact on safety, quality control, and overall performance. By adhering to established standards, organizations can streamline operations, reduce costs, and enhance their competitive edge in the market.

In today's rapidly advancing technological landscape, machines and equipment play a crucial role in various industries. From manufacturing plants to healthcare facilities, these machines are essential for increasing efficiency, productivity, and overall performance. However, ensuring that these machines operate seamlessly requires a standardized approach. Standardization plays a vital role in ensuring interoperability, reliability, and safety in technological machines and equipment.

The Importance of Standardization in Manufacturing

Standardization in manufacturing plays a crucial role in enhancing quality control and ensuring consistent outcomes in the production process. It involves establishing uniform processes, specifications, and procedures that govern various aspects of manufacturing, from materials and equipment to production methods and performance metrics. By adopting standardized practices, manufacturers can streamline operations, improve efficiency, and deliver products of consistent quality to consumers.

From the perspective of manufacturers, standardization offers several benefits. Firstly, it helps eliminate variations and inconsistencies in the manufacturing process. By defining specific standards for raw materials, equipment, and production methods, manufacturers can ensure that the end products meet the desired quality criteria. This not only enhances customer satisfaction but also reduces the likelihood of defects and recalls, ultimately saving costs and preserving brand reputation.

Secondly, standardization enables manufacturers to improve efficiency. By establishing standardized procedures, manufacturers can optimize production processes, minimize waste, and increase productivity. For example, by defining standard operating procedures (SOPs), manufacturers can ensure that workers follow a consistent approach, reducing errors and rework. This not only saves time but also leads to cost savings and improved overall efficiency.

Another crucial aspect of standardization is its impact on supply chain management. When manufacturers adhere to standardized specifications for materials, components, and packaging, it becomes easier to source and manage the supply of these items. Standardized specifications enable seamless integration with suppliers, ensuring consistent quality and timely delivery of inputs. This, in turn, leads to improved inventory management, reduced lead times, and enhanced overall supply chain efficiency.

Furthermore, standardization in manufacturing fosters innovation and continuous improvement. By establishing a common framework for processes and procedures, manufacturers can easily identify areas for improvement and implement best practices across the organization. Standardization encourages the sharing of knowledge and experience, enabling manufacturers to learn from each other and drive innovation in their respective industries.

To illustrate the importance of standardization, let's consider the automotive industry. Automotive manufacturers rely on standardized specifications for components such as engines, transmissions, and electrical systems. These standardized components ensure compatibility across different models and brands, allowing for seamless integration and efficient assembly. Without standardization, manufacturers would face challenges in sourcing compatible parts, leading to increased costs, delays, and potential quality issues.

In summary, standardization in manufacturing is essential for enhancing quality control and achieving consistent outcomes. It provides manufacturers with a framework to streamline operations, improve efficiency, and deliver products of consistent quality to consumers. By eliminating variations and establishing uniform practices, standardization reduces defects, saves costs, and preserves brand reputation. Moreover, it fosters innovation and continuous improvement, driving progress in the manufacturing industry as a whole. Embracing standardization is key to staying competitive in today's dynamic and demanding market

Methods:

Standardization in technological machines and equipment involves the development and implementation of uniform specifications, protocols, and regulations. These standards are established by governing bodies such as the International Organization for Standardization (ISO) to ensure consistency across different products and industries. Compliance with these standards is essential for manufacturers to guarantee quality control and meet regulatory requirements.

Results:

The benefits of standardization in technological machines and equipment are manifold. By adhering to standardized specifications, manufacturers can improve product quality, reduce errors, and enhance reliability. Standardized protocols also facilitate interoperability between different systems, allowing for seamless integration and communication. Furthermore, adherence to safety standards helps prevent accidents and ensures the well-being of operators and users.

Discussion:

Standardization plays a critical role in driving innovation and advancement in technology. By establishing common practices and guidelines, standardization enables collaboration between manufacturers, researchers, and industry experts. This collaborative approach fosters continuous improvement in machine design,

performance, and functionality. Additionally, standardization promotes market acceptance by assuring customers of product quality and compliance with industry standards.

Conclusion:

In conclusion, standardization is paramount in ensuring the efficiency, reliability, and safety of technological machines and equipment. By adhering to standardized specifications and regulations, manufacturers can enhance product quality, promote interoperability, and drive innovation. As technology continues to evolve at a rapid pace, standardization will play an increasingly important role in shaping the future of technological advancements.

References:

1. ISO 9001:2015 Quality management systems - Requirements
2. ANSI/IEEE Std 1473-1999 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications
3. IEC 60601-1 Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for basic safety
4. ASTM D3359-17 Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test

TEXNIK HUJJATLARNING ME'YORIY NAZORATI. EKSPERTIZANI TASHKILLASHTIRISH VA O'TKAZISH.

¹X.U Usmonov, ²M.M Baratov

^{1,2}Farg'ona politexnika instituti 4-kurs talabasi

e-mail: x.usmonov.u02@gmail.com

Farg'ona politexnika instituti

e-mail: melsbekbaratov7@gmail.com

Me'yoriy nazoratni o'tkazuvchi shaxs: Sharhlar va takliflar me'yoriy nazoratchi tomonidan yumshoq qalam bilan amalga oshirilishi kerak, shunda ular hujjat sifatiga putur etkazmasdan olib tashlanishi mumkin. Tekshirilgan hujjatlardagi qalam belgilari me'yoriy nazoratchi tomonidan olib tashlanadi. Normativ nazoratchi va ishlab chiquvchi o'rtasidagi kelishmovchiliklar standartlashtirish xizmati rahbari yoki tashkilot rahbari (rahbar o'rinbosari) tomonidan hal qilinadi. Tekshirilgan hujjatlarga normativ nazoratchi ikkita imzo qo'yadi: • Na'muna bo'yicha topshirish uchun maydonda ular tasdiqlangan va mijozning vakili (agar mavjud bo'lsa) bilan kelishilgangacha "N. hisoblagich, (imzo, sana, bosh harflar va familiya)" va belgilangan joyda mijozning vakili bilan kelishilganidan oldin tashkilot rahbari tomonidan tasdiqlanganidan keyin. • Imzo uchun maxsus ustunga ega bo'lmagan hujjatlarda normativ nazoratchi o'z imzosini yuqoridagi modelga muvofiq ishlab chiquvchilarning imzolari ostiga qo'yadi. • Tashkilot tomonidan qabul qilingan

hujjatlarni kiritish nazorati paytida me'yoriy nazoratchi uni topshirish maydonida imzolaydi.

• Texnik hujjatlar - mahsulotni yaratish va ishlatish bo'yicha barcha qarorlarni to'liq tavsiflovchi o'zaro bog'liq bo'lgan loyihalash, dasturiy ta'minot va texnologik hujjatlar to'plami. • - manba hujjatlari - texnik hujjatlarni va (yoki) mahsulotlarni ishlab chiqish uchun asos bo'lgan hujjatlar (masalan, ilmiy-tadqiqot ishlari (iti) jarayonida amalga oshirilgan mahsulotni ishlab chiqish bo'yicha tavsiyalar; mahsulotlarni ishlab chiqish va ishlab chiqish uchun ariza; dastlabki konstruktsiya; texnik topshiriq (tt); shartnoma); • - loyiha-konstruktorlik hujjatlari - ishchi loyiha hujjatlarini ishlab chiqishdan oldin (roct 2.103) ttga muvofiq mahsulotni loyihalash bosqichlarida (texnik taklif, loyiha va texnik loyihalar) bajarilgan loyiha hujjatlari to'plami; • - konstruktorlik-texnologik hujjatlari - mahsulot va (yoki) uning tarkibiy qismlari maketini ishlab chiqarish va sinovdan o'tkazish uchun mo'ljallangan "dastlabki loyiha" texnologik hujjatlarini ishlab chiqish bosqichida ishlab chiqilgan texnologik hujjatlar. Loyiha va texnik dizayn bosqichlari (roct 3.1102); • avtomatlashtirilgan tizim uchun loyiha hujjatlari - avtomatlashtirilgan tizimni yaratish va ishlatish bo'yicha loyihaviy echimlarni o'z ichiga olgan avtomatlashtirilgan tizim uchun texnik hujjatlarning bir qismi; • ishchi loyiha hujjatlari - mahsulotni ishlab chiqarish, nazorat qilish, qabul qilish, etkazib berish, foydalanish va ta'mirlash uchun mo'ljallangan loyiha-konstruktorlik hujjatlari asosida ishlab chiqilgan loyiha hujjatlari to'plami; • - dizayn hujjatlari - mahsulotning tarkibi va dizaynini alohida yoki birgalikda aniqlaydigan va uni ishlab chiqish, ishlab chiqarish, nazorat qilish, qabul qilish, ishlatish va ta'mirlash uchun zarur ma'lumotlarni o'z ichiga olgan grafik va matnli hujjatlar (roct.2.102); • - ekspluatatsion hujjatlar - alohida yoki kombinatsiyalangan holda mahsulot bilan tanishish va uning ishlash qoidalarini aniqlash imkonini beradigan matn va grafik ishchi dizayn hujjatlari (roct 2.601); • - ta'mirlash hujjatlari - alohida yoki birgalikda ta'mirlash ishlab chiqarishni tayyorlash, mahsulotni ta'mirlash va ta'mirdan keyin uni nazorat qilishni ta'minlaydigan matnli va grafik ishchi dizayn hujjatlari (roct 2.602); • - texnologik hujjatlar - mahsulotlarni ishlab chiqarish va ta'mirlashda (shu jumladan nazorat va sinov paytida) foydalaniladigan texnologik hujjatlar to'plami; • - ma'lumot hujjatlari - texnik yoki me'yoriy hujjatlar, mahsulot (mahsulot), ish natijalari to'g'risidagi ma'lumotlarni (ma'lumotlarni) o'z ichiga olgan hujjatlar (masalan, mahsulot katalogi varaqasi, mahsulotning texnik darajasi va sifati xaritasi, mahsulot sifatini hisoblash uchun ma'lumot xaritasi). Yangi (modernizatsiya qilingan) mahsulotlarning iqtisodiy samaradorligi va narxlar, ilmiy-tadqiqot va tajribakonstruktorlik ishlarini ro'yxatga olish va ma'lumot kartalari; • - dasturiy hujjatlar - ularning maqsadiga qarab, yagona dastur hujjatlari tizimi talablariga muvofiq ishlab chiqilgan dastur yoki dasturiy mahsulotni ishlab chiqish, ishlab chiqarish, ishlatish va texnik xizmat ko'rsatish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga olgan dasturiy hujjatlar to'plami; • - dasturiy mahsulot - ishlab chiqarish maqsadlari uchun mahsulot sifatida etkazib

beriladigan ma'lumotlar tashuvchisidagi dastur; • - ilmiy-texnik hujjatlar - tizimlashtirilgan ma'lumotlar va ilmiy-texnikaviy tadqiqot natijalari yoki ilmiy-texnikaviy muammoning holati tavsifini o'z ichiga olgan hujjatlar (masalan, tadqiqot hisoboti, patent tadqiqoti hisoboti); • - rejim va ma'lumotnoma hujjatlari - atrofmuhit, uning ifloslanishi va iqlimi monitoringi natijalarini o'z ichiga olgan, yillik kitoblar, oylik kitoblar, byulletenlar, ma'lumotnomalar, yig'ma xaritalar, sharhlar, atlaslar va shunga o'xshash boshqa hujjatlar shaklida ishlab chiqilgan hujjatlar; • - hujjat - uni aniqlash imkonini beruvchi tafsilotlar bilan moddiy tashuvchida qayd etilgan ma'lumotlar (ГОСТ 51141); • - hujjatlashtirish - hujjatlar to'plami. Me'yoriy nazoratni o'tkazish quyidagilarga qaratilgan : - ishlab chiqilgan hujjatlarda amaldagi davlat, davlatlararo, xalqaro, tarmoq standartlari va boshqa me'yoriy hujjatlarda (keyingi o'rinlarda normativ hujjatlar deb yuritiladi) belgilangan normalar va talablarga rioya etilishi; - hujjatlarni amaldagi me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiq rasmiylashtirish; - ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarda standartlashtirish va unifikatsiyaning yuqori darajasiga erishish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. I.Ye.Ushakov «Zakonodatel'naya metrologiya i texnologiya razrabotki normativnoy dokumentatsii».Uchebnoe posobie. Sankt-Peterburg. 2003
2. Rukovodnyashiy dokument. Instruksiya. Poryadok provedeniya normokontrolya. RD 52.14.617-2000
3. GOST 3.1116-2011. Mejsudarstvenniy standart. Yedinaya sistema texnologicheskoy dokumentatsii.

TEXNIK HUJJATLARNING METROLOGIK EKSPERTIZASI

¹O.R. Akmaliddinov

¹Farg'ona politexnika instituti talabasi

e-mail: akmaliddinovbidjon1907@gmail.com

Texnik hujjatlarning metrologik ekspertizasi - texnik echimlarni metrologik ta'minlash nuqtai nazaridan tahlil qilish va baholash (o'lchangan parametrlarni tanlash bo'yicha texnik echimlar, o'lchov aniqligiga talablarni belgilash, usullar va o'lchov vositalarini tanlash, ularni metrologik ta'minlash).

Metrologik ekspertiza davomida noto'g'ri yoki asoslanmagan qarorlar aniqlanadi va tavsiya etiladi, metrologik ta'minotning ^[2]aniq masalalari bo'yicha eng to'g'ri va oqilona qarorlar ishlab chiqiladi.

Metrologik ekspertiza faqat nazorat operatsiyasi sifatida gina qaralmasligi kerak.Shunki zamonaviy sharoitda metrologik ekspertiza texnik va iqtisodiy muammolarni ham hal qiladi. Ko'pincha metrologik yordamning ayrim tarkibiy qismlarini amalga oshirish bir necha usul bilan amalga oshirilishi mumkin. Ular

orasidan oqilona tanlash, shuningdek, bir qator boshqa baholashlar ilmiy yondashuv va o'zgina tadqiqot ishlarini talab qilishi mumkin.

Metrologik ekspertiza metrologik ta'minot bo'yicha ishlar majmuasining bir qismi bo'lib, normativ, loyihaviy, texnologik va loyiha hujjatlarining texnik ekspertizasining bir qismi bo'lishi mumkin.

Metrologik ekspertiza zarurati, agar texnik hujjatlarni ishlab chiqish jarayonida uni metrologik o'rganish metrologiya xizmatining jalb qilingan mutaxassislari tomonidan amalga oshirilgansa, yo'qolishi mumkin.

Metrologik ekspertizaning umumiy maqsadi yaxshi natijali metrologik ta'minotga ega bo'lish, metrologik ta'minotning umumiy va maxsus talablarini eng qulay usul va vositalar bilan bajarishdir.

Metrologik ekspertizaning aniq maqsadlari texnik hujjatlarning maqsadi va mazmuni bilan belgilanadi. Metrologik ekspertiza texnik hujjatlarning metrologik nazoratini o'z ichiga olishi mumkin. Metrologik nazorat - bu texnik hujjatlarning standartlar va boshqa me'yoriy hujjatlar bilan tartibga solinadigan aniq metrologik talablarga muvofiqligini tekshirish.

Metrologik nazorat texnik hujjatlarni standart nazorat qilish jarayonida metrologiya sohasida ixtisoslashgan yoki maxsus tayyorlangan standart nazoratchilari kuchlari tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Metrologik ekspertiza natijalarini belgilashning eng oddiy shakli hujjatning chetlariga eslatmalar ko'rinishidagi ekspert sharhlari bo'lishi mumkin. Ishlab chiquvchi bunday izohlarni hisobga olgandan so'ng, ekspert hujjatlarning asl nusxalarini yoki asl nusxalarini tasdiqlaydi.

Yana bir shakl - ekspert xulosasi. U quyidagi holatlarda tuzilishi mumkin:

- boshqa tashkilotlardan olingan hujjatlarning metrologik ekspertizasining natijalarini rasmiylashtirish;

- katta hajmdagi hujjatlar to'plamining metrologik ekspertizasi natijalarini yoki metrologik ekspertiza paytida maxsus tayinlangan komissiya tomonidan rasmiylashtirilishi;

- metrologik ekspertiza natijalarini rasmiylashtirish, buning asosida amaldagi hujjatlarga o'zgartirishlar kiritish yoki metrologik ta'minot samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqish. Ekspert xulosasi ekspert tomonidan tuziladi va bosh metrolog tomonidan, ziddiyatli holatlarda - korxonaning bosh muhandisi (texnik menejeri) tomonidan tasdiqlanadi. Ba'zi hollarda metrologik ekspertiza natijasi ekspert va korxona bosh metrologi tomonidan imzolangan sharhlar va takliflar ro'yxatida belgilanishi mumkin.

Metrologik ekspertiza natijalari standart loyihasi bo'yicha ekspert xulosasida bayon qilinadi. Standart loyihasining yakuniy nashriga tushuntirish xati metrologik ekspertiza natijalari bo'yicha sharhlarni hisobga olish to'g'risidagi ma'lumotlarni ko'rsatishi kerak. TK, boshqa vakolatli organlar milliy qonunchilikka muvofiq, standart loyihasining yakuniy nashrini ko'rib chiqishda metrologik ekspertiza

natijalari bo'yicha ekspert xulosasida bayon etilgan izohlarni bartaraf etishning to'liqligini baholaydilar va uni qabul qilish yoki qo'shimcha metrologik ekspertiza uchun standart loyihasini yuborish to'g'risida qaror qabul qiladilar.

TK yoki milliy qonunchilikka muvofiq vakolatli organ qabul qilish uchun yuboriladigan standart loyihasiga birlashtirilgan tushuntirish xati matnida hujjatning yakuniy tahririni tayyorlashda metrologik ekspertiza natijalari qanchalik darajada hisobga olinganligini aks ettiradi. Metrologik ekspertiza xarajatlari standartni ishlab chiqish xarajatlariga kiritilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "O'zbekiston Respublikasida metrologiya xizmatlari ko'rsatish tartibini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi Vazirlar Mahkamasining 29.08.2020 dagi 528-sonli qarori
2. Yu.A.Orlov, D.Yu.Orlov, E.V.Arefev i dr. «Metrologicheskaya ekspertiza i normokontrol texnicheskoy dokumentatsii» VIGU-2019. 79 s.
3. Sergeev, A. G. Metrologiya i metrologicheskoe obespechenie / A. G. Sergeev. – M. : Vissh. obrazovanie, 2008
4. I.V.Trifanov, A.A.Snejko, L.V.Rusyaeva «Metrologicheskaya ekspertiza normativnoy dokumentatsii»Konspekt leksiy. Krasnoyarsk, 2017
5. RMG 63-2003. Gosudarstvennaya sistema obespecheniya edinstva izmereniy. Obespechenie effektivnosti izmereniy pri upravlenii texnologicheskimi processami. Metrologicheskaya ekspertiza texnicheskoy dokumentatsii. Moskva. IPK izdatelstvo standartov. 2004 6. O'zDSt 1.21:2015 Hujjatlarning ekspertizasi.

THE ROLE OF STANDARDIZATION IN TECHNOLOGICAL MACHINES AND EQUIPMENT

¹K.K. Kobilov, ²O.A. Abobakirov, ³Sh.M. Abdulkarimov

^{1,2,3} student of Fergana polytechnic institute E14-22 TMJ

qudratilloqobilov0@gmail.com , abobakirov2004@gmail.com , sherxanex3m@gmail.com

Abstract:

Standardization plays a crucial role in the design, development, and operation of technological machines and equipment. This article explores the impact of standardization on improving efficiency, interoperability, and safety in various industries. The adoption of common standards ensures compatibility between different machines and equipment, enabling seamless integration and communication. Standardization also facilitates regulatory compliance, reduces costs associated with customization, and promotes innovation through the establishment of best practices. This paper highlights the importance of standardization in driving

technological advancements and enhancing overall performance in modern industrial settings.

Key words: standardization, technological machines, equipment, efficiency, interoperability, safety

Абстрактный:

Стандартизация играет решающую роль в проектировании, разработке и эксплуатации технологических машин и оборудования. В этой статье исследуется влияние стандартизации на повышение эффективности, совместимости и безопасности в различных отраслях. Принятие общих стандартов обеспечивает совместимость между различными машинами и оборудованием, обеспечивая плавную интеграцию и связь. Стандартизация также облегчает соблюдение нормативных требований, снижает затраты, связанные с адаптацией, и способствует инновациям посредством внедрения передового опыта. В этом документе подчеркивается важность стандартизации для продвижения технологических достижений и повышения общей производительности в современных промышленных условиях.

Ключевые слова: стандартизация, технологические машины, оборудование, эффективность, совместимость, безопасность.

Annotatsiya:

Standartlashtirish texnologik mashinalar va uskunalarni loyihalash, ishlab chiqish va ishlatishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu maqolada standartlashtirishning tarmoqlar bo'ylab samaradorlik, o'zaro muvofiqlik va xavfsizlikni oshirishga ta'siri o'rganiladi. Umumiy standartlarni qabul qilish turli xil mashinalar va uskunalar o'rtasidagi muvofiqlikni ta'minlaydi, bu uzluksiz integratsiya va aloqani ta'minlaydi. Standartlashtirish, shuningdek, tartibga solish talablariga rioya qilishni osonlashtiradi, moslashtirish bilan bog'liq xarajatlarni kamaytiradi va ilg'or tajribalarni qabul qilish orqali innovatsiyalarni rag'batlantiradi. Ushbu maqola texnologik taraqqiyotni rag'batlantirish va bugungi sanoat sharoitida umumiy samaradorlikni oshirish uchun standartlashtirishning muhimligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: standartlashtirish, texnologik mashinalar, uskunalar, samaradorlik, muvofiqlik, xavfsizlik.

Introduction:

Standardization plays a crucial role in the development and usage of technological machines and equipment. It involves the establishment of common guidelines, specifications, and requirements for the design, manufacturing, and operation of these devices. In this article, we will explore how standardization impacts technological advancements, safety, interoperability, and efficiency in various industries.

Standardization plays a crucial role in ensuring the interoperability, compatibility, and safety of technological machines and equipment. In today's rapidly evolving technological landscape, where innovations are constantly being introduced, standardization serves as a foundation for promoting efficiency, reliability, and quality in the design, production, and operation of various machines and equipment. This article explores the importance of standardization in enhancing the performance and functionality of technological devices, as well as its impact on industries such as manufacturing, healthcare, transportation, and communication. By establishing commonly accepted guidelines and specifications, standardization facilitates seamless integration and communication between different systems, ultimately driving progress and innovation in the field of technology.

The method section of this article outlines the process of establishing standards for technological machines and equipment. It includes a detailed explanation of the steps involved in setting industry-wide specifications, testing procedures, certification requirements, and compliance mechanisms. The method also delves into the role of regulatory bodies, industry associations, and international organizations in promoting standardization practices.

Overall, this article highlights the significance of standardization as a key driver of progress and competitiveness in the realm of technological machines and equipment. By adhering to established standards, manufacturers can streamline their operations, foster collaboration with other stakeholders, and meet the evolving needs of consumers more effectively.

Methodology:

To understand the importance of standardization in technological machines and equipment, we conducted a review of literature from scholarly articles, industry reports, and case studies. We also analyzed data from relevant standards organizations such as ISO (International Organization for Standardization) and IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Results:

Standardization ensures consistency in the performance, quality, and safety of technological machines and equipment. By adhering to standardized protocols and specifications, manufacturers can enhance product reliability while reducing errors and defects. Standardized testing procedures also facilitate compliance with regulatory requirements and promote interoperability between different systems.

Furthermore, standardization fosters innovation by providing a common framework for collaboration among industry stakeholders. It enables the seamless integration of new technologies into existing infrastructures and promotes continuous improvement through feedback mechanisms. By promoting transparency and

accountability in the design process, standardization enhances consumer trust in technological products.

Discussion:

The role of standardization extends beyond technical specifications; it also encompasses environmental sustainability considerations. By establishing energy efficiency standards and lifecycle assessment criteria for machines and equipment, standardization contributes to reducing carbon emissions and promoting resource conservation.

Moreover, standardization facilitates international trade by harmonizing technical regulations across borders. It eliminates barriers to market entry for manufacturers by ensuring that their products meet global quality standards. This alignment not only benefits businesses but also enhances consumer confidence in the safety and reliability of imported goods.

Conclusion:

In conclusion, standardization is a fundamental pillar of technological progress in modern society. It serves as a catalyst for innovation, quality assurance, safety compliance, environmental sustainability, and global trade facilitation in the field of machines and equipment. As technology continues to evolve rapidly, adherence to standardized practices will be essential for ensuring the seamless integration of new advancements into our daily lives. . By establishing common guidelines and requirements, standardization helps facilitate communication and collaboration among different stakeholders in the industry. It also fosters transparency and trust among users by ensuring that products meet established quality standards. Overall, standardization is a critical factor in driving technological advancements and ensuring the smooth operation of complex systems.

References:

1. International Organization for Standardization. (2019). ISO 9001: Quality management systems – Requirements.
2. American National Standards Institute. (2020). ANSI/IEEE Standard 802: Recommended Practice for Industrial Automation.
3. European Committee for Standardization. (2018). EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use.
4. International Electrotechnical Commission. (2021). IEC 61508: Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.
5. United Nations Economic Commission for Europe. (2017). UNECE Regulation No. 10: Uniform Provisions Concerning the Approval of Vehicles with Regard to Electromagnetic Compatibility.

XALQARO STANDARTLARNI QO'LLASH TARTIBI.

¹U.Madmarova, ²Sh.G`ulomova
^{1,2} “Farg`ona Politexnika instituti,”
E-mail: gulomovash02@gmail.com

Mamlakatimizning me'yoriy hujjatlarini xalqaro, hududiy, boshqa davlatlarning milliy me'yoriy hujjatlari (keyinchalik – XS) bilan uyg'unlashtirishning eng samarali usuli ularni milliy standartlar sifatida qo'llanishdan iborat. XS ni qo'llanish – jahon bozoriga chiqishning, har bir tadbirkor sub'ektning, binobirin, butun mamlakatning eksport salohiyatini oshirishning eng muhim yo'llaridan biri bo'ladi. Ammo, XS ni olib, uni milliy me'yoriy hujjat sifatida qo'llana boshlash mumkin emas. Buni uchun qator shartlar va o'ziga xos protseduralar bor. XS ni qo'llanish va qabul qilishning umumiy qoidalariga quyidagilar kiradi. XS mamlakatning standartlashtirish bo'yicha xalqaro va hududiy tashkilotlarida a'zo bo'lishi, shuningdek mahsulotni ishlab chiqarish va eksportga etkazib berish bo'yicha hamkorlik va shartnomalar to'g'risida xalqaro kelishuvlar (shartnomalar) asosida qo'llaniladi; XS, agar uning talablari iqtisodiyot ehtiyojlarini qondira olsa va qonunlarga zid kelmasa, O'zbekistonda qabul qilinadi (amalga kiritiladi) XS dan ilmiy-tadqiqot va eksperimental ishlarda foydalanish ruxsat etiladi. Xalqaro (hududiy) standartlar xalqaro standartlashtirish amaliyotida keng qo'llaniladi. Bunday standartlarda ko'pchilik mamlakatlar uchun xos umumiy ehtiyojlarni qondirishga yo'naltirilgan dunyo ilmiy-texnikaviy yutuqlari va ilg'or ishlab chiqarish tajribasi umumlashtiriladi. Bunga ko'ra xalqaro standartlar savdodagi texnik to'siqlarni muvaffaqiyatli bartaraf etishni ta'minlaydi, bu Jahon savdo tashkilotining savdodagi texnik to'siqlar bo'yicha Bitim tomonidan tan olingan. Xalqaro standartlarning milliy standartlar sifatida keng ko'lamda qo'llanish standartlashtirishning afzalliklarini to'liq amalga oshirishga imkon beradi, bu esa O'zbekistonning eksport salohiyatini oshirishda muhim shart hisoblanadi. Bu bilan birga, xalqaro standartlarni keng miqyosda qo'llanish qator sabablarga ko'ra juda qiyin masala bo'ladi. Bunday sabablar milliy xavfsizlik talablari, aholining hayoti, sog'ligi va mulki, atrof muhit xavfsizligidan iborat, iqlim, jo'g'rofiy yoki texnologik muammolar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Hatto, bunday sabablarga ko'ra ham, standart talablarining xalqaro standart talablaridan farqini qisqartirishga doim intilish zarur. Davlatlararo standartlar (TOCT) O'zbekistonning milliy boyligi hisoblanadi va O'zstandart Agentligi, Davarxitekturaqurilishning (buyrug'i) bilan, hech qanday qayta rasmiylashtirilmadan, amalga kiritiladi. Xorijiy firmalar (korxonalar) ning me'yoriy hujjatlari bo'yicha va mustaqil ravishda etkazib berish (xaridga chiqarish) uchun mo'ljallangan mahsulot chiqarish (xizmatlar ko'rsatish) ni mo'ljallagan tadbirkorlik sub'ektlari standartlashtirish ob'ektiga qarab milliy me'yoriy hujjat (davlat standarti, tarmoq standarti, texnik shartlar, ma'muriy-hududiy standart, korxona standarti) ni

ishlab chiqadi. Bu standartlar O'zstandart Agentligi idoralarida tasdiqlanishi va davlat ro'yxatidan o'tkazilishi lozim. Xorijiy firmaning me'yoriy hujjatlari asosida mahsulot chiqarish uchun korxonada foydalaniladigan detallar, yig'ma birliklar, texnologik moslama va asbob, texnologik me'yorlar va talablar, texnologik jarayonlarga korxona standartlari ishlab chiqiladi. Faqat eksportga chiqarish uchun mo'ljallangan mahsulotni, agar mahsulotni etkazib berishga tuzilgan shartnoma (kontrakt) da eslatib o'tilgan bo'lsa, boshqa davlatlarning me'yoriy hujjatlariga muvofiq tayyorlash ruxsat etiladi. Bunday holda xorijiy firmalarning me'yoriy hujjatlarini qayta rasmiylashtirmaslik (bevosita qo'llanish) ruxsat etiladi. Bunda mahsulotni tayyorlash jarayonida, saqlashda, respublika hududida tashishda O'zbekiston Respublikasi me'yoriy hujjatlarining majburiy talablari bajarilishi lozim. Xorijiy me'yoriy hujjatlar bo'yicha mahsulot tayyorlaydigan korxonalar bu hujjatlarni O'zstavstandartda yoki uning hududiy idoralarida, davlat va zarur bo'lganda, rus tillariga tarjima qilinganidan keyin ro'yxatdan o'tkazishi lozim. 1998-yilda O'z DSt 1.7:1998 "O'z SDT. Xalqaro, hududiy, davlatlararo, boshqa davlatlarning milliy standartlari va me'yoriy hujjatlarini qo'llanish tartibi" O'zbekiston davlat standarti qabul qilingan. Standart ISOG'IEC 21:1981 "Xalqaro standartlarni milliy standartlar sifatida qabul qilish" xalqaro qo'llanma asosida ishlab chiqilgan. 1999-yilda ISOG'IEC 21:1999 (ISOG'IEC GUIDE 21:1999) qo'llanma qabul qilingan. Bu qo'llanma uchta: ISOG'IEC 3:1981 "Xalqaro standartlarga ekvivalent milliy standartlarni identifikatlash", ISOG'IEC 21:1981 "Xalqaro standartlarni milliy standartlarda qabul qilish" va ISOG'IEC 21:1981G' Qo'shimcha 1:1983 "Milliy va xalqaro standartlar o'rtasida ekvivalentlik darajasi ko'rsatkichi" qo'llanmalarining o'rniga chiqarilgan. ISOG'IEC 21:1999 1 sentyabr 2001 yildan boshlab, O'zbekiston davlat standarti sifatida, O'z DSt ISOG'IEC 21:2001 belgi bilan va nomini joiz o'zgartirgan holda "O'z. SDT, Xalqaro va hududiy standartlar (ISOG'IEC 21:1999, IDT) ni O'zbekiston davlat standartlari sifatida qabul qilish" amalga kiritildi. Milliy standartlar (MS) xalqaro va hududiy standartlarga muvofiqligini uch xil darajada tasniflash qabul qilingan: aynan o'xshash standart (IDT), modifikatlangan standart (MOD), noekvivalent standart (NEQ). Dastlabki ikkita: aynan o'xshash va modifikatlangan muvofiqlik darajalari XS ning qabul qilinganligini anglatadi, uchinchi, noekvivalent daraja esa, XS ning qabul qilinmaganligini ifodalaydi. Ikkita shart bor. Bu shartlar bajarilganda MS xalqaro standart XS ga aynan o'xshash deb hisoblanadi: a) MS xalqaro standartga to'liq muvofiq keladi; b) MS da o'ntaga yaqin bir oz tahririy o'zgarishlar bor. Quyidagi shartlarga rioya qilinganda MS xalqaro standart (XS) ga nisbatan modifikatlangan standart sifatida tasniflanishi mumkin: – Texnik og'ishlarni aniq identifikatlash va tushuntirish sharti bilan bunday og'ishlar ruxsat etiladi; – MS xalqaro standart (XS) ning tuzilmasini aks ettiradi. Agar MS va XS larning mazmunini va tuzilmasini oddiy qiyoslash imkoniyati saqlangan bo'lsa, standartning tuzilmasida o'zgartirishlar ruxsat etiladi. Modifikatlangan standartlar XS dan hajmining kichikligi bilan farqlanishi

mumkin. Bunday kichiklik XS da taklif etilgan al'ternativlarning faqt bir qismini qo'llanish, unchalik qattiq bo'lmagan talablarni o'rnatish hisobiga bo'ladi. Yoki, aksincha, qo'shimcha jihatlarni va turlarni kiritish, yanada qattiqroq talablar, qo'shimcha sinovlar va h.k. ni o'rnatish hisobiga katta hajmi bilan farqlanishi mumkin. MS da xalqaro standart (XS) ning bir qismini o'zgartirish, alternativ tanlashni ko'zda tutish ruxsat etiladi. MS XS ga ikki holatda noekvivalent deb hisoblanadi: – mazmuni va tuzilmasidagi o'zgartirishlar aniq aynan o'xshatuvlikka ega emas; – agar unga xalqaro nizomlarning kam qismi (4.4 modda) kiritilgan bo'lsa. O'z DSt ISO/IEC 21:2001 da XS ni qabul qilishning uchta usuli o'rnatilgan: ma'qullash usuli, muqova usuli, qayta nashr etish usuli. Ma'qullash usuli XS ni qabul qilishning eng oddiy metodlaridan biri hisoblanadi va XS matnini qayta bosmadan chiqarish talab etilmaydi. Ma'qullash usuli faqat aynan o'xshash standartlar uchun qo'llaniladi. Muqova usuli XS ni milliy muqova usulida nashr etishni nazarda tutadi. Milliy muqovada milliy ma'lumotnomadagi tartib raqami ko'rsatiladi va aynan o'xshash yoki modifikatlangan muvofiqlik darajasida XS milliy standartlar bo'lib qoladi. Aynan o'xshash MS ning ekvivalent muqovasida yopishqoq etiketkalar, shtamplar yoki boshqa vositalar qo'llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник. Москва, ИМПРАМ., 2004, 422 стр. 2. Сергеев А.Г. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. Учебник, Москва, ЛОГОС, 2001, 398 стр. 3. Isaev R.I., Karimova U.N. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. 2017, 612 bet.

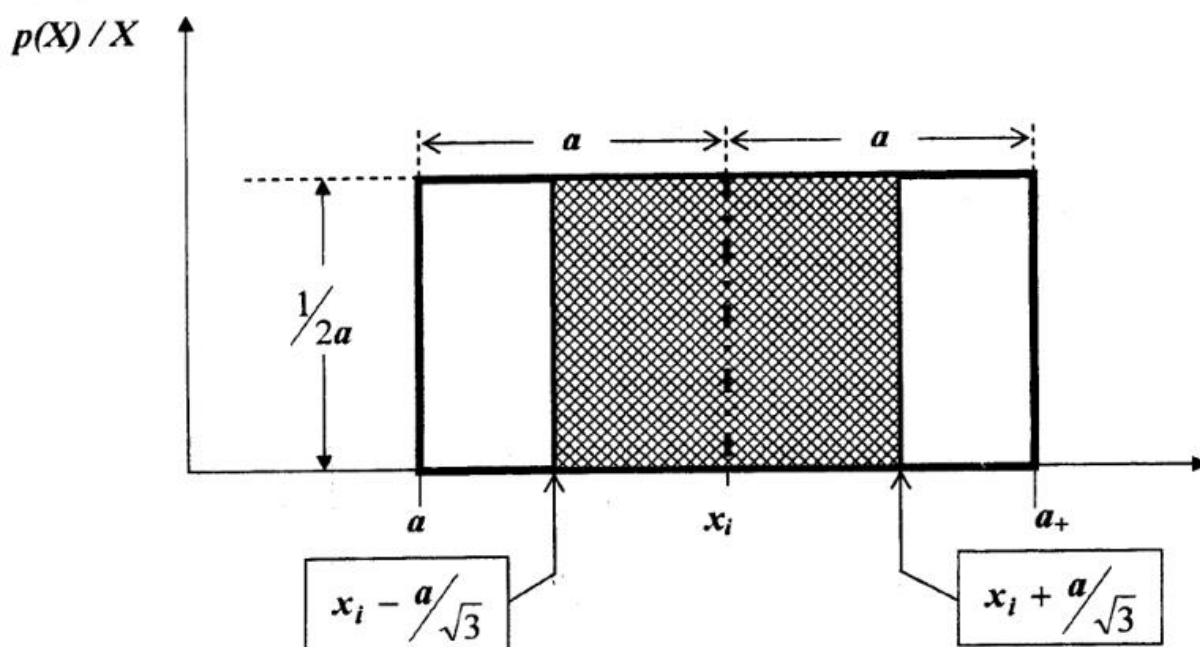
II-SHO'BA. TRANSPORT, AVTOMOBILSOZLIK,
MASHINASOZLIK VA QISHLOQ XO'JALIGI SOHALARIDA
METROLOGIYA VA TEXNIK JIHATDAN TARTIBGA SOLISHNING
O'RNI

FIZIK-KIMYOVIY KATTALIKLARGA B TUR STANDART
NOANIQLIKNI BAHOLASHDA TENG TAQSIMOT QONUNINI: XALQARO
(ISO, EURACHEM/CITAC, ILAC, OIML) TALABLAR VA QO'LLANILISHI

Sh.M.Masharipov,
Islom Karimov nomidagi
Toshkent davlat texnika universiteti,
PhD., dotsent
E-mail: shodlik29081986@mail.ru

Quyida kattalik qiymatlarining taqsimlanish turini, kattalik to'g'risidagi mavjud axborotga qarab, qanday tanlash kerakligi ko'rsatilgan. Tekis taqsimot qonuni o'z navbatida simmetrik va nosimmetrik shaklda berilishi mumkin.

Agarda X_i tasodiy kattalikning interval ichidagi ehtimoliy qiymatlari haqida aniq ma'lumot bo'lmasa, aytish mumkinki, X_i kattalik bir xil ehtimollik bilan oraliqni har qanday joyida joylashishi mumkin (1 - rasm).



1 – rasm. Tekis simmetrik taqsimot qonuni

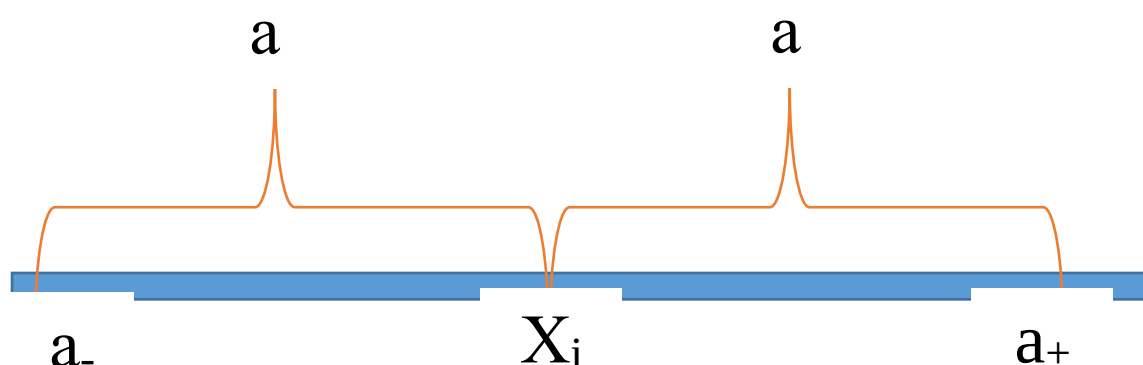
bu yerda: a – interval yarim kengligi; a_+ - intervalni yuqori (maksimal) chegarasi; a_- - intervalni quyi (minimal) chegarasi.

Tekis simmetrik taqsimot qonunida B tur standart noaniqlik quyidagi ifoda orqali baholanadi

$$U_B = \frac{a}{\sqrt{3}} \quad (1)$$

bu yerda a – interval yarim kengligi.

Amaliyotda asosan o'lchash vositalarining xatoliklari, qurilmalarni ko'rsatishlarini og'ish chegaralari, kalibrlash noaniqligi, reaktivlarni tozalik darajasi va boshqalar taqsimot turi ko'rsatilmagan holatda beriladi. Shunday holatlarni va boshlang'ich ma'lumotlarni tekis taqsimot qonuniga bo'ysunadi deb baholash mumkin. Ushbu kattaliklar ushbu oraliqda teng ehtimollik bilan har qanday qiymatni olishi mumkin deb qaraladi (2 - rasm).



2 – rasm. Tekis simmetrik taqsimot qonuni

bu yerda: a – interval yarim kengligi; a_+ - intervalni yuqori (maksimal) chegarisi; a_- - intervalni quyi (minimal) chegarasi; $a = \frac{a_+ - a_-}{2}$

1-variant.

Agar kattalik to'g'risidagi axborot intervalning chegaralari, yoki eng katta (yuqori va quyi) chegaralar, yoki kattalikning barcha qiymatlari yotgan interval ko'rinishida keltirilgan bo'lsa, unping taqsimlanish ehtimolligi to'g'ri to'rtburchak qonuni bo'yicha kechadi.

1-misol. Ma'lumotnomada ta'kidlanishicha, “sof misning chiziqli kengayishning temperaturaviy koeffitsientining mumkin bo'lgan eng kichik qiymati $\alpha_{\min}(Cu) = 16,40 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, mumkin bo'lgan eng katta qiymati esa, $\alpha_{\max}(Cu) = 16,92 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ga teng”. Standart noaniqlikni aniqlang.

Baholash.

Yuqorida keltirilgan qoidalarga asosan, ushbu kirish ma'lumotlari tekis simmetrik taqsimot qonuniga bo'ysunadi. Tabiiyki, tekis taqsimlanishning yarim kengligi a quyidagi qiymatga teng:

(2.)

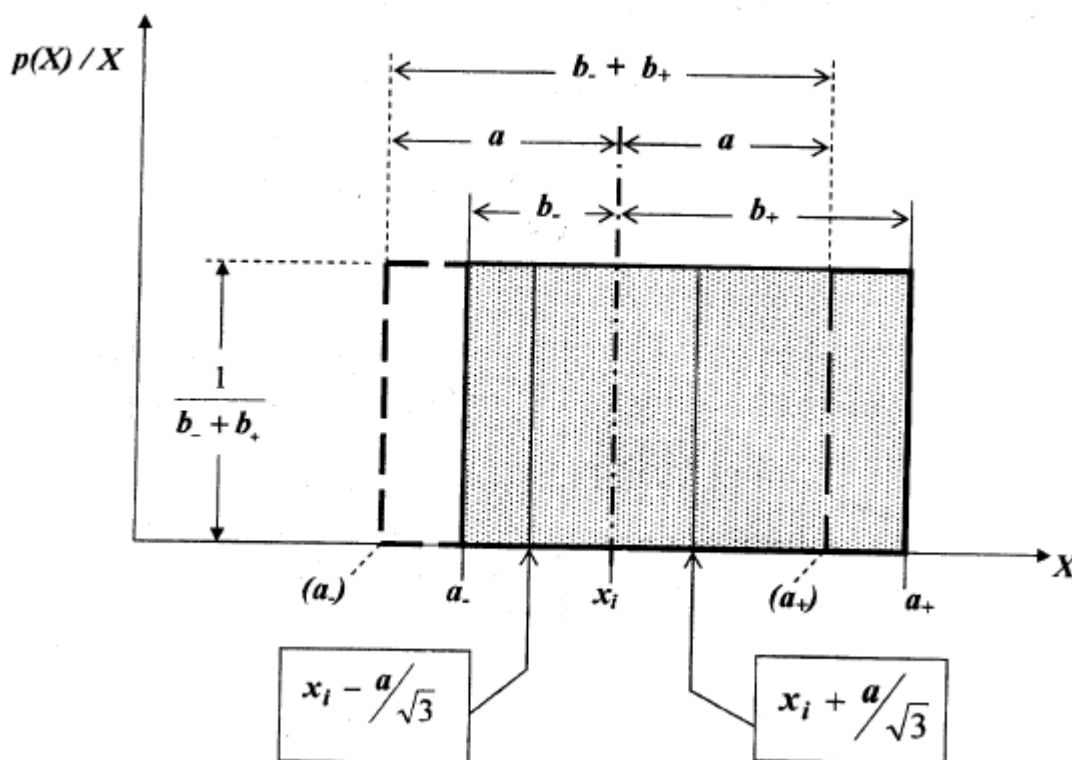
$$a = \frac{a_+ - a_-}{2} = \frac{16,92 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} - 16,40 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}}{2} = 0,26 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Aniqlangan yarim kenglik a asosida B tur standart noaniqlikni ifodaga asosan aniqlaymiz

$$U_B = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{0,26 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}}{\sqrt{3}} = 0,15 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \quad (3)$$

Javob: Sof misning chiziqli kengayishning temperaturaviy koeffitsientining yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan V tur standart noaniqligining qiymati $U_B = 0,15 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ga tengdir.

Tekis nosimmetrik taqsimot qonunida (3-rasm) standart noaniqlik B tur bo'yicha quyidagicha grafik ravishda tasvirlash mumkin.



3 – rasm. Tekis nosimmetrik taqsimot qonuni

bu yerda: x_i - tasodifiy (tayanch) qiymat; a_+ - ishonchli intervalni yuqori chegarasi; a_- - ishonchli intervalni quyi chegarasi; b_+ - tayanch qiymatdan ishonchli intervalni yuqori chegarasigacha bo'lgan qiymat; b_- — tayanch qiymatdan ishonchli intervalni quyi qismigacha bo'lgan qiymat; $b_+ \neq b_-$.

Tekis taqsimot qonunining ehtimollik zichligi quyidagi ko'rinishga ega

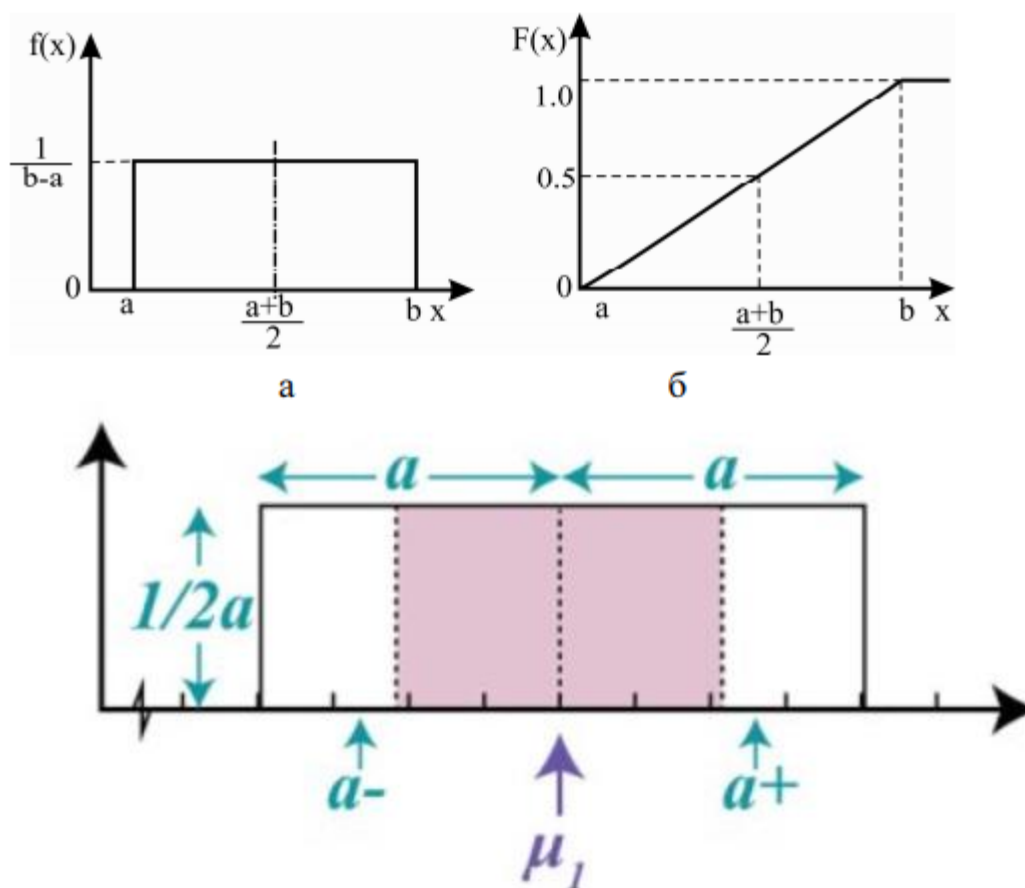
$$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x < a \\ \frac{1}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 0; & b < x < +\infty \end{cases} \quad (4)$$

bu yerda: a va b – tasodifiy kattalik X ning o'lchash chegarasini aniqlab beradigan qonun parametrlari.

Tekis taqsimotning integral funktsiyasi $F(x)$ quyidagi ko'rinishga ega

$$F(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x < a \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1; & b < x < +\infty \end{cases} \quad (5)$$

Tekis taqsimotning differentsial va integral funktsiyalarining grafik ravishda quyida ravishda ko'rsatilgan (6-rasm).



6 – rasm. Taqsimotning tekis qonuni:

a – differentsial funktsiya; $\int$ – integral funktsiya

Xulosa: Fizik-kimyoviy kattaliklarga b tur standart noaniqlikni baholashda teng taqsimot qonunini asosida baholashda mezonlarni to'g'ri va asosli tanlash, axborot fondini qaysi mezonga tushishini ilmiy tomondan to'g'ri asoslash muhim omil hisoblanadi. Teng taqsimot qonuni bo'yicha axborot fondini yarim interval kengligi asosan simmetrik shaklda keng uchrasada, umumiy holda, ba'zi metrologik tadqiqotlarda (asosan kimyoviy o'lchashlar tadqiqotida) nosimmetrik shaklda ham uchraydi. Bunda xalqaro (ISO, EURACHEM/CITAC, ILAC, OIML) talablarga asoslanish B tur standart noaniqlikni to'g'ri baholashda yagona va bir xilda yondashuv uchun muhim omil hisoblanadi. Shuningdek, axborot fondini intervalning barcha diapazoni va nuqtalari uchun teng taqsimot qonuniga bo'ysinadi deb qaror qabul qilishda metrolog tadqiqotchining bilim va malakasi, shu o'lchash sohasi bo'yicha amaliy tajribasini ham mezonlar qatoriga kiritish mumkin.

Adabiyotlar

1. Stephanie Bell. A Beginner's Guide to Uncertainty of Measurement (Measurement good practice guide), National Physical Laboratory, 2001. Measurement Good Practice Guide No. 11 (Issue 2). P.41
2. S. V. Gupta. Measurement Uncertainties: Physical Parameters and Calibration of Instruments 2012th Edition, Kindle Edition, Springer; 2012th edition (January 13, 2012), P.344
3. P.M.Matyaqubova, Sh.M.Masharipov, X.Sh.Jabborov. Fan va texnikada o'lchashlar noaniqligi, O'quv qo'llanma.-T: "Fan va texnologiya nashriyoti matbaa uyi, 2022y." 204 bet
4. Sh.M.Masharipov, .A.Ayitboyev, N.A.Djumaniyazova. Fan va texnikada o'lchashlar noaniqligi, Darslik.-T: "Fan va texnologiyalar nashriyot matbaa uyi, 2024y." 240 bet
5. Машарипов Ш. М. Научно-практические основы оценки неопределённости измерений физико-химических величин и вопросы установления метрологической прослеживаемости. Монография. Под редакцией д.т.н., проф. Р.К.Азимов. - Т: «Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi», 2024. – 220 стр.
6. Машарипов Ш.М. Диэлькометрический измеритель влажности // Патент на изобретение № IAP 07570. Зарегистрирован в государственном реестре изобретений Республики Узбекистан, в г. Ташкент 21.12.2023 г.
7. Ш.М.Машарипов, М.А.Мавлянов, И.Б.Абдумажидов. Суюқ муҳитларнинг кинематик қовушқоқлигини ўлчашнинг замонавий усуллари ва тажриба натижаларининг метрологик кузатувчанлигини таъминлаш // «Илм-фан ва инновацион ривожланиш» журналі. – Тошкент, 2022, №2. - Б.98-111. (05.00.00, OAK Rayosatining 2019 yil 28 fevraldagi 262/9.2-son qarori)
8. Ш.М.Машарипов., К.Р.Нажмутдинов, Ж.Х.Қудратов. Қовушқоқликни ўлчашда метрологик таъминот ҳолати ва ўлчашлар кузатувчанлигини

таъминлашнинг илмий ечимлари. – Илм-фан (Электрон журнал, 03.08.2022 й.).
– <https://uza.uz/posts/395451> (05.00.00, OAK Rayosatining 2019 yil 28 martdagi 263/7.1-son qarori, O'zbekiston Milliy axborot agentligi rasmiy veb-saytining ilmiy bo'limi (elektron jurnal))

9. Машарипов Ш.М., Мавлянов М., Абдумажидов И., Валиев Р. Методика калибровки капиллярных вискозиметров и оценка неопределённости измерения // «Milliy standart» научно-технический журнал. – 2022. – № 4. – С. 35–40. (05.00.00, OAK Rayosatining 2021 yil 27 fevraldagi 293/6-son qarori)

10. Машарипов Ш.М. Ўлчашлар ноаниқлиги концепцияси ва унда қамраб олиш коэффициентини танлаш // «Standart» илмий-техника журнали. – Тошкент, 2019, №4. - Б.8-9. (05.00.00, OAK Rayosatining 2021 yil 27 fevraldagi 293/6-son qarori)

11. SH.M.Masharipov., F.F.Fattoyev. Scientific-methodological basis improvement of the metrological support in terms of the essential requirements for the measuring and testing uncertainties concept // Technical science and innovation. –№4 (06).– 2020.–PP.167-175. (05.00.00, №16)

12. SH.M.Masharipov. Metrological support of measurement of kinematic viscosity of liquid media taking into account uncertainty of measurements // Science and innovation international scientific journal.– Volume 2, Issue, 1 January 2023.–PP.117-124. (OAK ning 13.06.2022 yildagi №01-07/1368 sonli xulosasi)

13. Masharipov SH.M., Fattoyev F.F. Development and research of the influence on accuracy of the main sources of uncertainty in the measurement of humidity and other physicochemical measured values. International journal of advanced research in science, engineering and technology (IJARSET), Volume 7, Issue 1, January, 2020, pp.12362-12369. (05.00.00, №8, 47 Б.)

14. Masharipov SH.M., Kenjayeva Z.S., Ernazarova Z.X. Methods of Estimation of Uncertainty of Results of Direct and Indirect Measurements of Analytical Values. International journal of advanced research in science, engineering and technology (IJARSET), VOLUME 7, ISSUE 4, April, 2020, pp.13303-13310. (05.00.00, №8, 47 Б.)

15. Машарипов Ш.М. Ўлчаш ва синов натижаларини ноаниқлигини баҳолашнинг автоматлаштирилган дастурий таъминоти ва уни қўллашнинг функционал имкониятлари // «Standart» илмий-техника журнали. – Тошкент, 2020, №2. - Б.34-37. (05.00.00, OAK Rayosatining 2021 yil 27 fevraldagi 293/6-son qarori)

16. JCGM 101:2008 Evaluation of measurement data – Supplement 1 to the "Guide to the expression of uncertainty in measurement" – Propagation of distributions using a Monte Carlo method

17. www.bipm.org

18. www.iso.org

МЕТРОЛОГИЯ В ТРАНСПОРТЕ, АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ, МАШИНОСТРОЕНИИ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.

Б.Б. Махамматов

Ферганский политехнический институт

Annotasiya. Ushbu maqola muhimligini ta'kidlaydi Metrologiya yilda transport, avtomobilsozlik, mashinasozlik va qishloq xo'jaligi " metrologiyaning sanoat va qishloq xo'jaligining turli sohalarida tutgan o'rni va ahamiyatiga bag'ishlangan tadqiqotdir. Metrologiya o'lchov fani sifatida mahsulot va texnologik jarayonlarning aniqligi, ishonchliligi va sifatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: o'lchovlar, standartlashtirish, kalibrlash, aniqlik, ishonchlilik, texnik o'lchov vositalari, sifat nazorati, ishlab chiqarish samaradorligi, ekologik toza.

Аннотация. Данный статья подчеркивает важное значение Метрология в Транспорт, автомобилестроение, машиностроение и сельское хозяйство" - это исследование, посвященное роли и значению метрологии в различных областях промышленности и сельского хозяйства. Метрология, как наука об измерениях, играет ключевую роль в обеспечении точности, надежности и качества продукции и технологических процессов.

Ключевые слова: Измерения, Стандартизация, Калибровка, Точность, Надежность, Технические средства измерений, Контроль качества, Эффективность производства, Экологичность.

Annotation. This article highlights the importance of Metrology in Transport, Automotive, Mechanical Engineering and Agriculture" is a study on the role and importance of metrology in various fields of industry and agriculture. Metrology, as the science of measurement, plays a key role in ensuring the accuracy, reliability and quality of products and technological processes.

Keywords: Measurements, Standardization, Calibration, Accuracy, Reliability, Technical measuring instruments, Quality control, Production efficiency, Environmental friendliness.

Метрология – это наука, занимающаяся измерением и оценкой точности измерительных приборов, методов и систем. Она играет важную роль в различных отраслях промышленности, включая транспорт, автомобилестроение, машиностроение и сельское хозяйство.

В транспорте метрология имеет решающее значение для обеспечения безопасности и эффективности движения. Измерение длины маршрутов, скорости и времени в пассажирском транспорте позволяет контролировать расписание движения и управлять потоком пассажиров. Точные измерения топлива и расхода топлива в транспортных средствах помогают сэкономить ресурсы и снизить вредные выбросы в окружающую среду.

В автомобилестроении метрология необходима для определения габаритов и параметров автомобилей, контроля качества изготовления и испытания новых технологий. Измерение толщины лакокрасочного покрытия, уровня шума и

вибрации автомобиля помогает создавать более комфортные и безопасные транспортные средства.

В машиностроении метрология используется для контроля размеров и формы деталей, проверки точности и надежности оборудования, а также измерения параметров электрических и механических систем. Точные измерения помогают предотвращать дефекты и повышать производительность производства.

В сельском хозяйстве метрология играет важную роль в контроле качества почвы, воды и урожая, определении плодородия и состава почвы, а также в измерении параметров механизированных средств и оборудования. Точные измерения позволяют улучшить методы земледелия, сократить расходы на ресурсы и повысить урожайность.

Таким образом, метрология играет ключевую роль в различных отраслях промышленности, обеспечивая точность и надежность в измерениях и контроле производственных процессов. Ее применение позволяет повысить качество продукции, сократить издержки и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

В транспорте метрология играет важную роль в обеспечении безопасности движения и эффективности транспортной системы. Одним из примеров является измерение скорости движения транспортных средств с помощью радаров и других средств измерения.

В автомобилестроении метрология используется для проверки качества и точности изготовления автозапчастей и компонентов, а также для контроля размеров и параметров автомобилей. Например, при изготовлении двигателей моторов машины используется метрологическое оборудование для обеспечения высокой точности и надежности автомобилей.

В машиностроении метрология важна для контроля размеров и параметров механизмов и инструментов, а также для обеспечения высокой точности и качества изготовления механических устройств. Например, в производстве прецизионных деталей и инструментов используется специализированное метрологическое оборудование для контроля размеров и параметров изделий.

В сельском хозяйстве метрология применяется для контроля качества посевного материала, измерения урожайности и производственных процессов, а также для обеспечения точности и надежности сельскохозяйственной техники. Например, для измерения уровня влажности почвы и воздуха используются специализированные метрологические приборы и датчики.

В производстве пищевых продуктов метрология играет роль в обеспечении соответствия стандартам качества и безопасности продукции. Использование метрологического оборудования позволяет контролировать состав продуктов, их вес, объем, температуру и другие параметры производства, что важно для обеспечения безопасности пищевых продуктов для потребителей.

В медицине метрология применяется для контроля точности и надежности медицинского оборудования, измерения параметров пациентов, а также для

обеспечения качества и безопасности лекарственных препаратов. Использование специализированного метрологического оборудования позволяет повысить уровень диагностики и лечения в медицинских учреждениях.

В строительстве и архитектуре метрология используется для контроля размеров и параметров строительных конструкций, качества использованных материалов, а также для обеспечения точности и надежности строительных работ. Например, при проектировании зданий и сооружений используются метрологические данные для обеспечения их безопасности и долговечности.

Выводы:

Исследование подчеркивает важность метрологии для обеспечения качества и надежности продукции и технологических процессов в транспортной, автомобильной, машиностроительной и сельскохозяйственной отраслях. Результаты работы могут быть использованы для дальнейшего развития метрологических стандартов и практик, а также для повышения эффективности и устойчивости индустриального и сельскохозяйственного производства.

Цитированная литература

1. Метрология. Стандартизация. Сертификация: Учебник / Под ред. В.М. Мишина. - М.: Юнити, 2013. - 495 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / Под ред. В.В. Алексеева. - М.: Academia, 2016. - 256 с.
3. Алексеев, В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / В.В. Алексеев. - М.: Академия, 2012. - 192 с.
4. Анисимов, В.П. Метрология, стандартизация и сертификация (в сфере туризма): Учебное пособие / В.П. Анисимов, А.В. Яцук. - М.: Альфа-М, 2018. - 192 с.

МЕТРОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Маматов Акмалжон Абдукаххор угли¹

Ассистент, Ферганский политехнический институт¹

Музаффарова Навруза Абиджон кизи²

студентка 1 курса, группы 56-23 Ферганский политехнический институт.

*Направление Метрология, стандартизация и менеджмент качества
производства.²*

Annotasiya. Ushbu maqolada o'lchovlarning ishonchliligi va qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatini ta'minlash uchun qishloq xo'jaligida metrologiya va texnik tartibga solishni qo'llash muhimligi ko'rib chiqiladi. Metrologik standartlar va texnik tartibga solish hosildorlikni oshirish, tuproq va suv sifatini nazorat qilish va qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. Maqolada metrologiya va texnik tartibga solishning asosiy jihatlari, shuningdek ishlab

chiqarish va resurslarni iste'mol qilishni optimallashtirish uchun ishlatiladigan hisob-kitoblarga misollar keltirilgan. Metrologik standartlar va sifat talablarini tushunish va ularga rioya qilish qishloq xo'jaligining barqaror rivojlanishi va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Metrologiya, texnik tartibga solish, qishloq xo'jaligi, o'lchovlar, mahsulot sifati, hosildorlik, standartlashtirish, o'g'it iste'moli, energiya sarfi, ishlab chiqarish jarayonlari.

Аннотация. Данная статья рассматривает важность применения метрологии и технического регулирования в сельском хозяйстве для обеспечения надежности измерений и качества сельскохозяйственной продукции. Метрологические стандарты и техническое регулирование играют ключевую роль в повышении урожайности, контроле качества почвы и воды, а также оптимизации производственных процессов в сельском хозяйстве. В статье представлены основные аспекты метрологии и технического регулирования, а также примеры расчетов, используемых для оптимизации производства и ресурсопотребления. Понимание и соблюдение метрологических стандартов и требований качества играют важную роль в обеспечении устойчивого развития сельского хозяйства и продовольственной безопасности.

Ключевые слова: Метрология, техническое регулирование, сельское хозяйство, измерения, качество продукции, урожайность, стандартизация, потребление удобрений, энергозатраты, производственные процессы.

Annotation. This article examines the importance of applying metrology and technical regulation in agriculture to ensure the reliability of measurements and the quality of agricultural products. Metrological standards and technical regulation play a key role in increasing yields, controlling soil and water quality, and optimizing production processes in agriculture. The article presents the main aspects of metrology and technical regulation, as well as examples of calculations used to optimize production and resource consumption. Understanding and compliance with metrological standards and quality requirements play an important role in ensuring sustainable agricultural development and food security.

Keywords: Metrology, technical regulation, agriculture, measurements, product quality, yield, standardization, fertilizer consumption, energy consumption, production processes.

Введение. Сельское хозяйство – это жизненно важная отрасль, обеспечивающая продовольственную безопасность и экономическое развитие многих стран. В современном мире технические инновации играют все более важную роль в увеличении производства и улучшении качества сельскохозяйственной продукции. Однако для обеспечения надежности измерений и качества продукции необходимо строгое соблюдение метрологических стандартов и технического регулирования в сельском хозяйстве.

Значение метрологии в сельском хозяйстве Метрология – это наука о измерениях, которая играет важную роль в сельском хозяйстве. В этой отрасли правильные измерения имеют критическое значение для определения урожайности посевов, контроля качества почвы и воды, а также для оценки производственных процессов, таких как животноводство и птицеводство.

Применение точных и надежных измерений в сельском хозяйстве позволяет:

1. **Увеличить урожайность:** Правильное измерение урожайности помогает сельхозпроизводителям оптимизировать условия выращивания растений, что приводит к повышению производства.
2. **Обеспечить качество продукции:** Метрологические стандарты помогают контролировать содержание питательных веществ в продуктах и предотвращать загрязнение почвы и воды химическими веществами.
3. **Снизить потери:** Точные измерения помогают оптимизировать использование ресурсов, таких как вода, удобрения и энергия, что помогает сократить потери и повысить эффективность производства.

Техническое регулирование в сельском хозяйстве

Техническое регулирование включает в себя установление стандартов и требований к продукции, процессам производства и оборудованию. В сельском хозяйстве это особенно важно из-за высокой степени взаимозависимости между сельскохозяйственными продуктами и здоровьем людей, а также окружающей средой.

Основные аспекты технического регулирования в сельском хозяйстве включают:

1. **Стандартизация продукции:** Установление стандартов на сельскохозяйственную продукцию помогает обеспечить ее безопасность и качество, что в свою очередь способствует увеличению доверия потребителей к этим продуктам.
2. **Контроль за использованием пестицидов и удобрений:** Регулярный мониторинг содержания химических веществ в почве и продукции помогает предотвратить загрязнение окружающей среды и сохранить здоровье потребителей.
3. **Сертификация оборудования и технологий:** Обеспечение соответствия сельскохозяйственного оборудования и технологий метрологическим стандартам помогает повысить безопасность и эффективность производства.

Примеры расчетов в сельском хозяйстве

1. **Расчет урожайности:** Урожайность рассчитывается как отношение количества собранных культурных растений к общей площади посева. Например, если с одного гектара посева собрали 5 тонн зерна, урожайность составит 5 т/га.

2. **Расчет потребления удобрений:** Потребление удобрений определяется исходя из плодородия почвы и требований конкретного вида растений. Например, для посева картофеля на один гектар почвы может потребоваться определенное количество азотных, фосфорных и калийных удобрений.

3. **Расчет энергозатрат на орошение:** Для определения энергозатрат на орошение используются данные о расходе воды и мощности насосных станций.

Таблица 1: Нормативное обеспечение точности измерений в сельском хозяйстве

Тип измерений	Нормативные требования
Весовые измерения	Соответствие государственным стандартам по точности весов
Объемные измерения	Требования к точности объемных измерений при заправке топлива
Линейные измерения	Стандарты для измерения длины и ширины полей, требования к точности инструментов для этого
Влажность и температура	Параметры окружающей среды, которые должны быть учтены в измерениях

Таблица 2: Методы и стандарты измерений в сельском хозяйстве

Методы измерений	Применение
Геодезические методы	Для определения границ земельных участков и местности
Анализ почвы	Определение состава и плодородия почвы
Метеорологические измерения	Контроль погодных условий и климата на полях
Измерение урожайности	Оценка производственной эффективности и качества урожая

Таблица 3: Техническое регулирование в сельском хозяйстве

Область	Технические требования и регулирование
Сельскохозяйственная техника	Стандарты безопасности, требования к конструкции и производству
Использование удобрений и пестицидов	Регулирование применения химических веществ и их дозировки
Контроль качества продукции	Сертификация и стандартизация сельскохозяйственной продукции
Экологическая безопасность	Ограничения на применение технологий, влияющих на окружающую среду

1. Расчет точности весов для взвешивания сельскохозяйственной продукции:

Предположим, что у нас есть весы, которые будут использоваться для взвешивания сельскохозяйственной продукции. Мы хотим рассчитать их точность.

Пусть у нас есть стандартный груз массой $m_{\text{стандартный}}$ стандартный, который мы будем использовать для калибровки весов. После калибровки мы будем знать массу этого груза, а также отклонение весов при его измерении.

Точность весов может быть рассчитана как отношение отклонения измеренной массы к массе стандартного груза:

Точность=Отклонение

весов $m_{\text{стандартный}} \times 100\%$ Точность= $m_{\text{стандартный}}$ Отклонение весов $\times 100\%$

2. Расчет потребления топлива сельскохозяйственной техникой:

Допустим, у нас есть данные о пройденном расстоянии DD (в км) и расходе топлива CC (в л/км) для сельскохозяйственной техники. Мы можем рассчитать общее потребление топлива по формуле:

Потребление топлива= $D \times C$ Потребление топлива= $D \times C$

3. Оценка производственной эффективности трактора:

Допустим, мы хотим оценить производственную эффективность трактора. Мы можем использовать данные о времени, затраченном на выполнение определенной работы, и расходе топлива за это время. Пусть TT - время работы (в часах), а FF - расход топлива (в литрах).

Тогда производственная эффективность трактора может быть рассчитана как отношение работы к расходу топлива:

Эффективность= F Эффективность= FT

4. Оценка среднегодовой урожайности посевов:

Пусть у нас есть данные о площади посевов SS (в гектарах) и общем урожае NN (в тоннах) по определенному культурному растению. Среднегодовая урожайность может быть рассчитана как отношение общего урожая к площади посевов:

Среднегодовая урожайность= HS Среднегодовая урожайность= SH

Выводы:

Метрология и техническое регулирование играют ключевую роль в повышении производства и качества сельскохозяйственной продукции. Правильное применение измерений и соблюдение стандартов способствуют увеличению

Цитированная литература

1. В. И. Лосев. "Метрология в сельском хозяйстве". (Книга)
2. С. П. Лукин, Е. В. Слышенко. "Техническое регулирование в агропромышленном комплексе". (Научная статья)
3. Н. П. Лосев. "Стандартизация и сертификация в сельском хозяйстве". (Учебное пособие)

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Маматов Акмалжон Абдукаххор угли¹

Ассистент, Ферганский политехнический институт¹

Мамиров Мухаммадкодир Дилишоджон угли¹

Студент 3 курса, группы 50-21 Ферганский политехнический институт.

*Направление Метрология, стандартизация и менеджмент качества
продукции.²*

Аннотация: Данная статья рассматривает значимость метрологического обеспечения в автомобильной промышленности. Автор обсуждает роль метрологии в обеспечении высокого качества и безопасности автомобилей, а также ее влияние на процессы разработки, производства, тестирования и сертификации автомобилей. В статье представлены основные аспекты метрологических методов, используемых в автомобильной отрасли, такие как 3D-сканирование, координатно-измерительные машины и оптические системы измерения. Работа подчеркивает важность точных измерений и соблюдения стандартов для обеспечения надежности и безопасности автотранспорта, а также для стимулирования инноваций в этой области.

Ключевые слова: Метрология, автомобильная промышленность, качество, безопасность, технологии измерений.

Введение: Метрологическое обеспечение играет ключевую роль в автомобильной промышленности, гарантируя высокий уровень качества и безопасности автомобилей. Этот аспект инженерной деятельности охватывает широкий спектр мероприятий, начиная от разработки и производства до тестирования и сертификации автомобилей. В данной статье мы рассмотрим значимость метрологии в автомобильной отрасли и ее влияние на конечный продукт. Что такое метрология? Метрология - это наука о измерениях, включающая в себя разработку методов измерения, создание стандартов, обеспечение точности измерений и многое другое. В автомобильной промышленности метрология является неотъемлемой частью процесса проектирования и производства автомобилей.

Роль метрологии в автомобильной промышленности:

1. Качество продукции: Метрологические стандарты определяют требования к размерам, форме, материалам и другим характеристикам деталей автомобиля. Соблюдение этих стандартов гарантирует высокое качество и долговечность автомобилей.

2. Безопасность: Точные измерения играют важную роль в обеспечении безопасности автомобилей. Например, правильное функционирование тормозных систем или электронных устройств зависит от точности измерений, проведенных во время производства.

3. Инновации и разработка: Метрологические методы позволяют инженерам разрабатывать новые технологии и улучшать существующие. Точные измерения помогают выявить слабые места в конструкции автомобилей и разработать более эффективные решения.

4. Соответствие стандартам и регулирование: Автомобильная промышленность строго регулируется нормативами и стандартами безопасности. Метрологические методы помогают автопроизводителям обеспечить соответствие этим требованиям и получить необходимые сертификаты.

Технологии метрологии в автомобильной промышленности:

1. 3D-сканирование и измерение: Эта технология позволяет создавать точные трехмерные модели деталей и сравнивать их с исходными конструкциями.

2. Координатно-измерительные машины (КИМ): КИМ используются для измерения размеров и формы сложных деталей автомобилей с высокой точностью.

3. Оптические системы измерения: Они позволяют проводить измерения без контакта с объектом, что особенно полезно при работе с хрупкими или сложными материалами.

4. Испытания и сертификация: Метрологические методы применяются для проведения различных видов испытаний, включая тестирование на прочность, устойчивость к воздействию различных факторов и безопасность.

Таблица: 1. О метрологическом обеспечении в автомобильной промышленности:

Технология	Применение
3D-сканирование	Создание трехмерных моделей деталей
Координатно-измерительные машины	Измерение размеров и формы деталей с высокой точностью
Оптические системы измерения	Измерение без контакта с объектом
Испытания и сертификация	Проверка прочности и безопасности деталей и систем

Давайте рассмотрим пример расчета для определения среднеквадратической погрешности измерения с помощью координатно-измерительной машины (КИМ). Предположим, что у нас есть набор измерений длины детали с помощью КИМ, и мы хотим вычислить среднеквадратическую погрешность.

1. Исходные данные:

- n - количество измерений
- x_i - результат каждого измерения (где $i = 1, 2, \dots, n$)

2. Шаги расчета:

- Вычислить среднее значение измерений:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

- Вычислить среднеквадратическое отклонение (СКО):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

3. Расчет:

Предположим, что у нас есть следующие результаты измерений (в мм): $x_1 = 10.2$, $x_2 = 10.5$, $x_3 = 10.4$, $x_4 = 10.3$, $x_5 = 10.6$.

- Среднее значение: $\bar{x} = \frac{10.2+10.5+10.4+10.3+10.6}{5} = 10.4$ мм
- СКО: $\sigma = \sqrt{\frac{(10.2-10.4)^2+(10.5-10.4)^2+(10.4-10.4)^2+(10.3-10.4)^2+(10.6-10.4)^2}{5}}$
 $\sigma = \sqrt{\frac{(-0.2)^2+(0.1)^2+(0)^2+(-0.1)^2+(0.2)^2}{5}}$
 $\sigma = \sqrt{\frac{0.04+0.01+0+0.01+0.04}{5}}$
 $\sigma = \sqrt{\frac{0.1}{5}} = \sqrt{0.02} \approx 0.1414$ мм

Закключение. Метрологическое обеспечение играет непрерывную и критическую роль в автомобильной промышленности, обеспечивая качество, безопасность и инновации в производстве автомобилей. Точные измерения и строгое соблюдение стандартов помогают автопроизводителям создавать надежные и безопасные транспортные средства, соответствующие требованиям современного рынка и потребителей. Внедрение новых технологий в области метрологии будет продолжать играть важную роль в развитии автомобильной промышленности в будущем.

Цитированная литература

1. JCGM 200:2012 "International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)" - Этот документ содержит основные термины и определения в области метрологии.

2. David J. Shayler. "The Principles of Metrology and Its Application to Aerospace, Automotive, and Other Industries". - Книга, описывающая основные принципы метрологии и их применение в различных отраслях, включая автомобильную промышленность.

3. Manuela Heinz, Thomas Bergmann. "Metrology for Fire Experiments in Vehicles: Best Practice Guide". - Эта книга может быть полезна для понимания методов и стандартов метрологии, используемых в испытаниях безопасности автомобилей.

4. Alessandro Galetto, Stefano Renzetti. "Automotive Mechatronics: Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics". - Эта книга содержит информацию о современных технологиях и методах измерений, используемых в автомобильной промышленности.

“HALOL” STANDARTLARI TALABLARI ASOSIDA SERTIFIKATLASHTIRISH AFZALIKLARI

¹R.M.O‘rinboyeva ²A.A.Topvoldiyev

¹Farg‘ona politexnika instituti 49-21MS va MSM talabasi,

²Farg‘ona politexnika instituti assistenti

Annotasiya: "Halol" sertifikatlashtirish - xom-ashyo, qo‘shimchalar, ziravorlar, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar, ishlab chiqarish ob'ektlari (sex), ishlab chiqarish vositalari (jixozlar), biznesni boshqarish va ko‘rsatilayotgan xizmatlarni "Halol" standarti talablariga muvofiqligini uchinchi taraf (betaraf) tomonidan tasdiqlashga oid faoliyat hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Halol, sertifikatlashtirish, xom-ashyo.

Kirish: Halol" sertifikati – muayyan mahsulot yoki xizmatning "Halol" standarti talablariga muvofiqligini tasdiqlash uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga binoan berilgan hujjat bo‘lib, tarkibida islom qoidalari va me‘yorlariga binoan iste‘molga ruxsat etilgan "Halol" mahsulot va xizmatlar.

Asosiy qism: "Halol" standarti talablari bo‘yicha muvofiqlikni baholash, ixtiyoriy sertifikatlashtirishga kirib, sertifikatlashtirish arizachi talabi asosida ishlab chiqarilayotgan mahsulot yoki xizmatlarni "Halol" standarti talablariga muvofiqligini baholash maqsadida amalga oshiriladi. "Halol" standarti bo‘yicha ixtiyoriy sertifikatlashtirish arizachi va MChJ «O‘zbek-Turk Test Markazi» qo‘shma korxonasi o‘rtasida tuziladigan shartnoma asosida amalga oshiriladi.

Ma'lumot uchun: Sertifikatlashtirish tizimini yanada takomillashtirish va tadbirkorlarga qulayliklar yaratish maqsadida «O‘zstandart» agentligi va Turk standartlari institututi (TSE) ishtirokida, yangi zamonaviy standartlar talablariga javob beruvchi O‘zbek-Turk qo‘shma korxonasi, ya'ni MChJ «O‘zbek-Turk Test Markazi» qo‘shma korxonasi tashkil etilgan bo‘lib, qo‘shma korxonada hozirgi kunda:

Mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasi (SI);

Sifatni boshqarish tizimlarini sertifikatlashtirish idorasi;

Sinov laboratoriyalari majmuasi (SLM) faoliyat yuritib kelmoqda.

Turkiya akkreditatsiya agentligi TURK (TURKISH ACCREDITATION AGENCY) dan sifatni boshqarish tizimlarini sertifikatlashtirish idorasi CEN ISO/IEC 17021 xalqaro standarti bo‘yicha (akkreditatsiya guvohnomasi № AB - 0115-YC ot 04.02.2015 g.) va to‘qimachilik mahsulotlarini sinash laboratoriyasi EN ISO/IEC 17025 xalqaro standarti bo‘yicha (akkreditatsiya guvohnomasi № AB-1054-Ye ot 05.02.2016 g.) xalqaro akkreditatsiyadan o‘tgan bo‘lib, sertifikatlashtirish idorasi va sinov laboratoriyasi tomonidan rasmiylashtirilgan sertifikatlar va sinov bayonnomalari butun dunyoda tan olinadi.

"Halol" belgisi - muayyan mahsulot yoki xizmatning "Halol" standarti talablariga mos ekanligini ko‘rsatish uchun mahsulotga yoki ko‘rsatilgan xizmatga doir hujjatga qo‘yiladigan, belgilangan tartibda ro‘yxatga olingan belgi.

MChJ «O'zbek-Turk Test Markazi» QK sertifikatlashtirish idorasi milliy va xalqaro tan olingan idora bo'lib, "Halol" sertifikatlashtirish faoliyatini Turk standartlari instituti (TSE) bilan kelishuv asosida standartlashtirish, metrologiya va akkreditatsiya sohalarida faoliyat ko'rsatuvchi, Islom hamkorlik tashkilotiga (OIC) a'zo hukumatlararo tashkilot Islom davlatlari standartlashtirish va metrologiya instituti (SMIIC), hamda Turk standartlari instituti (TSE) ning quyidagi:

TS OIC/SMIIC 1 "Halol oziq-ovqat mahsulotlariga qo'yilgan talablar";

TS 13571 - "Tayyorlangan halol oziq-ovqat va ichimliklar saqlanadigan va xizmat ko'rsatadigan joylarga TS OIC/SMIIC 1 standartining qo'llanilishi bo'yicha alohida talablar";

TS 13683 - "Halol menejment tizimi – mehmonxonalar";

TSE K 202 - "Halol kosmetika";

TS 6915 - "Mehmonxona xonalariga umumiy talablar";

TS 10082 - "Ish joylari, mehmonxona xonalari, turizm sertifikatlariga ega mehmonxonalar va ularni sinflarga ajratish bo'yicha umumiy talablar" standartlari asosida amalga oshiradi.

Xulosa: Xulosa tariqasida shuni aytib o'tishim lozimki Halol" sertifikati – muayyan mahsulot yoki xizmatning "Halol" standarti talablariga muvofiqligini tasdiqlash uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga binoan berilgan hujjat bo'lib, tarkibida islom qoidalari va me'yorlariga binoan iste'molga ruxsat etilgan "Halol" mahsulot va xizmatlar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1]. www.uzstandart.uz [2]. Rosa Amalia Safitri. Consumer utility analysis of Halal beef in The Netherlands: A Discrete Choice Experiment. MASTER THESIS REPORT. 2017

[3]. Шарифова Ш.Ш. Халқаро ҳалол озиқ овқатлар бозори таҳлили . Бизнес-Эксперт журнал 5-сон 2021-йил

[4]. Vloreen Nity Mathewa, Ardiana Mazwa Raudah binti Amir Abdullah and Siti Nurazizah binti Mohamad Ismail. Acceptance on Halal Food among Non-Muslim Consumers. International Halal Conference, PWTC, Kuala Lumpur, Malaysia, 4-5 September 2012

SERTIFIKATLASHTIRISHNING DAVLAT MIQIYOSIDAGI TASHKILIIY TUZILMASI, ME'YORIY HUJJATLARI

¹Topvoldiyeva Gulchehra

²Abduqodirova D.

¹Namangan muhandislik-texnologiya instituti doktoranti

²Farg'ona politexnika instituti

49-21 MS vs MSM talabasi

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada, O'zbekiston Respublikasida milliy standartlar shaklida xalqaro standartlar, ma'nosi va sertifikatlashtirishning milliy tizimiga oid asosiy qoidalar ko'rib chiqiladi. Va shuningdek maqolada sertifikatlashtirishning davlat miqiyosidagi tashkiliy tuzilmasi, me'yoriy hujjatlari tahlili haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: Sertifikatlashtirish milliy tizimi, mahsulot, tashkiliy tuzilma, me'yoriy hujjatlari.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi doirasida Telekommunikatsiya texnik vositalarini sertifikatlashtirish tizimi ("Telekommunikatsiyalar" sertifikatlashtirish tizimi) tashkil etildi. Bu tizim O'zbekiston telekommunikatsiya tarmoqlarida foydalaniladigan TTV muvofaqiyatini tasdiqlash bo'yicha shartlar (Sertifikatlashtirish, deklaratsiyalash va boshqalar)ni o'tkazish uchun mo'ljallangan va quyidagi asosiy maqsadlarga erishishga qaratilgan:

- TTV sotilishi va qo'llanilishi hayot, odamlar sog'lig'i va ularning mulki uchun xavfli bo'lgan, shuningdek atrof-muhitga zarar etkazishi mumkin bo'lgan holatlarda saqlanishi, montaj va ekspluatatsiya qilinishini istisno etish;

- Foydalanuvchilarni (shaxslar va yuridik shaxslar) texnik parametrlari va xarakteristikalariga javob bermaydigan TTVni sotib olishdan himoya qilish. [1]

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish tizimini yanada takomillashtirish, xalqaro standartlarni va texnik reglamentlarni tizimli joriy etish, O'zbekiston Respublikasi Milliy etalonlar bazasini rivojlantirish asosida mahalliy mahsulotlarning raqobatdoshligini oshirish, shuningdek, "O'zstandart" agentligining tuzilmasini xalqaro talablarga muvofiqlashtirish maqsadida:

O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligining ustuvor vazifalari va yo'nalishlari etib quyidagilar belgilansin:

- Mahalliy mahsulotlarni ishlab chiqarishda xalqaro standartlar va texnik reglamentlarni jadal joriy etish orqali ularning zamonaviy talablarga muvofiqligini ta'minlash va tashqi bozorlarda raqobatdoshligini oshirish.

- Mahsulot sifatini boshqarishning zamonaviy tizimlarini birinchi navbatda eksport qiluvchi korxonalarda keng joriy etish va sanoat mahsulotlarini xalqaro standartlarga muvofiq sertifikatlashtirishni amalga oshirish.

- Eksport qiluvchi korxonalarga mahsulotlarni sertifikatlashtirish masalalarida qulay sharoitlarni yaratish, milliy sertifikatlar va muvofiqlikni baholash ishlari natijalari asosiy eksport bozorlarida tan olinishiga yo'naltirilgan xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni faollashtirish.

- Texnik jihatdan tartibga solish va metrologiya tizimlarini yanada rivojlantirish, sotiladigan mahsulotlar xavfsizligini tizimli nazorat qilishni ta'minlashda ularning samaradorligini oshirish.

- Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish, tadbirkorlik subyektlari va aholiga ko'rsatiladigan interaktiv davlat xizmatlari turlarini kengaytirish.

- Texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va akkreditatsiya sohalarida kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirishni tashkil etish. [2]

Sifatni ta'minlashda davlat muhim rol o'ynaydi, uning vakolati mahsulotlarning sifati va korxonalarning raqobatbardoshligini ta'minlashga qaratilgan iqtisodiy rivojlanish mexanizmlari va rag'batlantirishni o'z ichiga oladi. Bir tomondan, davlat jamiyatning a'zolari hayoti, sog'lig'i va xavfsizligiga zarar etkazishi mumkin bo'lgan sifatsiz tovarlarning ichki bozorga kirishini oldini olishga intiladi; boshqa tomondan, sifatsiz mahsulotlarning chiqarilishi mamlakat iqtisodiyotiga putur etkazadi va shu bilan eksport salohiyatini pasaytiradi, bu uning tashqi bozorda obro'sini mustahkamlashga yordam bermaydi.[3]

O'zbekiston Respublikasida qonunchilik va huquqiy sifatni ta'minlash davlat qonunlari va ularni ishlab chiquvchi me'yoriy hujjatlar tizimi bilan belgilanadi. Bunga birinchi navbatda quyidagilar kiradi:

- O'zbekiston Respublikasining Fuqarolik kodeksi;
- Iste'molchilar huquqlarini himoya qilish to'g'risida qonun;
- Texnik reglament to'g'risida qonun;
- Metrologiya to'g'risida qonun;
- Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to'g'risida qonun.

Mahsulot sifatini huquqiy ta'minlash, mahsulotning hayot tsiklining barcha bosqichlarida organlar va nazorat ob'ektlariga huquqiy ta'sir ko'rsatishning turli vositalari va shakllaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. "Texnik reglament to'g'risida" qonuning qabul qilinishi bilan mahsulot sifatini kafolatlashning huquqiy sohasi tub o'zgarishlarga duch keldi. Ushbu qonun katta ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ega, chunki u iste'molchilar manfaatlarini yo'lida mahsulotlarga, shu jumladan iste'mol tovarlariga, tegishli jarayonlarga, shuningdek ishlar va xizmatlarga qo'yiladigan talablarni davlat tomonidan tartibga solish qoidalarini belgilashga qaratilgan. Ushbu qonun iqtisodiyotni yanada byurokratiklashtirishni, ijro etuvchi hokimiyat organlarining kichik qaramog'idan ozod qilishni va ushbu faoliyat sohasidagi huquqiy tartibga solish darajasini oshirishni ham nazarda tutadi.[4]

XULOSA

Barcha ko'rsatilganlarni xulosa qilsak, Mazkur maqola tahlil natijalariga asosan, bugungi kunda mahsulotlar sifat va samaradorligini ta'minlashda sertifikatlashtirishning juda muhim roli bor. Bu, mahsulotlar uchun xalqaro standartlarga va talablarga javob berishni ta'minlaydi va yurtimizda joriy etilgan standartlar xorij talablarga mos keladi. Maqola global islohotlar davridagi raqobatga tayyorgarlik ko'rsatishni maqsad qilgan holda, 1993 yilda kiritilgan ayrim standartlarni yangisiga o'tkazishning, ya'ni metrologiya sifatida yurtimizda joriy etilgan standartlarni takomillashtirishning samarali yo'llarini tavsiya qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. П. Р. Исматуллаев, А. Н. Мақсудов, А. Х. Абдуллаев, Б. М. Аҳмедов, А. А. Аъзамов. Метрология стандартлаштиришвасертификатлаштириш. “Ўзбекистон” Тошкент 2001й.
2. ЎЗРСТ 5.0-92. Ўзбекистон Республикасимилийсертификатлаштизими. Асосийқоидалар.
3. ISO 9000-1-94. Стандарты по общему руководству качеством и обеспечению качества.
4. Метрология тўғрисида. Ўзбекистон Республикасиқонуни. 28 декабрь, 19993 йил.
5. Стандартлаштириш тўғрисида. Ўзбекистон Республикасиқонуни. 28 декабрь, 19993 йил.
6. Toirov, B. B. (2021). AXBOROT TEXNOLOGIYALARI MAHSULOT SIFATINI BOSHQARISH VOSITASI SIFATIDA. ScienceandEducation, 2(2), 338-343.

SERTIFIKATLASHTIRISH MILLIY TIZIMIGA OID ASOSIY QOIDALAR.

Topvoldiyev A.A.
Farg'ona palitexnika instituti assistenti
G'offorova M.
49-21 MS va MSM talabasi
Gmail: mohigulgofforova08@gmail.com

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada, O'zbekiston Respublikasida milliy standartlar shaklida xalqaro standartlar, ma'nosi va sertifikatlashtirishning milliy tizimiga oid asosiy qoidalar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Sertifikatlashtirish milliy tizimi, mahsulot, norma va tavsiyalar, asosiy qoidalar.

KIRISH

Telekommunikatsiya sohasida xizmatlarni joriy qilish va taqdim etish bo'yicha davlat boshqaruvi va tartibga solishning muhim qismlaridan biri telekommunikatsiya texnik vositalarini (TTV) sertifikatlash hisoblanadi. Bu vositalar telekommunikatsiya tarmoqlarida foydalaniladigan oxirgi qurilmalar uchun belgilangan standartlar, texnik shartlar va boshqa normalarga muvofiqlikni tasdiqlash maqsadida sertifikatlanishi kerak. [1]

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi doirasida Telekommunikatsiya texnik vositalarini sertifikatlashtirish tizimi ("Telekommunikatsiyalar" sertifikatlashtirish tizimi) tashkil etildi. Bu tizim O'zbekiston telekommunikatsiya tarmoqlarida foydalaniladigan TTV muvofaqiyatini tasdiqlash bo'yicha shartlar (Sertifikatlashtirish, deklaratsiyalash va boshqalar)ni o'tkazish uchun mo'ljallangan va quyidagi asosiy maqsadlarga erishishga qaratilgan:

- TTV sotilishi va qo'llanilishi hayot, odamlar sog'lig'i va ularning mulki uchun xavfli bo'lgan, shuningdek atrof-muhitga zarar etkazishi mumkin bo'lgan holatlarda saqlanishi, montaj va ekspluatatsiya qilinishini istisno etish;

- Foydalanuvchilarni (shaxslar va yuridik shaxslar) texnik parametrlari va xarakteristikalariga javob bermaydigan TTVni sotib olishdan himoya qilish.

TTVni sertifikatlashtirish protseduralari O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi va Telekommunikatsiya texnik vositalarini sertifikatlashtirish tiziminin normativ hujjatlari bilan belgilangan. "Telekommunikatsiyalar" sertifikatlashtirish tizimi O'zbekiston hududida ishlab chiqariladigan va boshqa mamlakatlardan olib keliladigan TTV uchun muvofiqlikni tasdiqlashning yagona qoidalari va tartibi mavjud.

TTVni sertifikatlashtirish tizimini yuritish maqsadida aloqa va axborotlashtirish sohasida Bosh uslubiy markaz (TTV BUM) tashkil etildi. TTV BUM O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligining Litsenziyalash va litsenziya shartnomalarini ijrosini tahlil qilish bo'limi sifatida faoliyat yuritadi.

Bu sohada amal qilingan normativ-huquqiy hujjatlar O'zbekiston Respublikasi qonunlar va Vazirlar Mahkamasining qarorlari asosida belgilangan.[2]

MUHOKAMA VA NATIJALAR

O'zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi O'zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish bo'yicha milliy organi bo'lib, sertifikatlashtirish sohasidagi amaliyotlarni o'z ichiga oladi:

- Sertifikatlashtirish sohasida davlat siyosatini amalga oshiradi, umumiy qoidalar belgilaydi va rasmiy axborotlar e'lon qiladi.

- Sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish dasturlarini ishlab chiqadi va ularni Hukumatga muhokama etadi.

- Sertifikatlashtirishning xalqaro tizimlariga qo'shilish to'g'risida qarorlar qabul qiladi, sertifikatlashtirish natijalarini o'zaro e'tirof etish to'g'risida bitimlar tuzadi va xalqaro munosabatlarda O'zbekiston Respublikasi nomidan ish ko'radi.

XULOSA

Barcha ko'rsatilganlarni xulosalaylik, Mazkur maqola tahlil natijalariga asosan, bugungi kunda mahsulotlar sifat va samaradorligini ta'minlashda sertifikatlashtirishning juda muhim roli bor. Bu, mahsulotlar uchun xalqaro standartlarga va talablarga javob berishni ta'minlaydi va yurtimizda joriy etilgan standartlar xorij talablarga mos keladi. Maqola global islohotlar davridagi raqobatga tayyorgarlik ko'rsatishni maqsad qilgan holda, 1993 yilda kiritilgan ayrim standartlarni yangisiga o'tkazishning, ya'ni metrologiya sifatida yurtimizda joriy etilgan standartlarni takomillashtirishning samarali yo'llarini tavsiya qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. П. Р. Исматуллаев, А. Н. Мақсудов, А. Х. Абдуллаев, Б. М. Аҳмедов, А. А. Аъзамов. Метрология стандартлаштиришвасертификатлаштириш. “Ўзбекистон” Тошкент 2001й.
2. ЎЗРСТ 5.0-92. ЎзбекистонРеспубликасимиллийсертификатлаштитизими. Асосийқоидалар.
3. ISO 9000-1-94. Стандарты по общему руководству качеством и обеспечению качества.
4. Метрология тўғрисида. Ўзбекистон Республикасиқонуни. 28 декабрь, 19993 йил.
5. Стандартлаштириш тўғрисида. Ўзбекистон Республикасиқонуни. 28 декабрь, 19993 йил.
6. Toirov, B. B. (2021). AXBOROT TEXNOLOGIYALARI MAHSULOT SIFATINI BOSHQARISH VOSITASI SIFATIDA. ScienceandEducation, 2(2), 338-343.
7. Tairov, B. B. (2022). Standartlashtirishning tatbiq etilishi dolzarb muammo sifatida. Scienceand Education, 3(11), 422-428.

QISHLOQ XO'JALIGIDA METROLOGIK TA'MINOT

Topvoldiyev Abduqaxor Abduqodir o'g'li
G'aniyeva Tojixon Zokirjon qizi
Farg'ona politexnika institute, ganiyevatojixon09@gmail.com.

Annotatsiya

Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi sohasida metrologiya va metrologik ta'minot ahamiyati yoritilgan. Qishloq xo'jaligi moddiy ishlab chiqarishning asosiy tarmoqlaridan biri.

Annotatsion: This article highlights the importance of metrology and metrological support in the field of agriculture. Agriculture is one of the main branches of material production.

Аннотация: В данной статье подчеркивается важность метрологии и метрологического обеспечения в сфере сельского хозяйства. Сельское хозяйство является одной из основных отраслей материального производства.

Tayanch so'zlar: Qishloq xo'jaligi , metrologiya , metrologik ta'nimot, texnik jihatidan tartibga solish.

Key words: Agriculture, metrology, metrological definition, technical regulation.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, метрология, метрологическое определение, техническое регулирование.

Qishloq xo'jaligi – aholi uchun oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib beruvchi asosiy manbadir. Ayni vaqtda u keng istemol mahsulotlari ishlab chiqaruvchi sanoatning bir qancha tarmoqlari uchun xom-ashyo yetkazib beradi. Dehqonchilik va chorvachilik mahsulotlari olish uchun ekinlar ekish va chorva mollarini ko'paytirish bilan shug'ullanadi, aholini oziq-ovqat mahsulotlari va xalq xo'jaligining bir qancha tarmoqlarini xom ashyo bilan ta'minlaydi. Qishloq xo'jaligi o'simlik va hayvon mahsulotlarini dastlabki qayta ishlashning turli tarmoqlarini ham o'z ichiga oladi. Qishloq xo'jaligining. — inson xo'jalik faoliyatining dastlabki turlaridan biri. Uning kelib chiqishi tosh davri oxiriga borib taqaladi. Bu davrda inson xo'jalik va b. Ehtiyojlarini qondirish uchun yerni oddiy qurollar bilan ishlagan, ba'zi xayvonlarni xonakilashtira boshlagan. Asrlar davomida turli sharoitlar ta'sirila dehqonchilik tizimi o'zgargan va takomillashgan; hayvonlarning foydali xususiyatlari parvarishlangan, ko'plab zotlari yetishtirilgan.

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020 — 2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni 2023-yilda amalga oshirish, mavjud resurslardan samarali foydalanish orqali oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmlarini ko'paytirish, ichki bozorda aholi talabini ta'minlash va narxlar barqarorligini saqlash hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiruvchilarni iqtisodiy va moliyaviy qo'llab-quvvatlash maqsadida strategiyasida yo'lga qo'yilgan.

Qishloq xo'jaligining ahamiyati yana shu bilan belgilanadiki, xalq xo'jaligida band bo'lgan xodimlarning 27 foizi shu sohada mehnat qiladi. Qishloq xo'jaligida mamlakat milliy daromadining taxminan uchdan bir qismi yaratiladi. Shu sababli mamlakat butun iqtisodiyotining o'sish sur'atlari, mehnatkashlar farovonligini oshirish ko'p jihatdan qishloq xo'jaligining rivojlanish darajasiga bog'liqdir. Shu bilan birga sotsial-siyosiy jihatni ham xisobga olish muhimdir. Qishloq xo'jaligini yuksaltirish ishchilar sinfi bilan dehqonlar ittifoqini mustahkamlashning eng muhim shartidir. V.I.Lenin qishloq xo'jaligining ahamiyatini belgilar ekan, mustahkam qishloq xo'jalik bazasi bo'lmasa, hech qanday xo'jalik qurilishi bo'lishi mumkin emas deb ta'kidlagan. Qulay sharoit va imkoniyatlar mavjudligiga qaramasdan, respublikamizda organik qishloq xo'jaligini rivojlantirishga yetarli e'tibor berilmayotganligi nafaqat atrof-muhitga, insonlar salomatligiga, yuqori sifatli mahsulotlarni ishlab chiqarishga, balki hududlarning eksport salohiyatini oshirish va geografiyasini kengaytirishga ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. O'zbekiston Respublikasida organik qishloq xo'jaligi va organik

oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni rivojlantirish konsepsiyasida quyidagi jihatlariga urg'u berilgan:

organik mahsulotlarni rasmiy kafolatlash va ishlab chiqarish hajmini oshirish, ishlab chiqaruvchilarning xorijiy bozorlarga kirishini yengillashtirish va eksport geografiyasini kengaytirish;

qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining investitsiyaviy jozibadorligini yaxshilash va yangi investitsiya loyihalarini amalga oshirish, qishloq aholisining bandligini oshirish;

sog'lom ovqatlanish imkoniyatini mustahkamlash, qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarining yuqori sifati hamda xavfsizligini oshirish, atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirish.

Xulosa

Bugungi kunda, organik qishloq xo'jaligi — jahon trendi hisoblanadi. 2023 - yilda organik qishloq xo'jaligi bo'yicha xalqaro bozorlardagi savdo aylanmasi 96,7 mlrd yevroni tashkil etib, 71,5 mln gektar maydonda 2,8 mln ishlab chiqaruvchi ushbu faoliyat turi bilan shug'ullangan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida. T.: 2022 yil 28 yanvar, PF-60-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida" gi qonuni. T.: 1997 yil 30 avgust. 483-I-son.
3. Fayziev J.S., Qurbonov J.M., Oziq-ovqat mahsulotlari tadqiqotining fizik kimyoviy uslublari, Toshkent , Ilmi Ziyo 2009. 179-185b.
4. Крючкова В.В. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие. Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ. – 2018. – 232 с. 5. Шалапутина, Элеонора Петровна. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Э. П. Шалапутина, Н. В. Шалапутина. – М.: Дашков и К, 2013. – 301 с.

ISO 9001: 2015 SIFATNI BOSHQARISH TIZIMI TALABLARI

¹Topvoldiyeva Gulchehra, ²S.S.Kamolov

¹Namangan muhandislik-texnologiya instituti doktoranti

²Farg'ona politexnika instituti 49-21 guruh talabasi

Annotasiya: Ushbu maqola ISO 9001 standartlarini butun dunyo bo'ylab tashkilot tomonidan amalda qo'llashning eng kengtarqalgan usullarin iko'rib chiqadi.

Kalit sozlar: ISO 9001, sertifikat, standardlashtirish, sertifikatlashtirish.

Kirish: ISO 9001 standartini joriy qilish sizning tashkilotingiz samarali jarayonlarni yo'lga qo'yganligini va vaqti-vaqti bilan benuqson mahsulot yoki xizmatlarni yetkazib berish uchun o'qitilgan xodimlarni o'rgatganligini anglatadi.

Asosiy qism: 189 mamlakatdagi tashkilotlarga bir milliondan ortiq sertifikatlar berilgan ISO 9001 dunyodagi eng keng tarqalgan sifat menejmenti standarti hisoblanadi. Mijozlarga kuchli e'tibor va doimiy takomillashtirishni o'z ichiga olgan yetti sifat menejmenti tamoyilini belgilaydigan ISO 9000 oilasi doirasida ISO 9001 sertifikatlanishi mumkin bo'lgan yagona standartdir (garchi sertifikatlash majburiy emas).

Biznesning afzalliklari quyidagilardan iborat:

Mijozlarning ishonchi : Standart tashkilotlarda sifatni nazorat qilish jarayonlarining mustahkam o'rnatilishini ta'minlaydi, bu esa mijozlarning ishonchi va qoniqishini oshirishga olib keladi.

Shikoyatlarni samarali hal qilish : ISO 9001 mijozlarning shikoyatlarini samarali hal qilish, muammolarni o'z vaqtida va qoniqarli hal qilishga hissa qo'shish bo'yicha ko'rsatmalarni taqdim etadi.

Jarayonni takomillashtirish : Standart samarasizlikni aniqlash va bartaraf etishga, chiqindilarni kamaytirishga, operatsiyalarni soddalashtirishga va ongli qarorlar qabul qilishni rag'batlantirishga yordam beradi, bu esa xarajatlarni tejash va yaxshi natijalarga olib keladi.

Doimiy optimallashtirish : ISO 9001 tomonidan rag'batlantirilgan muntazam auditlar va ko'rib chiqishlar tashkilotlarga sifat menejmenti tizimlarini doimiy ravishda takomillashtirish, raqobatbardosh bo'lish va uzoq muddatli muvaffaqiyatga erishish imkonini beradi.

O'zining sifat menejmenti tizimini yaxshilashni, mijozlar va amaldagi qonunchilik va me'yoriy talablarni qondirishni va mijozlar ehtiyojini qondirishni yaxshilashni istagan har qanday tashkilot ISO 9001 standartidan foydalanishi mumkin. U har qanday hajmdagi tashkilotlar uchun javob beradi va ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish, sog'liqni saqlash, ta'lim, davlat va notijorat tashkilotlari kabi barcha sohalarga tegishli. ISO 9001 sertifikatlash organlari yoki boshqa uchinchi shaxslar tomonidan tashkilotning ushbu xalqaro standartga muvofiqligini baholash uchun ham foydalanish mumkin.

ISO 9001 standarti qiyin emas va umumiy talablarni o'z ichiga oladi. U katta yoki kichik miqyosidan qat'i nazar, har qanday sektorga qo'llanilishi mumkin. To'g'ri tushunilgan va to'g'ri qo'llanilganda kuchli boshqaruv tizimini anglatadi.

ISO 9001 standarti Sifat menejmenti tizimini yaratish uchun uni butunlay tashkilotlarga qoldirdi. Nima qilish kerak, "standart" Sifatni Boshqarish Tizimi yaratish emas, balki standart talablariga javob beradigan Sifatni Boshqarish Tizimi yaratish.

ISO 9001 sifat menejmenti tizimi dunyodagi eng mashhur sifat menejmenti tizimi standarti bo'lib, dunyo bo'ylab 180 mamlakatlaridagi milliondan ortiq tashkilotlarni sertifikatlashtirgan. 9001 standarti Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO)

tomonidan e'lon qilingan 9000 seriyali standartlardan muvofiqlikni baholash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan yagona standartdir.

Xulosa:

Men ushbu maqolada shuni aytib o'tishim lozimki ISO 9001 tizimi dunyodagi barcha mamlakatlar va xalqaro tashkilotlar uchun xizmat qiladigan muhim standartlardan biridir. Ushbu tizim juda samarali va foydalidir

Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1]"Qo'llanma boshqaruvi tizimi standartlari va sertifikatlari":I.Gafurov,2018.
[2]"QBTstandartlari tushunchasi va ularning amaliyotdagi uyushtiruvchiliklari":U.Khodjayev,2020.
[3]"Qo'llanma boshqaruvi tizimi ishlab chiqarish usullari":D. Maxamadov,2019.

TRANSPORT VA AVTOMOBILSOZLIK SOHALARIDA METROLOGIYANING O'RNI VA AHAMIYATI

¹Topvoldiyev A.

²Qodiraliyev N.

*Farg'ona politexnika instituti assistenti
49-21 Ms va MSM talabasi*

Annatatsiya

Ushbu maqolada transport va avtomobilsozlikda sohalarida metrologiya haqida olib borilgan ishlar haqida yozilgan. O'zbekiston Respublikasi transporti asosiy vazifalari.

O'zbekistonda transport sohasi 1990 yillarda endi rivojlanish pallasida bo'lgan, O'zbekistonning ilk mustaqillik yillarida bu ko'rsatkichlar saqlanib turgan. 2000-yillardan boshlab havo transportida, transportning boshqa sohalarida tub islohatlar o'tkazila boshlangan.

2019-yilgi malumotlarga ko'ra O'zbekistonda jami bo'lim temir yo'llarning umumiy uzunligi 7400 km dan ortiqni tashkil etadi va bu uzunlikdagi temir yo'llarning 1300 kmga yaqin qismi elektrlashtirilgan hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi ko'p tarmoqli temir yo'l lineasini deyarli barcha tarmoqlari Toshkent shahri bilan bog'langan. O'zbekiston temir yo'l tizimida O'rta Osiyodagi qo'shni davlatlar bilan temir yo'l aloqa yo'nalishlari bog'langan. Jumladan, Qozoqiston, Qirg'iziston, Afg'oniston, Tojikiston, Turkmaniston bilan temir yo'l aloqa linealari mavjud.

O'zbekiston temir-yo'l linealari tarixidagi katta voqealardan biri Toshkent-Samarqand tezyurar temir yo'li qurilishi va ochilishi bo'lgan. Mazkur tezyurar temir yo'l lineasi 2011-yili foydalanishga topshirilgan. O'zbekiston temir yo'llari aksiyadorlik kompaniyasi asosiy kompaniya hisoblanadi. Yevropaning ko'pgina shaharlari bilan temir yo'l aloqalari mavjud, masalan, Moskva, Kiyev, Ufa,

Chelyabinsk, Penza, San Peterburg. Qozoqistonning Olmota shahri orqali Xitoy Xalq Respublikasiga ham o'tish imkoni mavjud.[1]

Toshkent shahrida joylashgan Toshkent metrosi O'rta osiyodagi yagona metro hisoblanadi. U jami bo'lib 21 ta bekat mavjud.

Vazirlar Mahkamasi tomonidan «Transport vositalarini majburiy texnik ko'rikdan o'tkazish tartibini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qaror qabul qilindi. Qarorga muvofiq, 2021-yil 1-sentabrdan barcha transportlarga texnik ko'rikdan o'tgani to'g'risidagi talonlarni berish amaliyoti bekor qilinadi (xorijiy davlatlarga chiqadigan transportlar bundan mustasno). Shuningdek, qaror bilan transport vositalarini majburiy texnik ko'rikdan o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizom ham tasdiqlandi.

Respublikaning transport tizimi temir yo'l, avtomobil yo'llari, zamonaviy uskunalar bilan jihozlangan temir yo'l vokzallari, styalari, bekatlari, yuk omborlari, pristanlar, g'avo flotining yirik aerovokzallari va boshqa infratuzilma bo'linmalarini qamraydigan xalq xo'jaligi kompleksini tashkil etadi.

Mamlakatimizda faoliyat yuritayotgan "Navoiy" xalqaro intermodal logis-tika markazi va "Angren" logistika markazining imkoniyatlari juda yuqori. Ta'kidlash joizki, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi hududida yagona bo'lgan "Navoiy" xalqaro intermodal logistika markazida turli-tuman tovarlarni yuklash va tushirish, ularni tarqatish va omborlarga joylash ishlari tezkorlik bilan amalga oshiriladi. Zamonaviy aeronavigatsiya uskunalari bilan jihozlangan "Navoiy" xalqaro intermodal logistika markazi, ob-havo sharoiti qanday bo'lishidan qat'iy nazar, barcha turdagi avialaynerlarni qabul qilish imkoniga e'ga bo'ldi. 2011 yilda bu logistika markazida 50 ming tonnadan ortiq yuk turli mamlakatlarga tashildi.

Xulosa qilib aytganda, O'zbekistonda transport tizimini isloh qilish ishlari mustaqillikning dastlabki yillaridagi iqtisodiy og'ir ahvolga, moliyaviy qiyinchiliklarga qaramasdan katta mablag'lar ajratilib amalga oshirildi.

Umuman olganda, istiqlol yillarida O'zbekistonning transport va kommunikasiya tizimini rivojlantirishda strategik ahamiyatga ega bo'lgan ulkan ishlar bajarildi. Respublikada transport mustaqilligi ta'minlandi va mamlakatning barcha hududlarini o'zaro bog'laydigan milliy transport yaxlit tizimi vujudga keldi. Vatanimizda yaratilgan samarali transport tizimi dunyo mamlakatlari bilan integrasiyalashuv va tashqi iqtisodiy aloqalar rivojlanishida asosiy omil bo'lib xizmat qilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida. T.: 2022 yil 28 yanvar, PF-60-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida" gi qonuni. T.: 1997 yil 30 avgust. 483-I-son.
3. Fayziev J.S., Qurbonov J.M., Oziq-ovqat mahsulotlari tadqiqotining fizik kimyoviy uslublari, Toshkent , Ilmi Ziyo 2009. 179-185b.

4. Крючкова В.В. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие. Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ. – 2018. – 232 с. 5. Шалапутина, Элеонора Петровна. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Э. П. Шалапутина, Н. В. Шалапутина. – М.: Дашков и К, 2013. – 301 с.

ISO 9001: 2015 SIFATNI BOSHQARISH TIZIMI KAMCHILIKLARI VA AFZALLIKLARI

¹A.A.Topvoldiyev ²S.S.Kamolov

¹Farg'ona politexnika instituti assistenti

²Farg'ona politexnika instituti 49-21 guruh talabasi

Annotasiya: Ushbu maqola ISO 9001 standartlarini butun dunyo bo'ylab tashkilot tomonidan amalda qo'llashning eng kengtarqalgan usullarin iko'rib chiqadi.

Kalit sozlar: ISO 9001, sertifikat, standardlashtirish, sertifikatlashtirish.

Kirish: ISO 9001 standartini joriy qilish sizning tashkilotingiz samarali jarayonlarni yo'lga qo'yganligini va vaqti-vaqti bilan benuqson mahsulot yoki xizmatlarni yetkazib berish uchun o'qitilgan xodimlarni o'rgatganligini anglatadi.

Asosiy qism: 189 mamlakatdagi tashkilotlarga bir milliondan ortiq sertifikatlar berilgan ISO 9001 dunyodagi eng keng tarqalgan sifat menejmenti standarti hisoblanadi. Mijozlarga kuchli e'tibor va doimiy takomillashtirishni o'z ichiga olgan yetti sifat menejmenti tamoyilini belgilaydigan ISO 9000 oilasi doirasida ISO 9001 sertifikatlanishi mumkin bo'lgan yagona standartdir (garchi sertifikatlash majburiy emas).

Biznesning afzalliklari quyidagilardan iborat:

Mijozlarning ishonchi : Standart tashkilotlarda sifatni nazorat qilish jarayonlarining mustahkam o'rnatilishini ta'minlaydi, bu esa mijozlarning ishonchi va qoniqishini oshirishga olib keladi.

Shikoyatlarni samarali hal qilish : ISO 9001 mijozlarning shikoyatlarini samarali hal qilish, muammolarni o'z vaqtida va qoniqarli hal qilishga hissa qo'shish bo'yicha ko'rsatmalarni taqdim etadi.

Jarayonni takomillashtirish : Standart samarasizlikni aniqlash va bartaraf etishga, chiqindilarni kamaytirishga, operatsiyalarni soddalashtirishga va ongli qarorlar qabul qilishni rag'batlantirishga yordam beradi, bu esa xarajatlarni tejash va yaxshi natijalarga olib keladi.

Doimiy optimallashtirish : ISO 9001 tomonidan rag'batlantirilgan muntazam auditlar va ko'rib chiqishlar tashkilotlarga sifat menejmenti tizimlarini doimiy ravishda takomillashtirish, raqobatbardosh bo'lish va uzoq muddatli muvaffaqiyatga erishish imkonini beradi.

O'zining sifat menejmenti tizimini yaxshilashni, mijozlar va amaldagi qonunchilik va me'yoriy talablarni qondirishni va mijozlar ehtiyojini qondirishni yaxshilashni istagan har qanday tashkilot ISO 9001 standartidan foydalanishi mumkin.

U har qanday hajmdagi tashkilotlar uchun javob beradi va ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish, sog'liqni saqlash, ta'lim, davlat va notijorat tashkilotlari kabi barcha sohalarga tegishli. ISO 9001 sertifikatlash organlari yoki boshqa uchinchi shaxslar tomonidan tashkilotning ushbu xalqaro standartga muvofiqligini baholash uchun ham foydalanish mumkin.

ISO 9001 standarti qiyin emas va umumiy talablarni o'z ichiga oladi. U katta yoki kichik miqyosidan qat'i nazar, har qanday sektorga qo'llanilishi mumkin. To'g'ri tushunilgan va to'g'ri qo'llanilganda kuchli boshqaruv tizimini anglatadi.

ISO 9001 standarti Sifat menejmenti tizimini yaratish uchun uni butunlay tashkilotlarga qoldirdi. Nima qilish kerak, "standart" Sifatni Boshqarish Tizimi yaratish emas, balki standart talablariga javob beradigan Sifatni Boshqarish Tizimi yaratish.

ISO 9001 sifat menejmenti tizimi dunyodagi eng mashhur sifat menejmenti tizimi standarti bo'lib, dunyo bo'ylab 180 mamlakatlaridagi milliondan ortiq tashkilotlarni sertifikatlashtirgan. 9001 standarti Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO) tomonidan e'lon qilingan 9000 seriyali standartlardan muvofiqlikni baholash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan yagona standartdir.

Xulosa:

Men ushbu maqolada shuni aytib o'tishim lozimki ISO 9001 tizimi dunyodagi barcha mamlakatlar va xalqaro tashkilotlar uchun xizmat qiladigan muhim standartlardan biridir. Ushbu tizim juda samarali va foydalidir

Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1]"Qo'llanma boshqaruvi tizimi standartlari va sertifikatlari":I.Gafurov,2018.
- [2]"QBTstandartlari tushunchasi va ularning amaliyotdagi uyushtiruvchiliklari":U.Khodjayev,2020.
- [3]"Qo'llanma boshqaruvi tizimi ishlab chiqarish usullari":D. Maxamadov,2019.

HACCP TIZIMI ORQALI SERTIFIKATLASHTIRISH JARAYONI

¹A.A.Topvoldiyev ²B.B.Sodiqov

¹Farg'ona politexnika instituti assistenti

²Farg'ona politexnika instituti 49-21 guruh talabasi

Sodiqovbiloliddin7@gmail.com

Annotasiya:Oziq-ovqat sanoati sohasida xatarlarni tahlil qilish sifatida tavsiflangan HACCP «Xavfli tahlil va keskin nazorat nuqtalari» deb ataladi.

Kalit sozlar:HACCP, sertifikat, standartlashtirish,sertifikatlashtirish.

Kirish: HACCPning maqsadi inson salomatligiga salbiy ta'sir etuvchi elementlarni bartaraf etish choralari ko'rishdan iborat. Sinov jarayonida oziq-ovqat zanjirining barcha bosqichlari hisobga olinadi. Ushbu bosqichlar tayyorlash,

tayyorgarlik, ishlab chiqarish, tashish, saqlash, qadoqlash, saqlash va jo'natish sifatida sanab o'tish mumkin. Gigiena sharoitlariga rioya qilish har bir bosqichda zarur.

Asosiy qism:HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points - xavfli omillar va tanqidiy nazorat nuqtalarining tahlili) tizimi - bu oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun qo'shimcha vositadir.

HACCP tizimi - bu ishlab chiqarish texnologiyasi, qadoqlash, saqlash, logistika, sotish va ishlatiladigan moylash materiallarini nazorat qilishni o'z ichiga olgan jarayonlarni boshqarish usuli hisoblanadi.

Sertifikatlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan birinchi narsa - sertifikatlashtirish organidan olish uchun ariza blankini to'ldirishdir. Keyinchalik, agar sertifikatlashtirish organi bilan kelishuvga erishilsa, shartnoma tuziladi va ish boshlanadi.

Boshqa sifat tizimlarida bo'lgani kabi, hujjatlarni o'rganish ham HACCP xavf-xatarlarini tahlil qilish va kritik nazorat nuqtalari tizimini tashkil etadi. Sertifikatlashtirish organi dastlab dastlabki ishni ushbu hujjat orqali olib boradi va ko'rgan kamchiliklarni bartaraf etishni so'raydi. Shundan so'ng, haqiqiy audit ishlari kompaniya faoliyat ko'rsatadigan korxonalarda boshlanadi.

Tadqiqot natijalari bo'yicha sertifikatlashtirish organi auditorlar tomonidan tayyorlangan hisobot asosida baholashni amalga oshiradi va kompaniya HACCP xavfini tahlil qilish va tanqidiy nazorat nuqtalari tizimi guvohnomasiga loyiqligini belgilaydi. Agar kompaniyaning talab etilgan standartlarga muvofiq faoliyat yuritayotganligiga ishonch hosil qilsa, u hujjatni kompaniyaga topshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

[1]<https://www.sertifikasyon.net>

[2].Ismatullaev P.R., Matyakubova P.M., Turaev SH.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik, T.: Lesson-Press, 2015.

[3].Ismatullaev P.R., Axmedov B.M., Matyakubova P.M., Xamraqulov G'.X., Turaev SH.A. Sertifikatlashtirish asoslari va sifat menejmenti. Darslik. Toshkent, Sano-standart, 2014.

[4].Xamdamov B.R., Xakimov D.V., Mamajonov A.A. Sertifikatlashtirish asoslari va sifat menejmenti. Darslik. Toshkent, NIF-MSh, 2020.

[5].Axmedov B.M., Ismatullaev P.R., Turaev SH.A. Sertifikatlashtirish va sifatni boshqarish asoslari, o'quv qo'llanma. O'zR OO'MTV; TDTU. - Toshkent, 2007.

"GLOBAL GAP" SERTIFIKATLASHTIRISH TIZIMI

¹A.A.Topvoldiyev ²B.A.Tojiboyev

¹Farg'ona politexnika instituti assistenti

²Farg'ona politexnika instituti 49-21 guruh talabasi

Annotasiya: Ushbu maqola Global GAP standarti (avvalgi EUREPGAP) - qishloq xo'jaligi mahsulotlarining xavfsizligi va sifatini ta'minlash uchun yaxshi qishloq xo'jaligi amaliyoti bo'yicha tavsiyalar va talablar sifatida ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar:, sertifikat, standardlashtirish,sertifikatlashtirish,Global Gap, mahsulot,sifat.

Kirish: Global G.A.P butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ixtiyoriy sertifikatlash talablarini belgilaydigan mustaqil tashkilotdir. Asosiy maqsad qishloq xo'jaligi mahsulotlarining barcha turlariga taalluqli bo'lgan yaxshi qishloq xo'jaligi amaliyotining (GAP) yagona standartini yaratishdir.

Asosiy qism:Global GAP sertifikatlash dasturi ozuqa yoki urug'likdan tortib qishloq xo'jaligi korxonalari tomonidan ishlab chiqarilgan tayyor mahsulotlargacha bo'lgan ishlab chiqarishning barcha bosqichlarini qamrab oladi.

Global GAP sertifikati 80 ta mamlakatdagi 100 dan ortiq mustaqil akkreditatsiyalangan sertifikatlashtirish organlari tomonidan taqdim etiladi.

Global GAP standartlari qishloq xo'jaligining barcha tarmoqlarida yaxshi qishloq xo'jaligi amaliyotlarini belgilaydi:

- O'simlik yetishtirish;
- Chorvachilik;
- Suv hayvonlari va o'simliklarini ko'paytirish;

GLOBAL GAP – yetishtiriladigan qishloq xo'jaligi mahsulotlari xavfsizligini ta'minlovchi standartlar tizimi. Standart HACCP , GHP va GMP talablariga asoslanadi. Ushbu standartga muvofiq sertifikatlash ixtiyoriydir va yakuniy mahsulot sifatini baholash emas, balki to'liq ishlab chiqarish tsiklini qamrab oladi.

Sertifikat olish uchun korxonada sifat menejmenti tizimini ishlab chiqish va joriy etish zarur, ya'ni: - korxonada sifat menejmenti xizmatini yaratish, - ishlab chiqarish tuzilmasini har tomonlama tahlil qilish va talablarga muvofiqligini aniqlash. standart, barcha nomuvofiqliklarni bartaraf etish; - maqbul sifat menejmenti tizimini ishlab chiqish va joriy etish: zarur ishlab chiqarish jarayonlari va ular uchun hujjatlar ro'yxatini belgilash, sifat tizimini ishlab chiqish, joriy etish, saqlash va rivojlantirish sohasida korxona xodimlaridan mutaxassislarini tayyorlash; - korxona bo'linmalarida sifat menejmenti tizimini joriy etish, treninglar va ichki auditlarni o'tkazish, zarur tuzatishlarni ishlab chiqish va amalga oshirish;

- sertifikatlashtirishga tayyorgarlik ko'rish va sertifikatlashtirish sifati auditini o'tkazish.

Yuqoridagi barcha tartiblarni sifat menejmenti tizimini ishlab chiqishda korxona tomonidan yuqori darajadagi tayyorgarlikka ega bo'lgan malakali kadrlar ishtirokisiz amalga oshirish mumkin emas.

Ushbu standart hozirda GFSI tomonidan tasdiqlangan standartlardan biridir.

Xulosa: Hozirgi zamon talablari darajasida mahsulot yetishtirish uchun qulay shart-sharoitlar va omillarni hisobga olgan holda Global Gap sertifikatlashtirish tizimi eng qulay va samarali usul ekanligini bilib oldim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 18 maydagi 5995-sonli PF "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Miromonovich Mirziyoyevning "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi" 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli qarori.
3. O'zbekistonda GLOBAL GAP standartni joriy etishning istiqbollari. Uslubiy qo'llanma. «Mikros» nashriyoti. Toshkent – 2017 yil.
4. Egamberdiev S. et al. Determination of substrate composition, light, and temperature for interior plant growth //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 284. – C. 03015.
5. Qalandarov M. M., Ochilov T., Egamberdiyev S. B. PROMISING EVERGREEN PLANTS FOR LANDSCAPING IN THE SOUTH OF UZBEKISTAN //ЖУРНАЛ АГРО ПОЛИТЕХНИК. – 2019. – No. 4.
6. Turdaliyevich B. E. FIKUS (FICUS L) TURKUMI AYRIM VAKILLARINING BIOEKOLOGIYASI VA SISTEMATIKA //Science and innovation. – 2022. – No. Special Issue. – C. 213-222.
7. www.globalgap.org.
8. <https://lex.uz/>.

TEXNIK REGLAMENTLAR ASOSIDA OZIQ - OVQAT MAHSULOTLARINING XAVFSIZLIGI VA MENEJMENTI SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI.

¹A.A.Topvoldiyev ²D.X.Uraimjonov

¹Farg'ona politexnika instituti assistenti

²Farg'ona politexnika instituti 49-21 guruh talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqola mamlakatimizda xalqaro standartlar asosida oziq-ovqat xavfsizligi menejmenti tizimini samaradorligini oshirish masalalarini o'z ichiga oladi, maqola standartlashtirish sohasidagi me'yoriy uslubiy xujjatlarni o'rgangan holda yozildi.

Annotation: This article includes the issues of improving the effectiveness of the food safety management system in our country based on international standards,

the article was written after studying normative and methodological documents in the field of standardization.

Аннотация: В данную статью включены вопросы повышения эффективности системы управления безопасностью пищевой продукции в нашей стране на основе международных стандартов, статья написана после изучения нормативных и методических документов в области стандартизации.

Kalit so'zlar: korxona, iqtisodiyot, mahsulot sifati, sifatni boshqarish

Asosiy qism: Xalqaro standartlar infratuzilmasi ishlab chiqarishni va jarayonlarni (MRP, MRP II, ERP, CALS, ARIS, IDEF va boshqa.) namunaviy rejalashtirish tizimiga xalqaro tan olingan standartlar hisobiga ahamiyatga molik bo'lishi mumkin. Ammo, bu standartlar garchi tashkilot menejmentini samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan bo'lsada, alohida menejmentning texnik masalalarini yechishga mohiyati bo'yicha vosita bo'lib hisoblanadi va shuning uchun ham alohida yordamchi ahamiyatga ega deb qaraladi. Biroq, menejment tizimiga xalqaro standartlar talablariga muvofiq birlashgan menejment tizimi jarayonlarining barchasini identifikatsiyalashtirilganidan so'ng, ulardan maqsadli foydalanishni hisobga olish zarur. Mavjud oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish tizimi qismida xavfsizlik va sifat menejmenti tizimini ko'rib chiqamiz. Dastlab, qandaydir model bo'yicha oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonasida sertifikatlashtirish uchun samaradorlikni (oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligi, xizmatlari, jarayonlari, xodimlarni va x.k.lar) oshirish uchun menejment tizimini joriy etish lozim. U yoki bu tizimni ishlab chiqish va joriy etishida tashkilotning o'ziga xususiyatlari, amalga oshirayotgan ishlarining hajmi, tashkilotning ko'lami, u ishlab chiqarish yoki chakana savdo korxonasi bo'lib hisoblanadimi, korxona ishlab chiqariyotgan yoki foydalanishga berayotgan mahsulotlarining nomlari va boshqa ko'plab omillari aniqlanadi. Zamonaviy oziq-ovqat sanoatida sifat va xavfsizlikni boshqarishning asosiy elementlari:

ISO 9000 xalqaro standartiga muvofiq korxonaning sifat menejment tizimi (SMT); HACCP tamoyillariga muvofiq oziqlanish mahsulotlari xavfsizlik tizimi; ishlab chiqarishda sanitariya va gigiena (GMP) tizimi; ISO 14000 bo'yicha ekologik menejment tizimi bo'lib hisoblanadi. 2005 yilning 1 sentyabridan oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi tizimiga talablarni o'rnatuvchi ISO 22000 seriyali standartlar amalga joriy etildi. Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmenti tizimi korxonalarga quyidagi maqsadlarni bajarish uchun kerak bo'ladi:

- ishlab chiqarish jarayonlarining barcha bosqichlarida va barcha xavfsizlik omillari va muhim kritik elementlarining munosabatlarida oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini boshqarish;
- nazorat idoralari, hamkorlar va iste'molchilar talablarini qondirish;
- hujjatlarni boshqarish, javobgarlik va vakolatlarni taqsimlash, biznes-jarayonlarni shakllantirish va tartibga solish natijasida korxonaning boshqarish tizimini optimallashtirish. AQSHda Evropa ittifoqi mamlakatlarida gigiena va sanitariya sohasida ishlab chiqarish xatolarining xavf-xatarini minimumga olib borishga foydalaniladigan SMTning qismi GMP qoidalari bo'lib hisoblanadi. GMP (Good Manufacturing Practice) - bu yaxshi ishlab chiqarish amaliyoti ES 93/43 Direktivida

o'rnatilgan bo'lib, oziq-ovqat biznesida faoliyat olib borayotgan va bu soxada ish olib borishni boshlaganlarga ruxsat olishi uchun kerakli shartlarni bajarishga zaruriy bo'lib hisoblanadi.

GMP - RBA(AQSH dori vositalari va oziq-ovqat mahsulotlarini nazorat qilish bo'yicha xukumat Agentligi) nazoratida turgan bir qancha oziq-ovqatlar va medikamentlarni ishlab chiqarish uchun me'yorlar, qoidalar va qo'llanmalar majmuasidir. GMP umumiy qoidalariga muvofiq turli xil mamlakatlar alohida mahsulot turlarini ishlab chiqarish jarayonlarini aniqlashtirish sharoitlarida muvofiqlashtiruvchi, standartlar va hujjatlarni ishlab chiqishmoqda. GMP qoidalarida mahsulotni ishlab chiqarish, saqlash, tashish va foydalanish jarayonlarida sanitar-gigienik chora-tadbirlarni amalga oshirishga asosiy e'tibor qaratilgan. GMP qoidalari shuningdek, ishlab chiqaruvchilardan o'rnatilgan talablarga muvofiqo'lchashlar usuli va vositalari, asosiy va qo'shimcha qurilmalarni, texnologik jarayonlarning ishchi holatda ekanligini isbotlashni talab etadi. O'zbekistonda "Aholi sog'ligi-salomatligi sanitar- epidemiologiyasi to'g'risida"gi qonuniga muvofiq va sog'likni saqlash vazirligi qoidalariga muvofiq, sanitar-gigienik qoida va me'yorlariga asosan xalq iste'moli mahsulotlari va xom- ashyolarini ayri boshlash va savdo tashkilotlariga sanitar-epidemiologiya talablari; sanitar-epidemiologiya (profilaktika) chora-tadbirlarini bajarish va sanitar qoidalariga rioya etish bo'yicha ishlab chiqarish nazorati tashkil etish va o'tkazish, oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligiga mos bo'lgan gigienik talablar bo'lib hisoblanadi. "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi qonunga muvofiq mahsulotlar, ishlab chiqarish jarayonlari, ekspluatatsiyasi, saqlash, foydalanish va utilitatsiyalashtirish xavfsizligi - bu o'simlik va jonivorlarning hayoti va sog'ligi, davlat yoki maxalliy mulklari, fuqarolarning hayoti va sog'ligiga ziyon yetkazish sabablari bilan bog'liq ruxsat etilmagan xavf-xatarlar mavjud bo'lgandagi xolatidir.

Xulosa.

Men ushbu maqolada oziq ovqat mahsulotlari uchun texnik reglamentlar qo'yiladigan talablar va boshqa turli xil oziq ovqat sanoati sohasida ilg'or sertifikatlashga oid standartlar haqida yorib o'tib ushbu maqolamni shu oziq ovqat sanoati uchun mavzu sifatida oldim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- [1]. O'zbekiston Respublikasi "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi qonun. Isroilov F. M. et O 'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SIFAT MENEJMENTI TIZIMLARIGA O 'RNATUVCHI MEYORIY STANDART TALABLAR //Studencheskiy vestnik. – 2021. – №. 21-10. – S. 70-72.
- [2]. Isroilov F. M., Rakhmonov F. A., ugli Ungarov D. Y. HIGH RESPONSIBILITY (SENSITIVITY) AND ACCURACY OF TEMPERATURE SENSORS FACTORS OF ACHIEVEMENT AND RELIABLE OPERATION //International Academic Research Journal Impact Factor 7.4. – 2023. – T. 2. – №. 1. – S. 163-169.
- [3]. Isroilov F. M. et al. O 'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SIFAT MENEJMENTI TIZIMLARIGA O 'RNATUVCHI MEYORIY STANDART TALABLAR //Studencheskiy vestnik. – 2021. – №. 21-10. – S. 70-72

SERTIFIKATLASHTIRISH SXEMALARI

¹Topvoldiyeva Gulchehra, ²Xasanboyeva Farangizxon.

¹Namangan muhandislik-texnologiya instituti doktoranti

²Farg'ona politexnika instituti talabasi

Sertifikatlashtirish deganda kerakli ishonchlilik bilan mahsulotning muayyan standartga yoki texnikaviy hujjatga muvofiqligini tasdiqlaydigan faoliyat tushuniladi. Sertifikatlashtirish tushunchasi birinchi marta Xalqaro standartlashtirish tashkiloti kengashining sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha maxsus qo'mitasi tomonidan ishlab chiqilib, uning sertifikatlashtirish, standartlashtirish va sinov laboratoriyalarini akkreditlash sohalaridagi asosiy atamalari va ularning qoidalari qo'llanmasiga kiritilgan.

Sertifikatlashtirish bo'yicha ISO tarkibidagi qo'mita tomonidan tayyorlangan hujjatda uchinchi tomon tarafidan amalga oshiriladigan sertifikatlashtirishning sakkizta sxemasi berilgan bo'lib, respublikamizda ham aynan shu 9 ta sxema tadbir etilgan:

Birinchi sxema. Bu sxema bilan faqat mahsulot namunalari turlarini standartlar talablariga muvofiqligini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o'tkaziladi. Bu xildagi sertifikatlashtirishda sinovga taqdim etilgan namunani belgilangan talablarga muvofiqligi tasdiqlanadi, xalos. Bu yo'l o'zining soddaligi va unga ko'p harajat talab qilmasligi tufayli milliy va xalqaro savdo munosabatlarida muayyan darajada tarqalgan.

Ikkinchi sxema. Bu sxemada mahsulotning namuna turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o'tkazilib, so'ngra uning sifatini savdo shahobchalaridan vaqti-vaqti bilan olinadigan namunalar asosida nazorat qilib boriladi. Bu usul taqdim etilgan namunalar sifatini baholash bilan ko'p seriyali chiqayotgan mahsulotning sifatini ham baholash imkonini beradi. Usulning afzalligi uning soddaligidir. Uning kamchiligiga esa nazorat sinovlar natijasiga qarab, agar mahsulot standart talablariga nomuvofiqligi aniqlansa, baribir uni savdo shahobchalaridan chiqarib tashlash mumkin bo'lmaydi yoki uni chiqarib tashlash uchun birmuncha qiyinchiliklar tug'iladi.

Uchinchi sxema. Mahsulot namunalarining turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida o'tkazish, so'ngra sotuvchi yoki iste'molchiga yubormasdan turib vaqti-vaqti bilan namunalarning tekshiruvini nazorat qilishga asoslanadi. Ikkinchi sxemadan farqlanuvchi tomoni shuki mahsulot savdo shahobchalariga tushmasdan turib, sinov nazorati o'tkaziladi va standartga nomuvofiqligi aniqlansa, mahsulotning iste'molchiga jo'natilishi to'xtatiladi.

To'rtinchi sxema. Mahsulot namunalarining turlarini xuddi 1-3-sxemalardek sinovdan o'tkazishga asoslangan bo'lib, so'ngra savdo shahobchasidagi hamda ishlab chiqarishdan olingan namunalarning tekshirish nazorati vaqti-vaqti bilan o'tkazish orqali mahsulotning sifati hisobga olinadi. Bu holda mahsulot ishlab chiqarilgan bo'lib,

uning chiqarilishiga ma'lum xarajatlar bo'lgandan keyin standart talablariga nomuvofiqligi aniqlanadi.

Beshinchi sxema. Bu sxema mahsulot namuna turlarini tasdiqlangan sinov tashkilotlarida o'tkazishga va mahsulot ishlab chiqarishning sifatini baholashga asoslangan bo'lib, so'ngra savdo shahobchasida va ishlab chiqarishda namunalar sifatini vaqti-vaqti bilan tekshirilib nazorat qilib boriladi. Bu sertifikatlashtirish usuli faqat mahsulotning sifatini nazorat qilibgina qolmay, balki korxonada chiqaziladigan mahsulotning sifatini kerakli darajada bo'lishini ham nazorat qiladi. Tabiiyki, korxonadagi mahsulot sifatini ta'minlashda, tizimni baholanishida uning mezonini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ushbu usul sanoati rivojlangan mamlakatlarda hamda xalqaro sertifikatlashtirish tizimlarida eng ko'p tarqalgan sxemadir. Birinchi-to'rtinchi sxemalarga qaraganda bu sxema eng murakkab va nisbatan qimmatroq turadigan sxema bo'lib, uning afzalligi ite'molchi mahsulot sifat darajasini yuqori ekanligiga ishonch hosil qiladi, bu esa asosiy mezon hisoblanadi.

Oltinchi sxema. Faqat korxonadagi mahsulotning sifatini ta'minlash bilan tizimni baholanishini o'tkazishga mo'ljallangan. Bu usul ayrim vaqtda korxona-tayyorlovchini attestatlash deb ham yuritiladi. Bu xil sertifikatlashtirishda faqat korxonaning belgilangan sifat darajasidagi mahsulotni chiqarish qobiliyati baholanadi.

Yettinchi sxema. Mahsulotning har bir tayyorlangan to'dasidan sinovlarga tanlab olishga asoslangan. Tanlab olish sinovlarining natijalariga qarab to'dani ortish uchun qaror qabul qilinishi aniqlanadi. Bu xildagi sertifikatlashtirish uchun tanlanmaning hajmi aniqlanishi lozim, bu esa tayyorlangan to'daning katta-kichikligiga maqbul bo'ladigan sifat darajasiga bog'liq. Qabul qilingan qoidaga asosan tanlanmani to'plash vakolatlangan sinov tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi. Bu xil sertifikatlashtirish qo'llanilishi statistik usulni qo'llash bilan bog'liqdir.

Sakkizinchi sxema. Har bir tayyorlangan, ayrim buyumning standartlar talabiga muvofiqligi sinovlar o'tkazib aniqlashga asoslangan. Bu sertifikatlashtirish usulida yuqoridagi sxemalarga qaraganda ta'minlovchining mas'uliyati ancha yuqori. Tabiiyki muvaffaqiyatli sinovlardan o'tgan buyumlarga sertifikat yoki muvofiqlik belgisini oladi. 8-sxema mahsulotga nisbatan yuqori va qat'iyroq talablar qo'yilganda ishlatilishga asoslangan yoki mahsulotning ishlatilishi natijasida standart talablarga mos kelmasligi ite'molchiga katta iqtisodiy zarar yetkazganida qo'llaniladi. Bu xil sertifikatlashtirish qimmatbaho metallardan va qotishmalardan tayyorlanadigan buyumlarda ko'proq qo'llaniladi. Bundan asosiy maqsad qimmatbaho metallarning belgilangan miqdorini, tarkibini va buyumning tozaligini tekshirishdir.

Buyuk Britaniya instituti tomonidan setrifikatlashirishning yangi xili yaratilib, bu usul bilan faqat ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarini tasdiqlanishi /attestatlanishi/ ga asoslangan.

To'qqizinchi sxema. Mahsulotlarni deklaratsiya muvofiqligi sertifikati bo'lib, mahsulot haqidagi deklaratsiya hujjatlari bilan birgalikda sertifikatlash tushuniladi.

Hozirgi zamon adabiyotida har bir sertifikatlashtirish sxemasining afzalligi va kamchiliklari tahlil etilgan. Bularning ichida eng mukammal va murakkabi beshinchi

sxemadir. Bu sxema to'liq bo'lganligi uchun uni asos qilib olib, hozirgi zamon xalqaro sertifikatlashtirish tizimini yaratilmoqda.

Sertifikatlashtirish tizimlarini boshqaruvchi idora muayyan turdagi mahsulot sifatining nazoratini tashkil etish, standartlarga rioya qilishni majburiy talab etishini, iste'molchi va savdo talablarini e'tiborga olib, mamlakatdagi amalda bo'lgan qonunlar va me'yoriy hujjatlar asosida o'z ishini tashkil etadi.

Sertifikatlashtirish idorasi sinovlarni o'tkazish, korxonadagi va savdo shahobchasidagi mahsulotning sifatini nazorat qilish hamda nazoratni tashkil qilish va shunga o'xshashlarni bajarib uchinchi tomon vazifasini bajaradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ismatullayev P.R. , Matyoqubova P.M. , To'rayev Sh.A. Metrologiya, standartlashtirish, va sertifikatlashtirish. Darslik, T.: Lesson-Press,2015.
2. Ismatullayev P.R. , Ahmedov B.M. Matyoqubova P.M. , Xamroqulov G'. X. , To'rayev Sh. A. Sertifikatlashtirish asoslari va sifat menejmenti. Darslik. Toshkent, Sano-standart, 2014.
3. Xamdorov B.R. , Xakimov D. V. , Mamajonov A.A. Sertifikatlashtirish asoslari va sifat menejmenti. Darslik. Toshkent, NIF-MSh, 2020.

SUT VA SUT MAHSULOTLARINI SIFAT VA XAVFSIZLIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI

Topvoldiyev Abduqaxor Abduqodir o'g'li
Yusupova Dilafro'z Orifjon qizi
Farg'ona politexnika instituti, dilafriz443@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada sut va sut mahsulotlarining inson organizmi uchun ahamiyati uning kimyoviy tarkibi, sifat va xavfsizligini ta'minlash, ularga texnik reglamentlar asosida qo'yilgan talablar, ularning organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik baholash bilan bog'liq masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: *Sut va sut mahsulotlari sifati va xavfsizligi, kimyoviy tarkibi, yog'lar, oqsil, laktoza, aminokislotalar, texnik reglament, baholash usullari, texnik jihozlar.*

Qishloq xo'jalik hayvonlari suti qimmatli oziq – ovqat hisoblanadi. Chorva hayvonlari sutidan saryog', pishloq, kazein, qatiq va boshqa mahsulotlar ishlab chiqariladi. Sigir, echki, tuya, suti ko'p iste'mol qilinadi. Hayvonlar sutining tarkibi ularning turi, yoshi, oziqlanishi va saqlanish sharoitiga, laktatsiya davriga, yil mavsumiga qarab o'zgarib turadi. Sut oqsillari asosan, kazein, albumin va globulindan iborat. Shirdon fermenti va kuchsiz kislotalar ta'sirida kazeinning ivish xususiyatida tvorog, pishloq, kazein ishlab chiqarishda foydalaniladi. Biologik xususiyatlariga ko'ra albuminli sut kazeinli sutga qaraganda foydaliroq hisoblanadi. Sut oqsilida hayotiy zarur barcha aminokislotalar, shu jumladan, almashtirib bo'lmaydigan

aminokislotalarning to'liq majmui bor. Ayniqsa, sutda lizin, metionin va triptofan maqbul nisbatlarda mavjud. Oltingugurtli aminokislotalar metioninva sistinga boy. Sut oqsillarini organizm yaxshi o'zlashtiradi.

Sovugan sutda yuzaga ko'tarilgan yog` donachalari qaymoqni hosil qiladi. Sut tarkibidagi laktoza – disaharid, sof oq kristalkukun, turli bijg`ish jarayonlariga asosan kirishadi. Sutda mineral moddalar organik va noorganik kislotalarning tuzlari shaklida mavjud. Sutdagi mineral moddalar mikroelementlar – kalsiy, fosfor, natriy, kaliy, oltingugurt, xlor, magniy va boshqa (100 gramm sutda aksariyat kalsiy – 115 – 130 mg %, fosfor – 95 – 105 mg %), mikroelementlar – rux, mis, marganets, molibden, temir, kumush va boshqalar bor. Sutda vitaminlarning ko`p turi uchraydi. Sut tarkibiga fermentlar (ulardan eng muhimlari – laktoza, peroksidaza, lipaza, amilaza, fosfataza, katalaza), garmonlar (oksitotsin, prolactin, tiroksin, follikulin, adrenalin, insulin va boshqalar), kasalliklarga qarshi immunitet paydo bo`lishiga yordam beruvchi immun tanachalar (antitoksinlar, agglyutinlar, opsoninlar va boshqalar), gazlar (SO₂, O₂, N₂, NH₃) kiradi. Sutli bijg`ishni keltirib chiqaradigon bakteriyalar sutning normal mikroflorasini hosil qiladi. Yangi sog`ilgan sut tarkibida antibakterial moddalar (lakteninlar) bo`lgani uchun u bvakteritsid xususiyatga ega. Yangi sog`ilgan sut bakteriyaga chidamliligini 2 – 3 soat saqlaydi, shuning uchun sog`ilgandan keyin sutni darhol 10o dan past haroratgacha sovutiladi, 4 – 6 o da sutni ikki sutka saqlash mumkin. Sut zavodlarda pasterlanadi va qaynatiladi. Pasterlangan sut qaymog`i olinmagan, yog`liligi standart normaga yetkazilgan, vitaminlashtirilgan bo`ladi.

O`zbekistonda sut zavodlarida sutdan separatsiya usulida qaymoq, sariyog` olinadi, pasterlangan va qaynatilgan ichimlik sut, sut kukuni, quyultirilgan (konservalangan), vitaminlar qo`shilgan sutlar va boshqa maxsulotlar ishlab chiqariladi. Sut maxsulotlari sutdan tayyorlanadigan oziq – ovqat maxsulotlaridir. Aksariyat sut maxsulotlari katta energetik qiymatga ega. Sut maxsulotlari asosan, sigir sutidan tayyorlanadi, biroq echki, qo`y, yilqi va tuya suti ham ishlatiladi. Sut sanoati – sutdan turli sut maxsulotlari ishlab chiqaradigan oziq – ovqat sanoati tarmog`i. Sut sanoati tarkibiga sariyog`, sut, qatiq, qaymoq, smetana, quruq sut, sut konservalari, pishloq (sir), tvorog, brinza, muzqaymoq, kazein va boshqa maxsulotlar ishlab chiqaradigan korxonalar kiradi. O`zbekistonda 20 – asrning 20 – yillari oxirlariga qadar sutdan xonaki usullarda qaymoq, qatiq, ayron, suzma, qag`anoq, pishloq, qurt kabi maxsulotlar, qatiqni kuvda pishib sariyog` tayyorlangan. So`nggi paytlarda iste`molchilarning haqli e`tirozlariga sabab bo`layotgan muammolardan biri bu- sut va sut mahsulotlarining ayrim turlari belgilangan me`yoriy hujjat talablariga mos kelmayotganligi hisoblanadi. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 7 iyulda 474-sonli qarori bilan “Sut va sut mahsulotlari xavfsizligi to`g`risida”gi umumiy texnik reglament qabul qilingan. Umumiy texnik reglament: - inson xayoti va sog`lig`ini ximoya qilish va sut va sut mahsulotlarining iste`molchilarini chalg`ituvchi harakatlarning oldini olish; - texnik jihatdan tartibga solish qoidalari va prinsplarini amaliyotga joriy etish; - sut va sut mahsulotlariga belgilangan talablar, shu jumladana xavfsizlik talablarini uyg`unlashtirish masalalarini qamrab olgan. Umumiy texnik reglamentning talablari O`zbekiston Respublikasi hududida muomalaga chiqarilgan

barcha sut va sut mahsulotlariga taaluqli. Texnik reglamentda sut va sut mahsulotlarining atamalariga, xavfsizligiga, saqlash, tashish, realizatsiya qilish va utelizatsiya qilish talablari, namunalarni tanlab olish qoidalari va sinov uslublari, belgilangan talablarga muvofiqligini baxolash tartibi, dadavlat nazoratini o'tkazish hamda sut va sut mahsulotlarini qadoqlash va yorliqlashga bo'lgan talablar belgilangan. Hozirgi kunda sut mahsulotlariga bo'lgan talablarning kuchayganligini hisobga olgan holda sut mahsulotlarini ishlab chiqarish hamda uning me'yoriy xujjatlarga mos kelishini o'rganish, tahlil va tadqiq qilish muammolarini hal etish yechimlarini topish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi, umumiy masalalari, sifat va xavfsizligining nazariy va amaliy jihatlar ko'plab olimlar tomonidan o'rganilgan. Jumladan, olimlaridan Kryuchkova V.V., Shalapugina E.P., Kalinina L.V., Tverdoxleb G.V. kabilarning ilmiy ishlarida ushbu masala har tomonlama yoritilgan. Shuningdek, mamlakatimiz olimlaridan T.A.Ismoilov, A.Fatxulayevlar sutning biokimyosi, sut mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi va texnikasi masalalari ularning tadqiqot ishlarida o'rganilgan. Bu boradagi tadqiqotlar tobora ko'payib borayotganiga qaramay, sut va sut mahsulotlarining sifat va xavfsizligini ta'minlash masalalari dolzarb hisoblanmoqda. Tadqiqot jarayonida tahlil va sintez, statistik guruhlash, ekspert baholash, ilmiy abstraksiyalash usullardan keng foydalanildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Sutning tarkibida turli xil vitaminlar mavjud bo'lib, ulardan A, D1, D2, B2 vitaminlari va karotinning ahamiyati muhim hisoblanadi. Sut va sut mahsulotlarining hisobiga kishi organizmini vitamin A va B guruhi vitaminlarga bo'lgan ehtiyojini to'la, C va D vitaminlariga bo'lgan ehtiyojini qisman qondirishi mumkin. Yozgi sutda A vitamini ko'p bo'ladi. Sutdagi turli mineral tuzlardan kalsiy va fosfor tuzlarining ahamiyati muhim. Bu tuzlar sutda organizmga yaxshi singa oladigan nisbatda bo'ladi. Oziq-ovqat ratsionida sutning bo'lishi boshqa mahsulotlardagi kalsiy tuzining hazm bo'lishini kuchaytiradi. Sutning tarkibidagi temir ham oson hazm bo'ladi

Chorva mollari sutining kimyoviy tarkibi va kaloriyaligi

Sut turlari	Sut tarkibidagi moddalar miqdori, % xisobida					Energetik qiymati, kkal/kJ
	Suv	Quruq moddalar	Yog'lar	Oqsil	Sut qandi (laktoza)	
Sigir suti	87,0	13,0	3,9	3,2	4,7	69/289
Echki suti	86,6	13,4	4,3	3,6	4,5	73/306
Biya suti	89,3	10,7	1,8	2,1	6,4	52/218
Tuya suti	86,4	13,6	4,5	3,5	4,9	76/318

Moddalar/ko'rsatkichlar	Ca	Mg	P	Na	K	Cl
Ona sut tarkibidagi miqdori	16.7	2.2	7.3	5.3	23.5	16.5
Sigir suti tarkibidagi miqdori	16.8	1.7	11.6	5.3	20.7	13.6

Yangi sog'ilgan sut to'la qimmatli bo'ladi. U bakteritsidlik xususiyatiga ham ega, ya'ni o'ziga tushgan bakteriyalarning ko'payishiga yo'l qo'ymaydi va hatto ularni o'ldirishi mumkin. Yangi sog'ilgan sutning bakteritsidlik xususiyatini saqlab qolish uchun u sovutiladi. 30°C temperaturada yangi sutning bakteritsidlik xususiyati 3 soatgacha, 15 °Cda 8 soatga yaqin, 10 °C da esa 24 soatgacha saqlanadi. Sut va sut mahsulotlari sifatini tekshirish uchun hozirgi paytda ko'pgina jihoz va asboblarning yangi zamonaviy markalari ishlab chiqarilmoqda. Bularga oqsil o'lchagich, namlik va quruq moddalar miqdorini o'lchagichlar, mahsulot sifatini tekshirish uchun ekspress analizatorlar, pH-metrlar, titratorlar, konduktometrlar, somatik hujayralarni aniqlovchi analizatorlar, termostatlar va boshqalar

XULOSA

Sut va sut mahsulotlari inson organizmida muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda sut va sut mahsulotlarini sifat va xavfsizligi borasida bir qancha takliflar va mulohazalar yuritilmoqda. Sut va sut mahsulotlari tez buziladigan, uzoq muddat saqlanmaydigan mahsulot turiga kiradi. Shuning uchun davlat andozalari asosida sut mahsulotlarini ishlab chiqarish mahsulotni xavfsizligini tahminlaydi va o'z navbatida iste'molchilarni o'ziga jalb etadi. Sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarayotgan barcha korxona yoki tashkilotlar, albatta, birinchi navbatda xom ashyoga, texnologik jarayonlarga, jihozlarga, binolarga hamda ishchilarning sanitariya gigiyena qoidalariga amal qilayotganlariga katta e'tibor qaratishi va nazorat qilishi lozim. Ushbu ishlarni amalga oshirishda xorijda tarqalgan ekspert auditor mutaxassisini bo'lishi o'z-o'zidan mahsulotning sifatiga, korxona yoki tashkilotning davlat andozalari asosida mahsulot ishlab chiqarmoqdami yoki yoqmi ularni barchasini qat'iy nazorat qilish tizimini joriy qilish zarur. O'rganilayotgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sut mahsulotini ishlab chiqarish texnologiyasi, kimyoviy tarkibi murakkabligi, xilma-xilligi bilan boshqa mahsulotlardan ajralib turadi. Bizning hududimizda sifatli sut mahsulotini ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish ishlarini amalga oshirishda chet el tajribalarini qo'llash lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida. T.: 2022 yil 28 yanvar, PF-60-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida" gi qonuni. T.: 1997 yil 30 avgust. 483-I-son.
3. Fayziev J.S., Qurbonov J.M., Oziq-ovqat mahsulotlari tadqiqotining fizik kimyoviy uslublari, Toshkent , Ilmi Ziyo 2009. 179-185b.
4. Крючкова В.В. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие. Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ. - 2018. – 232 с. 5. Шалапугина, Элеонора Петровна. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Э. П. Шалапугина, Н. В. Шалапугина. - М.: Дашков и К, 2013. - 301 с.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA MILLIY SERFITIKATLASHTIRISH

Farg'ona palitexnika instituti
Topvoldiyev A.A.
Zokirjonova G.
Farg'ona palitexnika instituti
49_21- guruh talabasi
Gmail: zokizonovaguli@gmail.com

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada, O'zbekiston Respublikasida milliy standartlar shaklida xalqaro standartlar, ma'nosi, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi tashkilotlari (GOST) standartlari va davlat standartlari keng qo'llanilishi va muhim qaror qilinishi mumkin. Bu, Hamdo'stlik tashkilotlari tomonidan O'zbekiston mamlakatlarining tashkilotlari orasidagi samarali hamkorlikni kengaytirish maqsadida foydalaniladi.

Kalit so'zlar: sertifikat, mahsulot, texnik reglament, norma va tavsiyalar, xalqaro standartlar.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining o'z standartlari, Respublika mutaxassislarining tuzgan standartlashtirish qoidalari, normalar va tavsiyalarini o'z ichiga oladi. Ular O'zbekiston Respublikasining texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ma'lumotlarining tasniflagichlari sifatida belgilangan tartibda qo'llaniladi. Bu standartlar tashkilotlar tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi. Ular genellikka, mahsulotlar, jarayonlar, usullar, tizimlar va boshqa narsalarni baholash uchun aniq tashkilotlarga murojaat qilishda ishlatiladi.

O'zbekiston Respublikasida xalqaro standartlar milliy standartlar shaklida qabul qilinishi mumkin, xususan, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlari ("GOST" belgilangan) standartlari va davlat standartlari qo'llanilishi tavsiya etiladi. Bu standartlar, Hamdo'stlik davlatlari tomonidan o'zbekiston tashkilotlarining yanada samarali hamkorligini ta'minlash maqsadida foydalaniladi. Xalqaro standartlarni O'zbekiston Respublikasida qo'llashning ikkita varianti mavjud. Birinchisi, ularni to'g'ridan-to'g'ri tarjima qilish yoki milliy standartni ishlab chiqish uchun asos sifatida qabul qilish. Ikkinchisi, ularni bilvosita qo'llash, bu holatda asl nusxadan farqlar bo'lishi mumkin. Xalqaro standartlar talablarining mos kelmaganligi sababli, bilvosita qo'llash imkonsiz deb topilgan hollarda, belgilangan protseduralarga muvofiq, O'zbekiston Respublikasi xalqaro standartning qabul qilinishiga yoki uning alohida qoidalariga qarshi bo'lishi mumkin.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

O'zbekiston Respublikasining texnik jihatdan tartibga solish agentligi, sertifikatlashtirish sohasida davlat siyosatini amalga oshiradi, sertifikatlashtirish uchun umumiy qoidalarni belgilaydi va ular haqida rasmiy axborotlar e'lon qiladi. Ular sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish dasturlarini ishlab chiqadi va ularni

Hukumat muhokamasiga taqdim etadi. Vazirlar Mahkamasi bilan kelishgan holda, sertifikatlashtirishning xalqaro tizimlariga qo'shilish to'g'risida qarorlar qabul qiladi, sertifikatlashtirish natijalarini o'zaro e'tirof etish to'g'risida bitimlar tuzadi va sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha boshqa davlatlar va xalqaro tashkilotlar bilan O'zbekiston Respublikasi nomidan ish ko'radi. Ularning vazifasi shuni ham o'z ichiga oladi: majburiy ravishda sertifikatlanadigan mahsulotlarning ro'yxatini belgilash va uni Vazirlar Mahkamasi tasdig'iga kiritish, sertifikatlashtirilgan mahsulotlarning sifatini nazorat qilish, sertifikatlashtirish talablariga rioya etilishini nazorat qilish va sertifikatlashtirish sohasidagi qonunchilik normalari buzilganligi uchun muvofiqlik sertifikatlarining amal qilishini to'xtatish va ularni bekor qilish. "O'zstandart" agentligi sertifikatlashtirish sohasidagi faoliyatini moliyaviy ta'minlash manbai sifatida O'zbekiston Respublikasining Davlat budjeti mablag'lari bilan ta'minlanadi, shuningdek "O'zstandart" agentligi ko'rsatayotgan xizmatlar orqali amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasining texnik-iqtisodiy ma'lumotlari klassifikatorlari standartlar tuzilmalarida maxsus o'rinni egallaydi. Ular, elektron matematik va statistik ma'lumotlarni qayta ishlash kodlari bo'yicha materiallar, butlovchi qismlar va tayyor mahsulotlarni avtomatlashtirilgan tanlash, hisobga olish va ulardan foydalanishni ta'minlaydigan mahsulotlar, xizmatlar, jarayonlar turlarini, kichik turlarini va modifikatsiyalarini, ularni kodlashni tasniflash uchun xizmat qiladi. Bu tasniflagichlar, idoralararo axborot almashinuvi, axborot tizimlari va axborot resurslarini yaratish bilan prognozlash, statistik hisob, bank ishi, soliq sohasida muhim rol o'ynaydi. Ular foydalanishni nafaqat marketing tadqiqotlarida, mahsulotlar ishlab chiqishida, ishlab chiqarish va sotish jarayonlarida, ulardan foydalanish va ularni yo'q qilish samaradorligini oshirishda, balki moliyaviy, soliq, bank va boshqa sohalarda ham yaxshilashga yordam beradi.

O'zbekiston Respublikasining texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ma'lumotlari tasniflagichlari maxsus qo'llanilish tartibiga ega. Bu hujjatlar davlat axborot tizimlarini va axborot resurslarini yaratishda va idoralararo axborot almashinuvida foydalanish uchun zarurdir. Ijtimoiy-iqtisodiy sohada O'zbekiston Respublikasi klassifikatorlarini ishlab chiqish, qabul qilish, joriy etish, saqlash va qo'llash tartibi O'zbekiston Respublikasi Hukumati tomonidan belgilanadi. Tijorat, jamoat, ilmiy tashkilotlar, yuridik shaxslar birlashmalarini o'z ichiga olgan tashkilotlar standartlari ular tomonidan mustaqil ravishda ishlab chiqilishi va tasdiqlanishi mumkin. Ularning maqsadi ishlab chiqarishni takomillashtirish va mahsulotlar sifatini ta'minlash, ishlarni bajarish, xizmatlar ko'rsatish, shuningdek turli sohalarda olingan tadqiqot, o'lchov va ishlanmalar natijalarini tarqatish va ulardan foydalanishdir. Standartlashtirish ob'ektlari va foydalanish xususiyatlariga kelsak, standartlarning quyidagi turlari ajratiladi. Uyg'unlashtirilgan standart bir xil ob'ektga ishora qiladi va turli xil standartlashtirish organlari tomonidan tasdiqlanadi, mahsulotlar, jarayonlar va xizmatlarning o'zaro almashinishini va ushbu standartga muvofiq taqdim etilgan test natijalari yoki ma'lumotlarini o'zaro tushunishni ta'minlaydi.

XULOSA

Barcha ko'rsatilganlarni xulosalaylik, Mazkur maqola tahlil natijalariga asosan, Bugungi kunga qadar qabul qilingan texnik reglamentlar ishlab chiqaruvchilar tomonidan iste'molchiga taqdim etiladigan ma'lumotlarga bo'lgan talablarni o'z ichiga oladi. Standartlar oziq-ovqat mahsulotlarini markalashga qo'yiladigan talablarni belgilaydi, ular ishlab chiqaruvchilar va sotiladigan tovarlarga tegishli ma'lumotlarni qadoqlash, yorliq, yorliq yoki varaqqa - qo'shimchaga qo'llashni nazarda tutadi. Ushbu talablarga quyidagilar kiradi:

- mahsulot nomi,
- ishlab chiqaruvchining nomi va manzili va ishlab chiqarilgan mamlakat nomi,
- ishlab chiqaruvchi yoki litsenziatning savdo belgisi,
- vazn,
- mahsulot tarkibi,
- ayrim kasalliklarda inson salomatligi uchun xavfli bo'lgan tarkibiy qismlar va qo'shimchalar mavjudligi to'g'risida ma'lumot,
- oziq-ovqat va energiya qiymati,
- saqlash va tashish shartlari,
- saqlash muddati va saqlash muddati,
- mahsulot ishlab chiqilgan normativ hujjatning belgilanishi. Iste'molchi quyidagi huquqlarga ega: tovarlar, ishlar, xizmatlarning xavfsizligi uchun; ishlab chiqaruvchi, sotuvchi, ijrochi to'g'risida ma'lumot olish huquqi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Исматуллаев П.Р., Матякубова П.М., Тураев Ш.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров. – Т., 2016. – 402 с.
2. Дунченко Н.И., Янковская В.С. Управление качеством продукции. Учебник для вузов. –М.: Лань. – 2020. – 304 с.
3. Визжачая А.А. Качество как экономическая категория и объект управления // Интерактивная наука. – 2018. - № 7. – С. 55-57.
4. Бариленко В.И. Интегральные коэффициенты качества и конкурентоспособности товаров и услуг/ В.И. Бариленко, Булеев А.И. //Сибирская финансовая школа. - 2011. - № 6.

EXPERIENCE IN TRAINING MODERN BACHELOR-SPECIALIST MECHANICS

Sadullayev Hamidullo Mansurovich

x.sadullayev@ferpi.uz

ORCID: 0000-0002-2129-1033

Ilhomjon Mamarizayev Mahmudjon ogli

i.mamarizayev@ferpi.uz

orcid.org/0000-0002-8518

Annotation:

The article is based on the experience of the department and takes into account the requirements of the times, the design, creation and development of technological processes, machinery and equipment through the organization of a large and serious system of specialized disciplines in accordance with the needs of the gradual transition to the credit-module system. the results of research on the training of modern bachelor-specialist mechanics who can use it effectively are described.

Keywords:

Technological process, machinery and equipment, potential, welfare, national economy, credit-module system, practical skills, enlarged sciences, specialty sciences, specialty sciences, energy consumption reduction, economic requirements, technological scheme, finished product, material and heat balances, constructive elements, time budget, "Professional competence", graduation work, quality of professional training.

In order to successfully fulfill the tasks facing the enterprises of construction materials production of independent Uzbekistan, it is necessary to pay more attention to the training of bachelor-specialist mechanics who can design, create and effectively use technological processes, machines and equipment.

Without addressing this important issue, it will be difficult to fully realize the potential of construction materials enterprises with great potential, increase their welfare, improve the country's economy, and revitalize other industries and agriculture. 'ladi.

In accordance with the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated October 8, 2019 No PF-5847 "On approval of the Concept of development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030" transfer to credit-module system; introduction of advanced standards of higher education based on international experience, including the gradual transition from an education system focused on the acquisition of theoretical knowledge in the curriculum to the formation of practical skills; It is planned to raise the content of higher education to a qualitatively new level, to establish a system of training highly qualified personnel who will make a worthy contribution to the sustainable development of the social sphere and the economy, to find a place in the labor market.

The department of "Technological machines and equipment" is the only department of higher technical education in the country, which trains mechanical engineers for the production of building materials, and has a lot of creative experience in training bachelors in this area.

Based on many years of experience and taking into account the requirements of the times, in accordance with the needs of the gradual transition of the educational process to a credit-module system, in subsequent years, the model curriculum and a system of specialized sciences with a large and serious volume was established. These enlarged disciplines made it possible to systematize general and specialized disciplines in a single logical sequence. This is because only disciplines taught on the basis of such a logical sequence system allow to train specialists who can design, create and research new technological machines and equipment for modern production, who have a thorough knowledge of the secrets of equipment operation.

The enlargement of some disciplines also has a specific impact on the volume and quality of coursework (projects) and graduate work. Course projects include the tasks of performing basic technological and mechanical calculations, design development or improvement of one of the main technological machines in the production of building materials. At the same time, attention is paid to the use of standard designs of existing technological machines and their elements, the calculation methods recommended by state standards. This method opens up a wide range of possibilities for the use of modern computer capabilities in the design of machines and equipment.

The topics of course projects are often shaped by the needs and orders of manufacturing enterprises and are related to accelerating production and increasing the productivity of technological machines, reducing energy consumption, increasing reliability. In the explanatory part of the report, students are required to critically analyze the existing technological process and the equipment used, to show ways to improve them on the basis of accurate calculations. Also, in the development of the technological scheme of production, the issues of technical safety and placement of equipment on the basis of economic requirements are addressed. In this case, the material and heat balances of the flow are formed, taking into account the properties of raw materials and finished products; one of the main technological processes (drying, crushing, grinding, mixing, cooking and so on.); the main and auxiliary dimensions of the equipment are determined and on this basis the structural elements of the technological machine are calculated according to the criteria of serviceability. This, in turn, creates the necessary experience and skills for students to perform their graduate work in a quality manner. At the same time, the department pays special attention to the volume, structure and content of graduate work. In order to save time budget for independent work of students and use it more effectively, it has been introduced in practice that students conduct serious research on a single topic. At the same time, students are given a topic for their graduate work, which is formed on the basis of the needs of their future employer. the student conducts research on this topic for two years. In order to provide students with new information on the subject, to solve

problems that are useful for the production process in recent years, teachers of the department published 15 textbooks, 18 manuals, 11 monographs. , many methodological manuals have been created and published. As a result, at the initiative of students and young scientists of the department, the educational and scientific laboratory base of the department was enriched with many new laboratory devices, recommended for the introduction of graduate work in production. All this work will serve to raise the quality of training of highly qualified specialists for the construction materials industry of our country.

From the above, we can conclude that the competitiveness of any country today depends primarily on its level of education and science. The current state of economic and social development places more demands than ever on the level of quality of professional and vocational training of human activities. The requirements for assessing the level of suitability of a modern employee for a particular job activity are constantly changing and increasing. Not only professional knowledge, skills and abilities, but also logical thinking, initiative, resourcefulness, ability to work and cooperate in a team, knowledge and other qualities are important as "professional competence".

References

1. Садуллаев Х.М. Атроф-мухитни мухофазаловчи техника. Фарғона “Классик”, 2020 – 176 б.
2. Karimov I.T. Draine and distribution of heavy liquids by mixing fluid phases with inert gas in bubble extractor. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol,24, Issue 08.2020. ISSN:1475-7192
3. Алиматов, Б. А., & Садуллаев, Х. М. (2021). СРАВНЕНИЕ ЗАТРАТ ЭНЕРГИИ ПРИ ПНЕВМАТИЧЕСКОМ И МЕХАНИЧЕСКОМ ПЕРЕМЕШИВАНИИ ЖИДКОСТЕЙ. *ЭНЕРГЕТИКА*, 86(5).
4. Тожиев, Р. Ж., Садуллаев, Х. М., Сулаймонов, А., & Герасимов, М. Д. (2019). НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВАЛА С ПОПЕРЕЧНЫМ ОТВЕРСТИЕМ ПРИ СОВМЕСТНОМ ДЕЙСТВИИ ИЗГИБА И КРУЧЕНИЯ. In *Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях* (pp. 273-281).
5. Tojiev, R. Z., Sadullaev, H. M., Soliev, O. K., & Muminov, H. N. (2019). NEW STRUCTURE OF CALCINER'S FIRE CHAMBER. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION* (pp. 20-24).
6. Tojiev, R. J., & Sadullaev, X. M. (2018). DETERMINATION OF THE ANGLE OF CAPTURE OF THE CRUSHING CHAMBER OF A CONE CRUSHER, TAKING INTO ACCOUNT THE KINEMATICS OF THE ROLLING CONE. *Scientific-technical journal*, 22(3), 55-60.
7. Алиматов, Б. А., Садуллаев, Х. М., Файзиматов, У. Б., & Хаметов, З. (2011). Экономия энергии в экстракционной установке с пневмоперемешиванием

- жидкостей. *Вестник Белгородского государственного технологического университета им. ВГ Шухова*, (4).
8. Алиматов, Б. А., Садуллаев, Х. М., Каримов, И. Т., & Хурсанов, Б. Ж. (2008). Методы расчета и конструирования жидкостных экстракторов с пневмоперемешиванием.
 9. Алиматов, Б. А., Садуллаев, Х. М., Файзиматов, У. Б., & Хаметов, З. (2011). Экономия энергии в экстракционной установке с пневмоперемешиванием жидкостей. *Вестник Белгородского государственного технологического университета им. ВГ Шухова*, (4).
 10. Rasuljon T., Akmaljon A., Ilkhomjon M. SELECTION OF FILTER MATERIAL AND ANALYSIS OF CALCULATION EQUATIONS OF MASS EXCHANGE PROCESS IN ROTARY FILTER APPARATUS //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-6 (86). – С. 22-25.
 11. Тожиев, Р. Ж., Садуллаев, Х. М., Сулаймонов, А., & Герасимов, М. Д. (2019). НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВАЛА С ПОПЕРЕЧНЫМ ОТВЕРСТИЕМ ПРИ СОВМЕСТНОМ ДЕЙСТВИИ ИЗГИБА И КРУЧЕНИЯ. In *Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях* (pp. 273-281).
 12. Xoshimov, A. O., & Isomidinov, A. S. Study of hydraulic resistance and cleaning efficiency of dust gas scrubber. In *International online scientific-practical conference on" Innovative ideas, developments in practice: problems and solutions": Andijan.-2020.-51 p.*
 13. Ergashev, N., & Halilov, I. (2021). EXPERIMENTAL DETERMINATION LENGTH OF LIQUID FILM IN DUSTY GAS CLEANER
 14. Садуллаев Х.М., Каримов И.Т. Кадрлар тайёрлаш сифати: муаммолари ва ечимлари. Талабаларнинг билим эгаллашдаги фаоллигини ошириш ва уларни мотивациялаштириш мутахассислар тайёрлаш сифатини таъминловчи омил сифатида. Тошкент, “ЎАЖБНТ” маркази, 2003 йил.
 15. Садуллаев Х.М., Алиматов Б.А., Каримов И.Т. Кимёвий ишлаб чиқариш корхоналари учун мутахассис-механик тайёрлаш тажрибаси. Республика илмий-техника анжумани Фарғона ш. 2004 йил, 22-24 апрель.
 16. Садуллаев Х.М., Хурсанов Б.Ж. Талабаларнинг билим олиш даражаси ва сифат кўрсаткичини ошириш асослари. ФарПИ илмий – техник анжумани. 2014 йил.
 17. Садуллаев Х.М., Каримов И.Т. Олий техник таълимда ўқитувчи омилнинг таълим олувчилар билим сифатига таъсири. Республика илмий-техника анжумани Фарғона ш. 2015 йил.
 18. Садуллаев Х.М., Тожиев Р.Ж. Олий техника таълими педагогик кадрлари фаолиятига талаблар ва уни баҳолаш тамоиллари. Республика илмий-техника анжумани Фарғона ш. 2016 йил.
 19. Садуллаев Х.М. Талабаларни ватанпарварлик руҳида тарбиялаш-таълим мазмуни ва сифатини белгиловчи муҳим омил. Республика илмий-техника анжумани Фарғона ш. 2016 йил, 20-22 апрель.

20. Садуллаев Х.М. Алиматов Б.А., Ишлаб чиқаришдаги технологик
комплекслар. Тошкент, “Наврўз”, 2020 – 224 б.

TEKNOLOGIK MASHINALAR YARATISHDA STANDARTLASHTIRISHNING O'RNI VA VAZIFALARI

Xursanov B.J. Farg'ona politexnika instituti
Farg'ona politexnika instituti
E-mail: b.xursanov@ferpi.uz

Kimyoviy va qurilish materiallari mashinasozligida standartlashtirish olimlar, muhandis-texnik xodimlar, iqtisodchilar va boshqalarning hamkorlik sohasi tushuniladiki, bunda bir xil va ko'p xil maqsadlar uchun ishlab chiqarilgan ko'p xil mahsulotlardan eng yaxshi sifatli bir xili yoki bir necha xili tanlab olinadi.

Standartlashtirish ishlab chiqarishda yuksak iqtisodiy samaradorlikga erishish, mahsulot sifatini yaxshilash uchun, texnika xavfsizligini, mehnat va atrof muhitni muhofaza qilgan holda berilgan soha faoliyatini tartibga solish va tegishli qoidalarni joriy qilish vositasidir. Uning ahamiyati ham shundadir.

Ma'lumki, standart tushunchasi inglizcha Standart – meyor, namuna, o'lchov degan ma'noni bildiradi. Standart – dizayn, sifat tushunchasi bilan organik aloqada va inson his-hayajonlari bilan uzluksiz bog'langan. Standart albatta sifatli, shu bilan birga chiroyli bo'lishi shart. Sifat – faqat funksionallik, ishonchlilik, foydalanuvchanlik, uzoqqa chidamlilik va iqtisod qilish emas, balki ergonomika, dizayn, chiroyli proporsiya, rang va boshqa estetik munosabatlar va ustunliklardir. Standart va estetikaning bir-biriga ta'siri va ahamiyati ham shundadir.

Standartlashtirish ishlab chiqarishni ratsional tashkil qilish, ish kuchi va materiallarni tejimli sarflash, sanoat tarmoqlarini takomillashtirish va shu asosda mehnat unumdorligining o'sishini tezlashtirishga yordam beradi.

Yuqori sifatli sanoat ishlab chiqarish mahsulotlari yuqori madaniyat va standartlarning texnik va badiiy munosabatlarini takomillashtirish bilan uzluksiz bog'langan. Standartlashtirish - mavjud va kelajak masalalarga nisbatan umuman va ko'p marta tadbiq etiladigan talablarni belgilash orqali ma'lum sohada eng maqbul daraja tartiblashtirishga yo'naltirilgan ilmiy-texnikaviy faoliyatdir.

Standart istemolchilarni yaxshi yoki qoniqtiradigan bo'lishidan tashqari, u barcha bog'liqliklarda takomillashgan bo'lishi, funksional – foydalanish, texnik talablarga va albatta estetikaga javob berishi shart.

Standartlarni estetiklash va texnik takomillashtirish asosiy faktorlaridan biri sanoat ishlab chiqarish mahsulotlari shakliga ta'sir ko'rsatuvchi ilmiy asoslangan sonli va geometrik parametrlardir. Mahsulot komplekslari o'zaro aloqador tizimda almashinuvchan bo'lishi va ko'p variantlilikka moyil bo'lishi kerak. Standartlashtirilayotgan parametrlar tizimi birligini ta'minlash uchun, matematik ratsional qonuniyatlariga bo'ysinuvchi afzal sonlar tizimi ya'ni har qanday parametrik

standartlarni tuzishning nazariy asosi javob beradi. Afzal sonlar yangi yaratilayotgan mashinalar parametrlari qiymatlari (unumdorligi, yuk ko'tarishi, gabariti, aylanishlar soni, bosimi, harorati, elektr tokining kuchlanishi, ish siklining sonlari va loyihalanayotgan mashina hamda priborlarning boshqa parametrlari)ni belgilash paytida barcha boshqa sonlar ichidan afzalrog'i sifatida tanlash tavsiya etiladigan sonlar tushiniladi.

Afzal sonlar i - a'zosi $10\frac{1}{R}$ ga teng geometrik progressiya asosida tanlanadi.

Progressiyaning maxraji $Q=\sqrt[R]{10}$ ga teng, bu yerda, $R = 5, 10, 20, 40, 80$ i 160 , i esa 0 dan K gacha bo'lgan barcha butun qiymatlarni qabul qiladi. D ning qiymati bir o'nlik intervaldagi progressiya a'zolarining sonlarini belgilaydi. Bir qatorning afzal sonlar faqat musbat yoki faqat manfiy bo'lishi mumkin. Agar jiddiy asoslangan afzal sonlarga rioya qilinsa, alohida buyum yoki buyumlar guruhining parametrlari va o'lchamlari mahsulotning tegishli barcha turlari (elektr motorlar — texnologik jihozlar, yuk ko'taruvchi vositalar; saqllovchi klapanlar — bug' qozonlari; jamlovchi buyumlar - mashinadagi birlashtiriluvchi va o'tkaziluvchi joylar) bilan eng maqbul ravishda moslashgan bo'ladi. Bu shartga rioya qilmaslik material, elektr va energiyaning boshqa turlari ortiqcha sarflanishiga, jihozlardan noto'liq foydalanishga, ish unumdorligi pasayishiga olib keladi. Masalan, armatura zavodlari ilgari chiqargan yumaloq prokat sortamenti mashinasozlikdagi me'yoriy diametrlar qatoriga nomuvofiqligi ortiqcha qirindi hosil bo'lishiga, metallardan foydalanish koeffitsienti kamayib ketishiga, metall kesuvchi stanoklarning foydasiz qo'shimcha yuklanishiga olib kelar edi. Natijada ko'proq jihoz talab qilinardi, demak, ishlab chiqarish maydonlaridan unumli foydalanmas edi.

Afzal sonlar va ularning qatorlari ishlab chiqarish jarayonlari parametrlari qiymatlari va pog'onalari, jihozlar, moslamalar, kesuvchi va o'lchash asboblari, shtamplar, materiallar, yarim tayyor mahsulotlar, transport vositalari va boshqalarni tanlashni tartibga soluvchi asos bo'lib xizmat qiladi. Buyumlar nomenklaturasini kamaytirish, unifikatsiyalash, ishlab chiqarishning texnologik tayyorlash siklini kamaytirish, mahsulotning ommaviy chiqarilishini ta'minlash uchun zamin yaratadi.

Standartlashtirish kompozitsiya tushunchasi bilan ham bog'langan. Kompozitsiya - lotincha so'z bo'lib, bog'lash, birlashtirish, struktura kabi ma'nolarni anglatadi. Kompozitsiya - mashina yoki sanoat asarining g'oyaviy – badiiy mazmunini ochib beruvchi, uning asosiy elementlari va qismlarini ma'lum tizim va ketma-ketlikda joylashish obrazlarining bir butun bo'lib, qo'shilish usullarini ochib beruvchi vositadir. Kompozitsiya mashina detallarining bir-birlari bilan mos holda, bejirimligi, badiiy bir-birlari bilan birikib bitta butun garmonik uyushma hosil qiladi. Kompozitsiyaning prinsiplarini bilmay turib va ulardan ratsional foydalanmay turib asarning maqsadini tushunish mumkin emas. Kompozitsiya nazariyasini texnikada rivojlanishiga sanoatshunos olim Yu.S. Somov katta hissa qo'shgan. Uning kompozitsiya va sanoat buyumlarini shakllantirish nazariyalari tektonika va xajmiy – fazoviy struktura kabi kriteriyalarga asoslangan. Kompozitsiyaning asosiy vositalari bo'lib, tektonika va hajmiy-fazoviy struktura xizmat qiladi.

Mashina kompozitsiyasiga funksional estetik va texnik-iqtisodiy talablarning nisbati katta ta'sir ko'rsatadi. Qulaylik va go'zallik – insonning moddiy va manaviy ehtiyojlarini qondirish uchun mo'ljallangan turli maishiy texnika va jixozlar kompozitsiyasining muhim optimal kriteriyalaridir. Kompozitsiyada texnik-estetika asosiy o'rinni egallaydi. Chunki texnik estetika ham arxitektura kabi fan va sanoatning o'rtasida yuzaga keladi. Fan o'zining spesifikasiga, sanoat ham o'zining spesifikasiga ega. Ular bir-birlari bilan qarama-qarshi va shu bilan birga bir - birlariga yaqin sohalaridir. Fan – bu aniqlik, formula, sanoat esa – tuyg'u, badiiy obraz, u o'zida ma'lum mazmunni mujassamlaydi. Mashxur fransuz yozuvchisi G. Flober shunday degan edi: - «...kirib borganim sayin sanoat ilmiylashib fanga aylanib, fan esa badiiylashib bormoqda, va ular asoslaridan uzilgach, qachonlardir yuqorida uchrashadilar».

Kompozitsiyaning asosiy vositasi bo'lgan tektonikaga konstruktiv, texnologik masalalar nuqtai nazaridan qarashda ta'kidlash joizki, loyihalanayotgan mashinani tektonikligini ta'minlash – bu eng avvalo uning materialini fizik jihatdan mukammal yaratish demakdir, ya'ni pishiq, mustahkam va ishonchli konstruksiyali qilib yaratish, tashqi ko'rinishida konstruksiyaning umumiy tip va tavsifini va materialning barcha murakkab ichki kuchlanishli ishini aks ettirishdir. Shunday qilib, asosiy massa va yuklanishlar qaerda va qanday taqsimlangani, detal materiali ularga qanday qarshilik ko'rsatishi, uning alohida qismlari qanchalik kuchlanganligi, qaysi elementlari tashuvchi, qaysilari tashiluvchi ekanini imkoni boricha aniq bilib olish zarur.

Tektonika – bu yaratilayotgan mashina va uning ob'ektiv qonuniyatlarining (mustahkamlik, turg'unlik, muvozanat) konstruktiv hajmiy – fazoviy strukturasi bilan organik bog'liq bo'lgan badiiy ifodalanishining spesifik vositasidir. Tektonikani konstruksiya ishi shaklidagi va materiallar tarkibidagi yetuk aks tasvir ham deyishadi. Boshqacha ta'riflar ham mavjud: tektonikani mashina tashqi ko'rinishining bajaradigan ishi ham deyiladi.

Shunday qilib, standart - meyoriy texnik xujjatlar yig'indisi bo'lib, fan va texnikaning so'nggi yutuqlari asosida doimo yangilanib boriladi. Ularda mahsulot sifati va raqobatbardoshligi, samaradorlikni oshiruvchi, shuningdek o'zaro almashinish darajasini oshirish imkoniyatini beruvchi ko'rsatkichlar va ba'zi aniq mahsulotlarga texnik shartlar ham beriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1]. B.J.Xursanov Mashinalar yaratishning texnik asoslari. Darslik. Farg'ona "AlphaPrint" nashriyoti. 2023 yil. – 323 bet.
- [2]. B.J.Xursanov Mashinalar yaratishda tizimli yondashish asoslari. O'quv qo'llanma Farg'ona "AlphaPrint" nashriyoti. 2022 yil. – 321 bet.
- [3]. Sadullayev H.M., Alizafarov B.M. Kimyo sanoati va qurilish materiallari ishlab chiqarishdagi zamonaviy texnologik liniyalar / Farg'ona "CLASSIK" nashriyoti, 2021 yil. 174 bet
- [4]. R.J.Tojiyev, A.R.Yusupov, N.R.Rajabova. Qurilishda metrologiya, standartlash va sertifikatlashtirish. Darslik. Farg'ona "KLASSIK" nashriyoti, 2021 yil. 515 bet.

- [5]. Конструирование машин. 1, 2 - том. Справочно-методическое пособие. В двух томах. Под общ. редакцией академика К.В. Фролова. М.: «Машиностроение». 1994. 530с.
- [6]. К.В. Фролов Методы совершенствования машин и современные проблемы машиноведения. Справочно-методическое пособие. М.: «Машиностроение». 1994.-224с.

ISHLAB CHIQARISHDAGI KO'MIR KUKUNINI BRIKETLASHDAGI TEXNOLOGIK LINIYASI ISHLAB CHIQISHNING DOLZARBLIGI

*Assistent, N.X. Voxidova
Farg'ona politexnika instituti*

Ko'mir zarralarini bir - biriga bog'lash usuliga qarab, bog'lovchilarsiz va bog'lovchilar qo'shilishi bilan ajralib turadi. Birinchi holda, zarralar presslash paytida yuzaga keladigan molekulyar biriktiruvchi kuchlar ta'siri ostida birlashadi. Biriktiruvchilar bilan briketlashda zarrachalar briktiruvchi sifatida foydalanuvchi suyuqlik bilan yopishish qobiliyatiga bog'liq xolda birikadi.

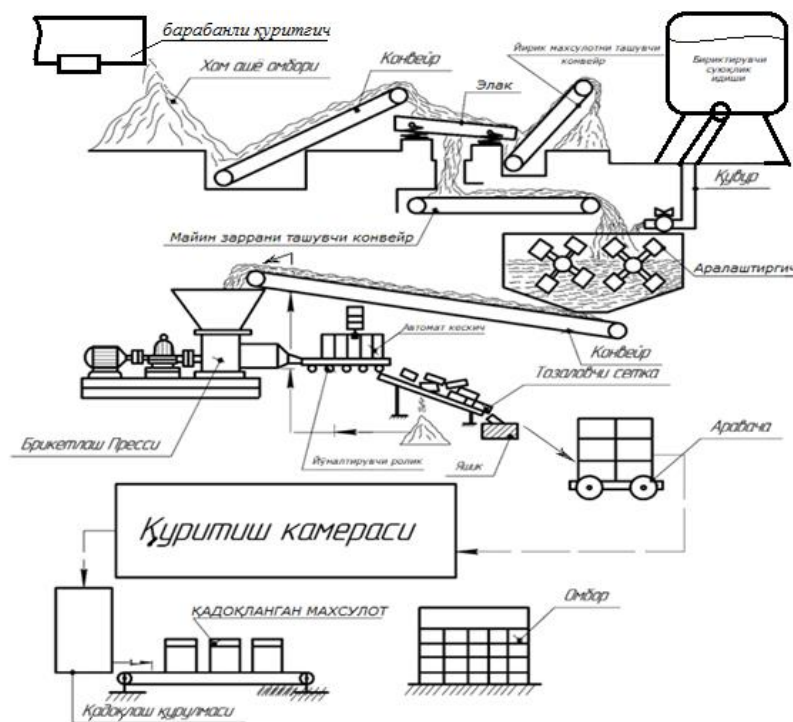
Briketlashga tayyorgarlik operatsiyalariga ko'mir kukunini maydalash, saralash, quritish va bog'lovchi bilan aralashtirish ishlari kiradi. Maxsus usullar yordamida briketlashda shnekli, shtamplash, rolikli, halqali va aylanadigan presslardan foydalaniladi. Presslash jarayonida past va o'rta bosimli (20-100 MPa), yuqori bosimli (100-150 MPa) va o'ta yuqori bosimli (200-500 MPa) briketlash presslari o'zining ko'rsatkichlari bilan ajralib turadi.

Texnologik chiziq maydalash, dozalash, bog'lovchi bilan aralashtirish va presslashni o'z ichiga oladi. Ko'mir kukunini briketlash antrasit qirralarini, tashish qobiliyatini, saqlash sharoitlarini va kalorifik qiymatini oshiradi. Yonuvchan briketlarni olishda ularning donadorlik tarkibiga ahamiyat qaratish lozim. Briket tarkibidagi ko'mir kukunining massa ulushi 80-85% ni tashkil qilib, qolgan 15 - 20% qismi bog'lovchi ya'ni spirt chiqindisi barda hisoblanadi. Briket tarkibida yonuvchi qatlam mavjudligi sababli ular tez yonuvchan hisoblanadi. Bu esa undan foydalanishda qulayliklar yaratadi.

Taklif qilinayotgan briket ishlab chiqarish liniyasining texnologik sxemasi quyidagi rasmda keltirilgan

Briket ishlab chiqarishda qayta ishlangan ko'mirning fizik-mexanik xususiyatlari, zarrachalar hajmini taqsimlanishi va briketlarga bo'lgan sifat ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi.

Ko'mir kukunini briketlashda asosan shnekli presslardan ko'proq foydalaniladi. SHnekli presslarning konstruktsiyasi soddaligi, ishlab chiqarilayotgan maxsulotni mustaxkamlik darajasi yuqoriligi bilan sanoatda ommaviy mashinalar hisoblanadi. SHnekli presslarda ko'mir kukunini briketlash bog'lovchilar bilan amalga oshiriladi.



2-rasm. Briket ishlab chiqarish texnologik sxemasi

Adabiyotlar:

- [1]. Хакимов А. А., Салиханова Д. С., Каримов И. Т. Кўмир кукунидан брикетлар тайёрлашнинг долзарблиги //Фарғона политехника институти илмий техника журнали.-2019.-№. – 2019. – Т. 23. – №. 2. – С. 226-229.
- [2]. Хакимов А. А., Салиханова Д. С., Каримов И. Т. Кўмир кукунини брикетловчи курилма //Фарғона политехника институти илмий техника журнали.-2018.-№ спец. – 2018. – Т. 2. – С. 169-171.
- [3]. Хакимов А. А. и др. Связующее для угольного брикета и влияние его на дисперсный состав //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 6 (72). – С. 81-84.
- [4]. Хакимов А. А., Вохидова Н. Х. Использование местных отходов в производстве угольных брикетов //Универсум: химия и биология. – 2020. – №. 4 (70).
- [5]. Axmedovich X. A., Saidakbarovna S. D. Research the strength limit of briquette production //ASIAN JOURNAL OF MULTIDIMENSIONAL RESEARCH. – 2021. – Т. 10. – №. 5. – С. 275-283.
- [6]. Хакимов А. ТЕХНОЛОГИЯ БРИКЕТИРОВАННОГО УГЛЯ //Матеріали конференцій МЦНД. – 2020. – С. 76-78.
- [7]. Хакимов А. А., Вохидова Н. Х., Нажимов Қ. Кўмир брикети ишлаб чиқаришнинг янги технологиясини яратиш //Ўзбекистон республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги Заҳириддин Муҳаммад Бобур номидаги Андижон давлат университети. – С. 264.

ISHLAB CHIQUARISHDA ORGANIK BOG'LOVCHILAR YORDAMIDA KO'MIR KUKUNINI BIRIKETLASHNING DOLZARBLIGI

Dotsent, A.A.Xakimov
Farg'ona politexnika instituti

Ko'mir qazib olish va qayta ishlash sanoatini rivojlanish uchun ishlab chiqarish korxonalariga zarur bo'lgan yangi texnologiyalarni yaratish hamda mavjud texnologiyalarni takomillashtirish orqali erishiladi. Korxonalarga qo'yiladigan talablardan biri tashqi bozorlarda mahalliy korxonalarimizda ishlab chiqarilayotgan ko'mir briketlarini raqobatbardoshligini oshirishdir.

Aholini ko'mir yoqilg'ilari bilan ta'minlashda turli xil qiyinchiliklar vujudga kelayotganligi hech kimga sir emas. Bulardan biri, qazib olinayotgan ko'mirning aksariyat qismi kukun xolatdaliigidadir. Hozirgi kunda briket maxsulotlari ishlab chiqarishni qiyinlashtirayotgan asosiy sabablardan biri yurtimizda ekologik toza, texnologik jihatdan rivojlangan va iqtisodiy jihatdan arzon bog'lovchi vositalardan oqilona foydalanilmayotganligidadir. SHu sababli, yillar davomida yoqilg'i briketlarini olish maqsadida biriktiruvchi bog'lovchi sifatida turli xil variantlarni qidirish orqali ularning assortimenti kengaytirilmoqda. Ma'lumki, bog'lovchi yordamida ko'mir briketlarini ishlab chiqarishning yangi usulini yaratish, bir vaqtning o'zida barcha zarur talablarni ideal darajada qondiradigan yangi turdagi bog'lovchi turlarini tanlashni o'z ichiga oladi. Talab qilinadigan bog'lovchining arzonligi, aglomeratsiyalangan yoqilg'ining yonishdagi issiqligini oshirish qobiliyati, briketga yuqori mexanik kuch berish qobiliyati muhim ahamiyatga egadir.

Respublikamizda ko'plab oziq – ovqat sanoatlaridan biri bo'lgan spirt maxsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar mavjud. Bulardan, qayta ishlanib chiqindi sifatida chiqayotgan maxsulotlar, ishlab chiqarilayotgan tayyor maxsulotga nisbatan yuqori ko'rsatgichni tashkil etadi. Biz tomonimizdan biriktiruvchi sifatida tavsiya qilinayotgan maxalliy sanoat chiqindisi bu - bardadir. Barda - etil spirti ishlab chiqarish sanoatining chiqindisidir. Barda suyuqligi (suspensiya) yoqimsiz, nordon hidli, och jigarrang rangga ega bo'lib, tarkibida 6 - 7 % qattiq modda mavjuddir. Spirt ishlab chiqarish korxonalarida 13 - 15 litr barda tarkibidan 1 litr spirt olinib, qolgan qismi chiqindi hisoblanadi. Barda atrof - muhitning ifloslanishiga olib keladigan chiqindilardan biri hisoblanib, ularni suv havzalariga yoki kanalizatsiyaga ishlov bermasdan tashlab yuborish taqiqlanadi.

1970 - yillarda bardalarni beton va tsement -qum aralashmalari uchun plastifikator sifatida ishlatish bo'yicha tajribalar o'tkazilgan. Tajriba atrof-muhitga spirt zavodidan chiqayotgan chiqindilarni tashlab yuborish xavfini minimallashtirish uchun beton qorishmalar tarkibiga qo'shimcha sifatida joriy etishni o'z oldiga maqsad qilib olgan. Biroq, ushbu tajribalar asosiy uchta sababga ko'ra rivojlanmadi.

1) Mamlakatda ko'p miqdordagi sulfitli pulping – lignosulfonat chiqindilari mavjudligi,

2) Bardadagi quruq moddalarning juda past konsentratsiyasi sababli, 80-100 km radiusdan keyin ishlab chiqarish (spirt zavodlari) korxonalarini tashkil qilinishi,

3) hayvonlarning yem-xashagini boyitish uchun ishlov berishdan samarali foydalanish edi.

Bardadan sanoat tarmoqlarida keng foydalanishni cheklovchi omillardan biri, uning atrof muxitga mikrobiologik ta'siri kuchliligidadir. Bunda mikrofloraning rivojlanishi, biologik kislota fermentatsiyasining boshlanishi, mog'or paydo bo'lishi tufayli uning tez yomonlashishi, hayvonlar uchun ozuqa ishlab chiqarishda bakteriyalarning sutga kirish xavfi, hayvonlar immunitetining pasayishi va boshqa xolatlar kuzatiladi. O'tkazilan tajribada spirt bardasining nordon, o'tkir xidlilik xususiyatlari ko'mir kukuniga aralashtirilib briketlangandan so'ng, quritish jarayonida yo'qolganligi hamda briketni yonish jarayonida ham bunday yoqimsiz hidlar kuzatilmadi.

1 - jadval

Spirt bardasining kimyoviy tarkibi ozuqa bazasiga qarab o'zgaradi.

Spirt bardasining kimyoviy tarkibi, %

Ko'rsatkichlar	Quruq moddalar	To'qimalardagi oqsil (protein)	Oqsil (belok)	Yog'	Tolalar	Biologik samarali moddalar	Kul
Bug'doy bardasi	11,5	2,9	1,7	0,6	0,7	5,7	0,6
Arpa bardasi	16,5	3,1	2,1	0,3	0,5	4,2	1,3

Briketlash yuqori bosim ostida berk idish ichida ma'lum bir shaklga keltiruvchi jarayon hisoblanadi.

Ko'mir kukunini briketlashda asosiy biriktiruvchi sifatida qo'shilayotgan maxalliy sanoat chiqindilarini tanlashda uning tarkibiy qismlariga ahamiyat qaratish lozimdir. Uning tarkibida organik bog'lovchilarning bo'lishi, olinayotgan briketlarning to'liq yonishini, undan hosil bo'layotgan kul miqdorlarini kamayishiga olib keladi. Briketlashda ko'mir kukuni dastlab 80⁰S xarorat ostida quritilib, konveyer orqali aralashtirish qurilmasiga uzatiladi.

Adabiyotlar:

[1]. Хакимов А. А., Салиханова Д. С., Каримов И. Т. Кўмир кукунидан брикетлар тайёрлашнинг долзарблиги //Фарғона политехника институти илмий техника журнали.-2019.-№. – 2019. – Т. 23. – №. 2. – С. 226-229.

[2]. Хакимов А. А., Салиханова Д. С., Каримов И. Т. Кўмир кукунини брикетловчи курилма //Фарғона политехника институти илмий техника журнали.-2018.-№ спец. – 2018. – Т. 2. – С. 169-171.

[3]. Хакимов А. А. и др. Связующее для угольного брикета и влияние его на дисперсный состав //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 6 (72). – С. 81-84.

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА В БАРАБАННЫХ СУШИЛКАХ

Ражабова.Н.Р.

Ферганский политехнический институт, Фергана, Узбекистан

Аннотация: В статье исследуется гидравлическое сопротивление при высушивании минерального удобрения на выходе из барабанной сушилки. Из анализа существующих конструкций насадок, их рабочие параметры были проанализированы на основе многоступенчатого системного анализа на основе программы MATLAB, была разработана улучшенная расчетная схема двухкомпонентной насадки. На основе полученного уравнения регрессии определены оптимальные параметры значений определяемых критериев: производительность сушилки, угол наклона насадки, скорость теплоносителя и температура теплоносителя

Ключевые слова: сушка минерального удобрения, сушильный барабан, двухкомпонентная насадка, уравнения регрессии, производительность сушилки, угол наклона насадки, скорость теплоносителя, температура теплоносителя.

Введение:

Сушка материалов - один из самых энергоемких процессов в технологической линии. Использование этого процесса важно для определения качества готового продукта. Стоимость термической сушки составляет 10% от общей стоимости технологического процесса. В этом контексте актуально создание высокоэффективных, энергосберегающих режимов сушки, а также регулирование и оптимизация процессов теплообмена в сушилках.

Из литературы источников известно, что процесс сушки зависит от размера материала, влажности, гидродинамики движения материала и высушающего агента, параметров внутренней и внешней среды [1-4]. Сочетание этих факторов определяет условия процесса сушки. Поэтому в промышленности используются различные методы и устройства в зависимости от физических, химических и механических свойств материала, подлежащего сушке.

Наиболее распространенный - это метод конвективной сушки, который отличается простотой конструкции барабанных сушилок, используемых в этом процессе, высокой производительностью работы и универсальностью. Поэтому тенденция к использованию этих сушильных агрегатов в различных отраслях экономики растет, но у этого типа сушилок есть и свои недостатки. Например, можно упомянуть некоторые сложные процессы, такие как обеспечение интенсивности сушки, рациональное использование теплоносителя, используемого для сушки, оптимизация гидродинамических параметров и минимизация энергозатрат. Поэтому вопросы определения и обоснования оптимальных параметров в этом типе устройств являются актуальными. Было проведено множество исследований для определения оптимальных параметров этих факторов [1]. Однако представленные данные о гидродинамике сушилки и

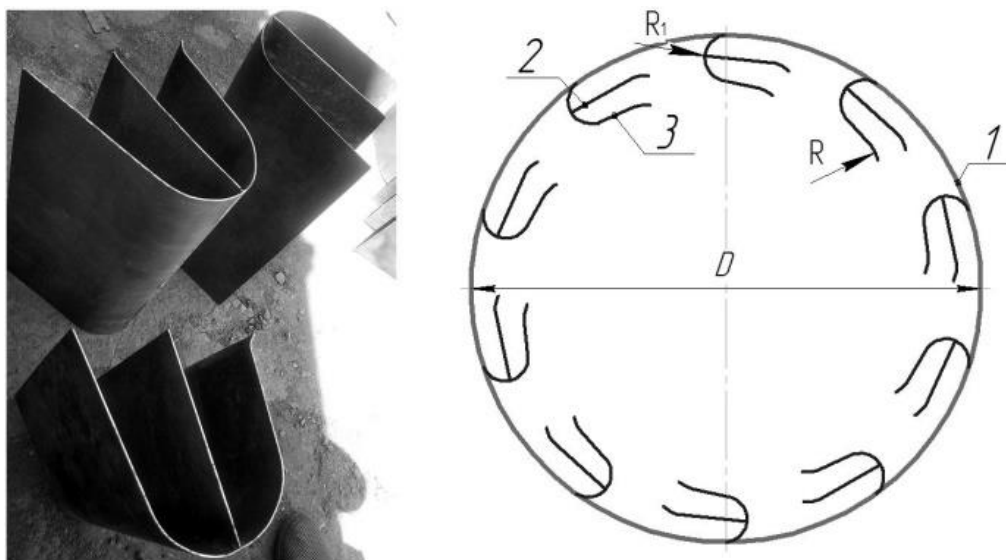
оптимальных параметров теплообменных процессов различны и порой противоречать друг другу.

Известно, что при сушке материалов в промышленности используются два типа теплообмена - контактный и конвективный. Однако большое количество тепла передается высушенному материалу за счет конвективного теплообмена. Количество тепла, передаваемого конвективным способом материалу, подлежащему сушке в барабанном аппарате до 20 раз превышает количество тепла, передаваемого контактным способом. Интенсивность конвективной теплопередачи в сушилке, в свою очередь, напрямую зависит от раскрытия поверхности частицы и среднего размера частицы. Чем больше материал распределен по сушильной поверхности, тем больше площадь конвективного теплообмена. Таким образом, эффективность сушки материалов в барабанной сушилке зависит от поверхности слоя материала, падающего с насадок сушилки. В свою очередь, обеспечение того, чтобы материал рассыпался по внутреннему сечению барабана, будет зависеть от конструкции контактного элемента [2].

Хотя простота, высокая эффективность и универсальность конструкции барабанных сушилок позволяют широко использовать их в различных отраслях народного хозяйства, есть такие вопросы, как повышение интенсивности процесса сушки, снижение гидравлического сопротивления в устройстве, рациональное использование обогревающего агента и минимизация энергопотребления по-прежнему требуют исследований.

Методика проведения эксперимента:

Исходя из существующих конструкций насадок, их рабочие параметры были проанализированы на основе многоступенчатого системного анализа на основе программы MATLAB, была разработана улучшенная расчетная схема двухкомпонентной насадки [3] (Рисунок 1).



1-корпус барабана; 2-первая часть насадки; 3-вторая часть насадки
Рисунок 1. Схема установки предлагаемой насадки на барабан.

На основе системного анализа проведены теоретические исследования гидродинамических режимов барабанной сушилки, разработана математическая модель процесса сушки, тепловой баланс термической сушки дисперсных материалов в барабанной сушилке, методы расчета коэффициентов тепломассопереноса и оптимизации процесса сушки [3].

В данной статье по результатам теоретических исследований экспериментально определяются параметры, влияющие на интенсивность теплопередачи при низком энергопотреблении с использованием двухэлементной насадки в барабанной сушилке, а также влияние гидравлического сопротивления и скорости теплоносителя на температуру материала.

Для оценки влияния конструкции насадки на гидродинамические параметры аппарата и процессы теплообмена было разработана лабораторная барабанная сушилка и проведены эксперименты (рисунок 2). Эксперименты проводились в два этапа.



Рисунок 2. Общий вид барабанной сушилки

Результаты исследований:

На первом этапе исследовалось гидравлическое сопротивление барабана с двухсекционной насадкой. Для проведения исследований выбраны следующие пределы переменных параметров, наклон угла насадки $R=15; 30$ и 45° , количество зон теплообмена - 5, количество насадок в одном ряду - 10 (насадки расположены зонами в шахматном порядке), Скорость теплоносителя (воздуха), выходящего из калорифера $v=1,4 \div 14,2$ м/с, Производительность устройства $Q_{\text{пр}}=0,18 \div 0,46$ кг/с, Угол наклона сушильного барабана относительно плоскости $\alpha=2,24^\circ$ (по технологическому регламенту), частота вращения барабанной сушилки была установлена на $n = 2,5; 3; 3,5$ и 4 об/мин. Ташқи ҳарорат газ ва сув тизими учун $20 \pm 2^\circ\text{C}$ танланди. Намуна материали сифатида суперфосфат минерал ўғити танланди. Температура окружающей среды была равной $20 \pm 2^\circ\text{C}$. В качестве экспериментального материала было выбрано суперфосфатное минеральное удобрение [регламент суперфосфата].

Литература.

1. Rasuljon, T., & Nargizaxon, R. (2022). Impact on the internal structure of materials to drying process. *Universum: технические науки*, (10-6 (103)), 10-18.

2. Rajabova, N., & Rasuljon, T. (2023). Impact of disperse materials internal structure to drying process. In *наука и технологии-2023* (pp. 10-21).
3. Ахунбаев, А. А., & Ражабова, Н. Р. (2021). Высушивание дисперсных материалов в аппарате с быстро вращающимся ротором. *Universum: технические науки*, (7-1 (88), 49-52.
4. Tojiyev, R., & Rajabova, N. (2022). Impact on the internal structure of materials to drying process. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсумович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, -2022-С. 10.
5. Rajabova, N. R., & Qodirov, A. B. (2022). Drying tonkodisperse materials in an unsuccesed rotary-druming machine. *International Journal of Advance Scientific Research*, 2(06), 35-39.
6. Tojiyev, R., & Rajabova, N. (2021). EXPERIMENTAL STUDY OF THE SOIL CRUST DESTRUCTION MECHANISM. *Scientific progress*, 2(8), 153-163.
7. Jumaboevich, T. R., & Rakhmonalievna, R. N. (2022). INSTALLATION FOR DRYING MATERIALS IN A FLUIDIZED BED. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(11), 28-36.
8. Akhunbayev, A. A., & Rajabova, N. R. (2022). DRYING OF RAW MATERIALS OF CEMENT PRODUCTION IN THE DRUM DRYER. *International Journal of Advance Scientific Research*, 2(11), 50-59.
9. Ражабова, Н. Р., & Халилов, И. Л. (2023). Современное представление о типах оборудования и технологий сушки. *Scientific progress*, 4(1), 158-166.
10. Ахунбаев, А. А., & Ражабова, Н. Р. (2023). ОСОБЕННОСТИ СУШКИ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. *Scientific progress*, 4(1), 167-175.
11. Ахунбаев, А., Ражабова, Н., & Вохидова, Н. (2021). Механизм движения дисперсного материала при сушке тонкодисперсных материалов. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
12. Rajabova, N., & Qodirov, A. B. (2023). EFFECT OF DRUM DRYER NOZZLE DESIGN ON HYDRODYNAMIC REGIMES. *Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions*, 1(2), 10-16.
13. Rajabova, Nargizakhon, and Shukurullo Habibullayev. "Impact of Disperse Materials Internal Structure to Drying Process." *Eurasian Journal of Engineering and Technology* 18 (2023): 136-144.
14. Тожиев, Р. Ж., Миршарипов, Р. Х., & Ражабова, Н. Р. (2022). Гидродинамические Режимы В Процессе Сушки Минеральных Удобрений. *Central asian journal of theoretical & applied sciences*, 3(5), 352-357.
15. Ахунбаев, А., Ражабова, Н., & Сиддигов, М. (2021). Математическая модель сушки дисперсных материалов с учётом температуры материала. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
16. Tojiyev, R., Nargizakhon, R., & Abdusamad, M. (2023). Influence of the internal structure of the building material on the drying process. *American Journal of Technology and Applied Sciences*, 13, 8-13.

17. Akhunbaev, A. A., Rajabova, N. R., & Honkeldiev, M. (2022, November). Drying of crystal and grain materials in a drum dryer. In *international conference dedicated to the role and importance of innovative education in the 21st century* (Vol. 1, No. 7, pp. 27-35).
18. Akhunbaev, A. A., Rajabova, N. R., & Madaminova, G. I. (2022, November). Drying of sprayed dispersed materials. In *international conference dedicated to the role and importance of innovative education in the 21st century* (vol. 1, no. 7, pp. 19. Ражабова, Н. Кимёвий жараёнидаги материални куритиш ички иссиқлик ва масса алмашинув ҳолати. Бухарский инженерно-технологический институт.
20. Ахунбаев, А. А., Ражабова, Н. Р., & Вохидова, Н. Х. (2020). Исследование гидродинамики роторной сушилки с быстровращающимся ротором. *Экономика и социум*, (12-1), 392-396.
21. Axunboev, A., Rajabova, N., Nishonov, A., & Ulmasov, I. (2021). HYDRODYNAMICS OF THE ROTOR DRYER. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 1(5), 144-148.

РАЗРУШЕНИЕ ПОЧВЕННОЙ КОРКИ ИМПУЛЬСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ УДАРНОЙ ВОЛНЫ

Тожиев Р.Ж.,
Ферганский политехнический института.

Аннотация: В статье рассматривается съемка процесса разрушения почвенной корки с визуализацией движения ударной волны от среза ГДВ (генератор детонационных волн) к почвенной корке и с визуализацией деформации и фрагментации корки при ее разрушения.

Ключевые слова: Съемка, процесс, почвенная корка, цилиндр, генератор, камера зажигания, клапан, датчик, турбулизатор, труба, коллектор.

Цель исследования: съемка процесса разрушения почвенной корки с визуализацией движения ударной волны от среза ГДВ (генератор детонационных волн) к почвенной корке и с визуализацией деформации и фрагментации корки при ее разрушении.

Разрушение почвенной корки достигалось импульсным воздействием ударной волны и газодинамическим потоком продуктов детонации, генерируемых рабочим органом генератора детонационных волн (ГДВ). Исследования проводились по схеме с присоединенным газоотводном на бензовоздушных смесях. ГДВ подбирался с условием полной имитации одного рабочего органа разрабатываемого для внедрения реального Газодинамического рыхлителя почвы – ГДРП.

Генератор ГДВ (рис.1) включает в себя камеру зажигания (1) с узлом обратного клапана (2) и свечой зажигания (3), секции (4), турбулизатора (5), разгонной трубы (6), датчиков ЛХ-608 (7) и выходного насадка (8).

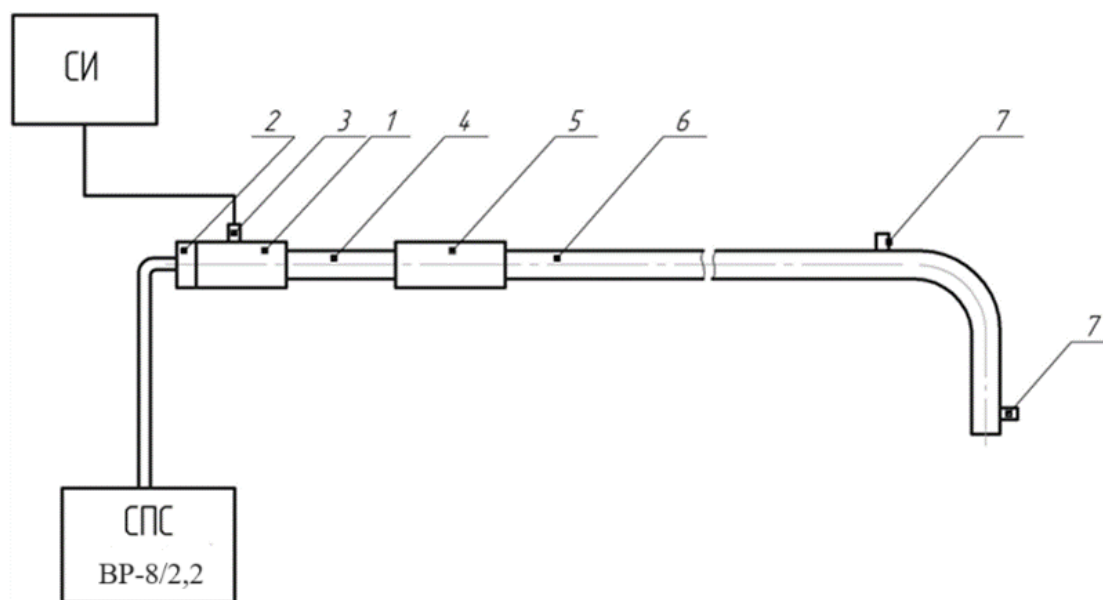


Рис.1. Схема ГДВ

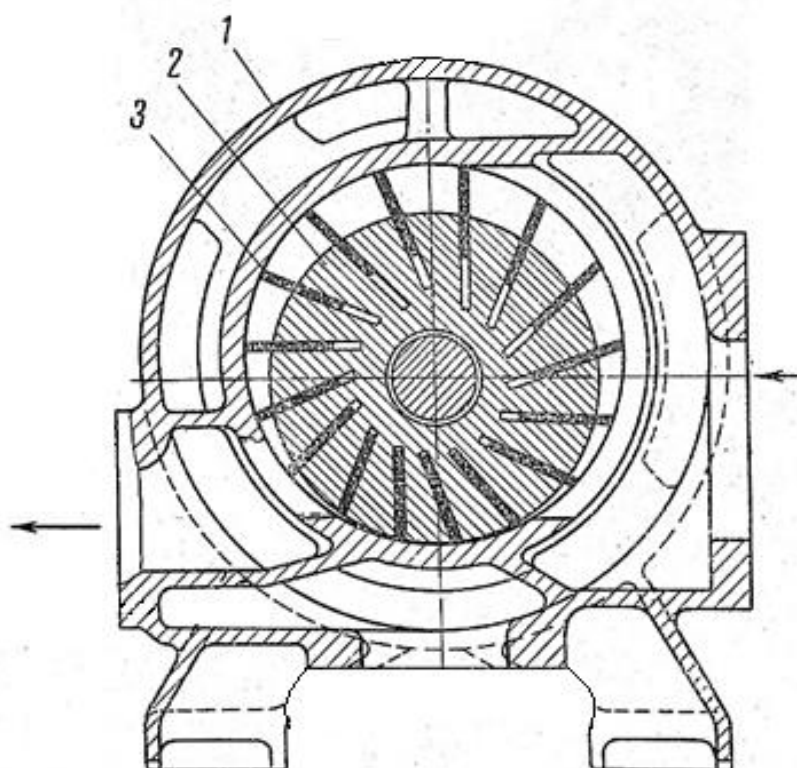


Рис.2. Схема работы источника ТВС

Для воплощения реальной конструкции ГДРП в качестве источника воздуха для ТВС был выбран компрессор ВР-8/2,2, изготавливаемый

Ташкентским заводом «Компрессор», который имеет производительность 133 дм³/сек при нормальных атмосферных условиях.

Таким образом, такой источник ТВС позволят получить гомогенную бензоотводную смесь, которая имеет повышенную детонационную способность по сравнению со смесью, полученной распылением топлива непосредственно в воздух.

Поджигание производилось высоковольтным разрядом на электродах свечи. Импульсы высокого напряжения на свечу подавались от системы инициирования, состоящей из источника питания (аккумуляторная батарея) 12В, блока зажигания типа «Искра», блока управления подачи иницирующего импульса, катушка зажигания и свечи зажигания.

Рабочий орган монтировался на специальных установочных элементах таким образом, что его выходной насадок (внешний диаметр 46 мм, внутренний диаметр 25 мм) помещался вертикально на расстоянии 2-8 см от поверхности корки. Корка формировалась в специальных ящиках, имеющих две прозрачные стенки, следующим образом:

- почва засыпалась в ящик и уплотнялась;
- досыпка почвы для корки с небольшим ее уплотнением;
- на поверхность заливалась вода из лейки с расстояния; 0,7 м-1м до промокания 15-20 мм;
- ускоренная просушка почвы с использованием нагревательных ламп.

В другой серии экспериментов почвенная корка формировалась в специальных формах, для моделирования механических свойств грунта. Толщина почвенной корки 10-20 мм. Необходимость моделирования грунта с почвенной коркой описана ниже.

Литература.

1. Тожиев Р.Ж. Применение газодинамический принцип в сельскохозяйственной технологии. Монография. Фергана 2019, с 140.
2. Tojiyev, R., Erkaboyev, X., Rajabova, N., & Odilov, D. (2021). Mathematical analysis application of the gas-dynamic principle for deep cooling of the underway soil layer. *Scientific progress*, 2(7), 694-698.
3. Scientific-technical (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2021, Т 25, №3)
4. Tojiyev, R., & Rajabova, N. (2021). Experimental study of the soil crust destruction mechanism. *Scientific progress*, 2(8), 153-163.
5. Тожиев Р.Ж. Механико-технологические решения бесконтактного воздействия на почву и растения с разработкой газодетонационных агрегатов для высокоэффективного возделывания хлопчатника. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Фергана., 1993.
6. Тожиев Р.Ж., Ражабова Н.Р. Газодинамик катқалоқ юмшатгич қурилмасининг тузилиш конструкциясини ишлаб чиқиш. Scientific-technical (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2021, Т 25, №6)

7. Тожиев Р.Ж., Ражабова Н.Р. Детонация маҳсулотларининг газодинамик оқими ва зарба тўлқининг импульси таъсирида тупроқ қобиғини майдалаш. Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2022, Т.26, №3)
8. Тожиев Р.Ж., Ражабова Н.Р. Разрушение почвенной корки импульсным воздействием ударной волны и газодинамическим потоком продуктов детонация. Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2022, Т.26, №3)
9. Р.Ж. Тожиев, Н.Р. Ражабова Схема и устройства культиватора газодинамического рыхлителя почвы. Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2023,Т.27. спец.выпуск №19)
10. Rasuljon Tojiyev Nargiza Rajabova. Destruction of soil crust by impulse impact of shock wave and gas-dynamic flow of detonation products. INNOVATIVE TECHNOLOGICA METHODOICAL RESEARCH JOURNAL
11. Rasuljon Tojiyev Nargizaxon Rajabova. EXPERIMENTAL STUDY OF THE SOIL CRUST DESTRUCTION MECHANISM. Scientific progress volume 2 | issue 8 | 2021 issn: 2181-1601

III-SHO‘BA. MUVOFIQLIKNI BAHOLASH VA MAHSULOT SIFATI NAZORATI

MAHSULOT SIFATINI OSHIRISHDA SWOT TAHLILI VA TAVSIYALAR

*Qirg‘izov Husniddin Turg‘unboyevich, t.f.n., dotsent
Otaxanova Shaxnoza Lutfillo qizi, 14-MS-20 guruh talabasi
Namangan muhandislik-qurilish instituti, Namangan, O‘zbekiston*

Аннотация: ushbu maqolada mahsulot yoki xizmatlar sifatini yaxshilashda SWOT tahlili, uning afzalliklari va kamchiliklari hamda qanday tavsiyalar yordam berishi, shuningdek nima uchun bu juda muhimligi ko'rib chiqiladi.

Таянч сўзлар: mahsulot, sifat, baholash, SWOT tahlili, sifatni yaxshilash, universal tavsiya, mahsulot yoki xizmat, raqobat, sinov va sifat nazorati.

Аннотация: В этой статье обсуждается SWOT-анализ, его преимущества и недостатки, а также то, как рекомендации могут помочь вам улучшить качество ваших продуктов или услуг и почему это так важно.

Ключевые слова: продукт, качество, оценка, SWOT-анализ, улучшение качества, универсальная рекомендация, продукт или услуга, конкуренция, тестирование и контроль качества.

Bozorda raqobat tobora kuchayib borayotgan hozirgi vaqtda mahsulot yoki xizmat sifatini oshirish biznesni muvaffaqiyatli rivojlantirishning zaruriy sharti hisoblanadi.

Sifatni qanday yaxshilash haqida gapirishdan oldin, bu nimani anglatishini tushunish muhimdir.

Sifat - bu mahsulot yoki xizmatning mijozlar talablari va kutganlariga javob berish darajasi. Shuning uchun sifatni yaxshilash uchun mijozlar talablarini bilish va ularni qanday qondirishni o'rganish kerak [1,2].

Muammo shundaki, ko'pincha korxonalar o'z mahsulotlari yoki xizmatlarining sifatini qanday baholashni bilmaydilar. Birinchidan, qaysi jihatlarni yaxshilash kerakligini tushunish uchun mahsulot yoki xizmatningizni tahlil qilishingiz kerak.

SWOT tahlili, raqobatchilar tahlili yoki mijozlar so'rovi kabi turli tahlil usullaridan foydalanish mumkin. Bu mahsulot yoki xizmatning kuchli va zaif tomonlarini aniqlashga, shuningdek uning mijozlar uchun potentsial qiymatini baholashga yordam beradi [3].

SWOT tahlili strategik rejalashtirish usuli bo'lib, u tashkilotning ichki va tashqi muhiti omillarini aniqlash va ularni to'rt toifaga bo'lishdan iborat:

- S - kuchlari (kuchlari),
- W- Zaifliklar (zaifliklar),
- O - Imkoniyatlar haqida (imkoniyatlar),
- T - Tahdidlar (tahdidlar).

SWOT tahlili mavjud vaziyatni dastlabki baholashda samarali bo'ladi, lekin u strategiyani ishlab chiqish yoki dinamikani sifatli tahlil qilish o'rnini bosa olmaydi.

SWOT tahlilining kuchli tomonlari:

- Bu universal usul bo'lib, iqtisodiyot va boshqaruvning turli sohalarida qo'llaniladi. U har qanday darajadagi (mahsulot, korxona, mintaq, mamlakat va boshqalar) o'rganish ob'ektiga moslashtirilishi mumkin).
- Bu maqsadlarga qarab tahlil qilinadigan elementlarni erkin tanlashga ega moslashuvchan usul (masalan, siz shaharni faqat turizm nuqtai nazaridan yoki faqat transport nuqtai nazaridan tahlil qilishingiz mumkin va hokazo). d.).
- U operatsion baholash uchun ham, uzoq muddatli strategik rejalashtirish uchun ham qo'llanilishi mumkin.
- Usuldan foydalanish, qoida tariqasida, maxsus bilim va tor profilli ta'limning mavjudligini talab qilmaydi.

Kamchiliklari:

- SWOT tahlili faqat umumiy omillarni ko'rsatadi. Maqsadlarga erishish uchun aniq chora-tadbirlar alohida ishlab chiqilishi kerak.
- Ko'pincha, SWOT tahlili asosiy va ikkilamchi omillarni aniqlamasdan, ular o'rtasidagi munosabatlarni batafsil tahlil qilmasdan faqat omillarni sanab o'tadi.
- Tahlil dinamikada rivojlanishni ko'rishdan ko'ra ko'proq statik rasmni beradi.
- SWOT tahlilining natijalari odatda sifat tavsifi shaklida taqdim etiladi, vaziyatni baholash uchun miqdoriy parametrlar ko'pincha talab qilinadi.
- SWOT tahlili sub'ektivdir va uni o'tkazayotgan shaxsning mavqei va bilimiga juda bog'liq.
- Yuqori sifatli SWOT tahlilini o'tkazish uchun turli sohalardan katta hajmdagi ma'lumotlarni jalb qilish kerak, bu esa katta kuch va xarajatlarni talab qiladi.

Sifatni yaxshilashning o'ziga xos usullari biznes va mahsulot turiga bog'liq bo'lishi mumkin. Biroq, mahsulot yoki xizmat sifatini yaxshilashga yordam beradigan bir nechta universal tavsiyalar mavjud (1-jadval):

Tavsiyalar	Amalga oshiriladigan chora-tadbirlar
Mijozlaringizni tinglang.	Fikr-mulohazalarni to'plang va mahsulotni ishlab chiqish va takomillashtirishda hisobga oling. Bu sizga nima ishlayotganini va nimani o'zgartirish kerakligini tushunishga yordam beradi. Bu sharhlar va takliflar tizimi, veb-saytingiz yoki ijtimoiy tarmoqdagi sahifangiz bilan mahsulotingiz yoki xizmatlaringizni sotish almashinuvi bo'lishi mumkin.
Jarayonlarni doimiy ravishda takomillashtirish	Xatolarni kamaytirish va sifatni yaxshilash uchun ishlab chiqarish yoki xizmat ko'rsatish jarayonlarini optimallashtirish

Xodimlarni o'qitish va rivojlantirishga investitsiya qiling	Xodimlaringizni yanada samarali ishlashlari va sifatni yaxshilashlari uchun yangi ko'nikmalar va texnologiyalarga o'rgating. Trening, shuningdek, xodimlaringizga yangi ufqlarni ochishga yordam beradi, bu nafaqat sifatni yaxshilaydi, balki mahsulotga yangi narsalarni ham olib kelishi mumkin
Sinov va sifat nazoratini o'tkazish	Xatolarga yo'l qo'ymaslik uchun mahsulot yoki xizmatningizni ishlab chiqarishning har bir bosqichida sinab ko'ring. Mahsulotingiz yoki xizmatningiz qanday ishlashini va nimani yaxshilash mumkinligini tushunish uchun foydalaning
Bozor va raqobatchilarni tahlil qilish	Bozor va raqobatchilarni tahlil qilish mahsulotingizni nima o'ziga xosligini va nimani yaxshilash mumkinligini tushunishga yordam beradi. Raqobatchilaringiz qanday muqobillarni taklif qilishini, o'z mahsulot va xizmatlarini qanday reklama qilishini va qanday sharhlarni olishlarini o'rganing. Bu mahsulotingizning afzalliklarini ta'kidlash va yaxshilashga muhtoj bo'lgan sohalarni aniqlashga yordam beradi

Mahsulot yoki xizmat sifatini oshirish har qanday ishlab chiqarish hamda xizmat ko'rsatishning muhim jihati hisoblanadi. Bu bizga yangi mijozlarni jalb qilish va mavjudlarini saqlab qolishga yordam beradi, shu bilan birga mijozlar qoniqishini oshiradi, shuningdek shikoyatlar hamda qaytarishlarni kamaytiradi. Bozor va raqobatchilarni tahlil qilishni, mijozlar qoniqishini aniqlash so'rovlarini o'tkazishni va mahsulot yoki xizmatningizni doimiy ravishda yaxshilash uchun tavsiyalardan foydalanish ishlab chiqarish hamda xizmat ko'rsatishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Емельянов С. Управление качеством в стандартах ISO // Вестн. Ин-та экономики Рос. акад. наук. – 2010. – № 4. – С. 244-249.
2. Добросельский В.В. Управление качеством организационных процессов и продукции на основе стандартов семейства ISO 14001:2004 // Современные инновации в науке и технике : сб. науч. тр. 4-ой Междунар. науч.-практ. конф. – 2014. – С. 34-38.
3. Клецов Ю.В. Концепция TQM как методологическая основа построения

моделей обеспечения качества согласно требованиям стандартов ISO // Проф. образование в России и за рубежом. – 2014. – № 3 (15). – С. 13-21.

ENHANCING MEASUREMENT PRECISION: A COMPREHENSIVE STUDY ON STANDARDIZATION PLANNING IN METROLOGY

¹*Khasanov I.Y., ²Tokhtashev Sh.F.*

¹ *Fergana polytechnic institute, Assistant*

²*Fergana polytechnic institute, Student of E20-22 group*

Annotation. *This thesis investigates the pivotal role of standardization planning in metrology, emphasizing its multifaceted impact on measurement precision, reliability, and comparability. Through a thorough examination of methodologies, modern technologies, and real-world applications, this study aims to provide comprehensive insights into the strategic implementation and benefits of effective standardization planning.*

Keywords: *Standardization planning, Metrology, Measurement precision, Reliability, Comparability, Stakeholder engagement, Regulatory compliance, Modern technologies, Data analysis, Automation*

The introduction outlines the fundamental importance of standardization planning in metrology, elucidating its critical role in ensuring measurement accuracy, reliability, and comparability across diverse industries and applications. It highlights the increasing complexity and interconnectedness of modern measurement systems, underscoring the need for robust standardization frameworks to address emerging challenges.

Methods

The methods section provides a detailed exploration of the methodologies and approaches utilized in standardization planning within metrology. It encompasses several key aspects:

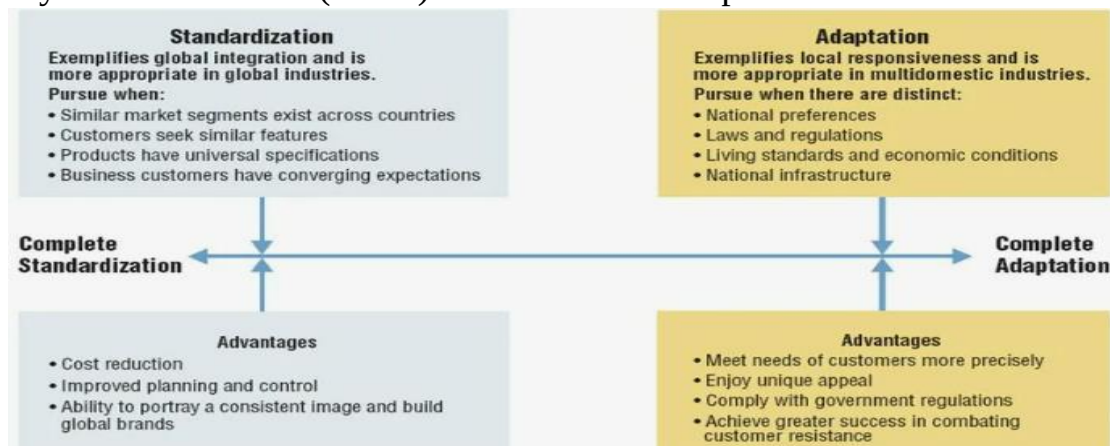
1. Assessment Techniques:

This subsection examines the various assessment techniques employed to evaluate the effectiveness of standardization measures. It includes methods for assessing measurement uncertainty, accuracy, and repeatability, as well as tools for identifying sources of error and variability within measurement systems. Techniques such as uncertainty analysis, proficiency testing, and interlaboratory comparisons are discussed in detail.

2. Strategic Frameworks:

Here, the focus is on strategic frameworks and guidelines for developing comprehensive standardization plans. This includes the adoption of international standards and best practices, establishment of metrological infrastructure, and implementation of quality management systems. Frameworks such as the ISO/IEC

17025 standard for laboratory accreditation and the Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) are examined in depth.



By comprehensively addressing these methodological aspects, metrological organizations and practitioners can develop robust standardization plans that enhance measurement precision, reliability, and comparability, ultimately contributing to advancements in science, industry, and regulatory compliance.

Modern Technologies

Here, the focus is on cutting-edge technologies revolutionizing standardization planning in metrology. This section explores advancements in instrumentation, data analysis tools, and automation technologies, showcasing their transformative impact on enhancing measurement precision, efficiency, and traceability. Case studies and examples illustrate the practical application of these technologies in real-world scenarios.

In the realm of metrology, modern technologies have revolutionized standardization planning, enabling advancements in measurement precision, efficiency, and traceability. This section explores the cutting-edge technologies shaping the landscape of standardization:

1. Advanced Instrumentation:

Modern instrumentation plays a crucial role in standardization planning, enabling high-precision measurements across a wide range of parameters. This includes state-of-the-art sensors, detectors, and measurement devices with enhanced accuracy and sensitivity. Examples include laser interferometers for length measurements, atomic force microscopes for surface characterization, and spectrophotometers for chemical analysis.

2. Automation Technologies:

Automation technologies streamline standardization processes, reducing human error and enhancing efficiency. Robotic systems, automated measurement systems, and computer-controlled instrumentation enable the rapid and repeatable execution of measurement procedures. Integration with laboratory information management systems (LIMS) and electronic data capture (EDC) platforms further enhances workflow automation and data traceability.

The results section presents empirical findings derived from the application of standardization planning in diverse contexts. It encompasses case studies, experimental results, and statistical analyses demonstrating the efficacy of standardization in improving measurement precision, reliability, and comparability across various domains. Insights gleaned from these results inform broader discussions on the implications and potential applications of standardization planning.

In the conclusion, the key findings and implications of the thesis are synthesized and discussed. The critical importance of standardization planning in metrology is reaffirmed, with emphasis on its role in driving innovation, ensuring regulatory compliance, and fostering international collaboration. Future research directions and practical considerations are also explored, underscoring the ongoing relevance and significance of standardization in advancing measurement science and technology.

References

1. International Organization for Standardization (ISO). (2017). ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Geneva, Switzerland: ISO.
2. Joint Committee for Guides in Metrology (JCGM). (2008). JCGM 100:2008 Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement. Paris, France: BIPM.
3. NIST Special Publication 811:2008. (2008). Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Results. Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology.
4. Kusnierczyk, K., & Montagna, F. (2019). Introduction to Modern Metrology. Cham, Switzerland: Springer.
5. Madsen, C. K., Linde, P. J., & Svendsen, W. (2014). Metrology and Measurement Systems. Boca Raton, FL: CRC Press.
6. Hall, E. M. (2017). Introduction to Instrumentation and Measurements (3rd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

¹Х.М. Мехмонов, ²А.А. Маматов

¹Ферганский политехнический институт, студент 79-22 группы

² Ферганский политехнический институт, ассистент

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка системы оценки соответствия требованиям в условиях Узбекистана. В условиях быстро меняющейся экономической и технологической среды, а также усиления интеграции страны в мировое сообщество, важной задачей является

обеспечение качества и безопасности продукции и услуг. В статье описываются ключевые аспекты разработки системы оценки соответствия, включая необходимость адаптации к национальному законодательству, стандартам и требованиям, а также взаимодействие с международными организациями и партнерами.

Также рассматриваются вопросы, связанные с внедрением инновационных технологий и методов оценки соответствия, а также обеспечением качества и надежности системы в целом. В заключение, статья подчеркивает важность сотрудничества и координации усилий всех заинтересованных сторон для успешного внедрения и функционирования системы оценки соответствия требованиям в Узбекистане.

Ключевые слова: Соответствие требованиям, Система оценки, Нормативные акты, Стандартизация, Сертификация, Контроль качества, Международная торговля, Экономическое развитие, Инновации Управление рисками, Экологические стандарты, Технологический прогресс.

Узбекистан, находящийся над неотъемлемую роль в современном производстве, обеспечивая точность и надежность измерений, которые явля фундаментом качества продукции. Внедрение современных метрологических приборов в производственные процессы приносит ряд преимуществ, которые могут существенно повысить эффективность и конкурентоспособность предприятия. В данной статье мы рассмотрим ключевые преимущества, которые обеспечивает использование современных метрологических приборов в производстве.

Повышение точности Современные метрологические приборы оснащены высокоточными датчиками и системами обработки данных, что позволяет производить измерения с высокой степенью точности. Это особенно важно в тех областях, где допустимые отклонения измеряемых параметров минимальны, например, в авиастроении, фармацевтике или в производстве электроники. Точность измерений непосредственно влияет на качество конечного продукта, что является ключевым фактором для завоевания доверия потребителей и соответствия международным стандартам.

Улучшение контроля качества Метрологические приборы способны обеспечить непрерывный контроль за ходом производственного процесса, что позволяет оперативно выявлять и устранять отклонения от заданных параметров. Внедрение систем автоматизированного контроля качества на основе метрологических технологий способствует снижению брака и повышению эффективности производства.

Экономия ресурсов Современные метрологические приборы часто обладают функцией самодиагностики и мониторинга своего состояния, что позволяет своевременно обнаруживать и предупреждать возможные отказы. Это приводит к снижению затрат на техническое обслуживание и ремонт, а также к уменьшению простоев производства. Кроме того, точный контроль параметров процесса способствует экономии сырья и энергоресурсов, что

особенно актуально в условиях постоянно растущих цен на материалы и энергию.

Увеличение производительности Метрологические приборы могут быть интегрированы в автоматизированные системы управления производством (АСУП), что позволяет оптимизировать производственные процессы и повысить их скорость. Автоматизация измерений и контроля качества освобождает персонал от рутинных операций, позволяя ему сосредоточиться на более сложных задачах, что также способствует повышению производительности труда.

Соответствие международным стандартам Внедрение современных метрологических приборов и систем контроля качества является обязательным условием для предприятий, стремящихся к международной сертификации, такой как ISO 9001. Это не только гарантирует соответствие продукции международным требованиям, но и открывает доступ к новым рынкам сбыта, что является стратегически важным для долгосрочного развития компании.

Улучшение безопасности производства Точный контроль параметров производственного процесса с помощью метрологических приборов позволяет предотвращать аварийные ситуации, связанные с перегрузками, превышением допустимых температур или другими опасными отклонениями. Это способствует повышению безопасности труда и сокращению рисков для персонала и окружающей среды. Внедрение современных метрологических приборов в производство является ключом к повышению эффективности, качества и конкурентоспособности предприятия. Эти приборы обеспечивают высокую точность измерений, улучшают контроль качества, экономят ресурсы, увеличивают производительность, соответствуют международным стандартам и повышают безопасность производства.

Выводы: Внедрение современных метрологических приборов в производство является ключом к повышению эффективности, качества и конкурентоспособности предприятия. Эти приборы обеспечивают высокую точность измерений, улучшают контроль качества, экономят ресурсы, увеличивают производительность, соответствуют международным стандартам и повышают безопасность производства.

Цитированная литература

1. Определение оценки соответствия [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.klubok.net/article2406.html>.
2. Завіновська Г. Т. Економіка праці: Навч. посібник.–К.: КНЕУ, 2000.–200 с.
3. Курочкин А. С. Организация производства: Учеб. пособие.–К.: МАУП, 2001–216 с.

PAXTA TOLASI SIFATINI ANIQLASH

¹Sultonov Saminjon, ²Kimsanova Sevara

¹Farg‘ona politexnika instituti, sultonov@ferpi.uz

²Farg‘ona politexnika instituti 90-21YESTJ guruhi talabasi, sevara@ferpi.uz

Annotatsiya. Paxta tolasi va uning mahsulotlari sifat ko‘rsatkichlari dunyo standartlari talablariga javob berishida, shubhasiz, zamonaviy-ilmiy usullarni o‘rganish muhimdir. Maqolada respublikamizda paxta va uning mahsulotlari sifatini aniqlashning zamonaviy-ilmiy usullari hamda istiqbolli g‘o‘za navlari, sifatli tola yetishtirish va ishlab chiqarish hamda tola sifatini aniqlashning zamonaviy usullari to‘g‘risida ma‘lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: mahsulot sifat ko‘rsatkichi, tola sifatini aniqlash, paxta tolasi va paxtani qayta ishlash, sifatni aniqlashning zamonaviy usullari, tolaning texnologik xususiyatlari, texnologik laboratoriya, texnik nazorat.

Bugungi vaqtda respublikamiz paxta tolasi va undan mahsulot ishlab chiqarish miqdorini o‘zi belgilash va jahon bozorida iste‘molchilarni tanlash, mahsulotlarni haqiqiy qiymatida sotish imkoniyatiga ega bo‘ldi.

Dunyo bozorida mahsulotlarni sotish katta imkoniyatlar berish bilan birga, ishlab chiqaruvchi zimmasiga mas‘ul vazifa, ya‘ni ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni raqobatbardoshligini ta‘minlashni ham yuklaydi. Paxta tozalash, to‘qimachilik va yengil sanoat korxonalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan paxta tolasi va uning mahsulotlari sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lishi, dunyo standartlari talablariga javob berishi ularning jahonda xaridorgir bo‘lishining asosiy omilidir.

Mamlakatimizda to‘qimachilik va yengil sanoatni rivojlantirish hisobiga ishlab chiqarilayotgan paxta tolasini qayta ishlashni oshirish hisobiga milliy daromadimiz ham bir necha bor ko‘paydi.

Respublikamizda paxtachilikning eng ko‘p iqtisodiy samara berishini ta‘minlash uchun paxta tolasi va paxtani qayta ishlashdan olinadigan boshqa shu kabi mahsulotlar sifatini belgilash yo‘nalishida aniq tadbirlar ishlab chiqilgan.

Paxta tolasi va uning mahsulotlari sifatini aniqlash paxta terminallarida va to‘qimachilik korxonalarida ham amalga oshirilmoqda. Respublikamizda paxta va uning mahsulotlari sifatini aniqlashning zamonaviy usullaridan foydalaniladi.

Tola sifatini aniqlash usullari va ularda foydalaniladigan- zamonaviy asbob-uskunalar hamda xalqaro standartlarga uyg‘unlashtirgan standartlarni amalda qo‘llash o‘zining ijobiy samarasini beradi.

Ma‘lumki paxta tolasi — to‘qimachilik va yengil sanoat mahsulotlarining-asosiy xomashyosi hisoblanadi. Shuning uchun ham O‘zbekistonda paxta tolasi ishlab chiqarishga katta ahamiyat beriladi. Shu bilan birga, chet elga sotiladigan paxta tolasi va uning mahsulotlari mamlakatimiz valuta tushumining asosiy manbalaridan hisoblanadi.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan paxta tolasi dunyoning ko'pchilik mamlakatlariga, shu jumladan, AQSH, Gretsiya, Rossiya, Angliya, Janubiy Koreya, Italiya, Germaniya, Gollandiya, Yaponiya va boshqalarga eksport ham qilinadi.

Shuning uchun mamlakatimizda yetishtirilayotgan g'oz turlari va ulardan olinadigan mahsulotlar haqidagi ma'lumotlar bilan tanishsak bu boradagi fikrlarimiz ancha oydinlashib boradi.

Paxta urug'chiligi bilan shug'ullanuvchi tashkilotlarning asosiy vazifasi tezpishar, serhosil, to'qimachilik sanoati talabiga to'liq javob beradigan yangi g'oz navlari urug'ini ko'paytirish hamda xo'jaliklarni yuqori sifatli urug'lik chigit bilan ta'minlashdan iborat.

Serhosil, tolasining texnologik xususiyatlari talabga javob beradigan, kasalliklarga chidamli va boshqa agrotexnika ko'rsatkichlari- yaxshi bo'lgan g'oz navlari rayonlashtiriladi. Rayonlashtirilgan g'oz navlari urug'chilik xo'jaliklariga berilib, u yerda elita chigit va uning reproduksiyasi olinadi. Chigit sirtqi qobiq hujayrasidan unib, ikki yarus tolalar bilan qoplangan, uzun tolalar tolali chigit massasining 30—40 % ni, qisqa tolalar, momiqlar 5—10 % ni, chigitning o'zi esa 56—62 % ni tashkil etadi. Chigitdan tolalar jin mashinalarida, momiqlar esa linterlarda ajratib olinadi.

Ma'lumki, terib olingan paxta chigit va tolalardan iborat, har bir dona chigitda esa 12—20 ming donagacha tola yopishgan bo'ladi. Agar bu tolalarni mikroskop ostiga qo'yib qarasak, juda ajoyib: sarg'ish, sapsar, tillarang tovlangan tolalarni ko'ramiz. Paxtadan kiyim-kechak, yog', sovun, qog'oz, kirza, selluloza, spirt, kunjara va kraxmal, sinmaydigan oyna va limon kislotasi, yoqilg'i va chorva uchun yem, sun'iy shoyi, glitserin, fotoplyonka va hokazo, qariyb 70 xil mahsulot olinadi. Paxta xalq xo'jaligining hamma sohalarida ishlatiladi. Bular esa o'z navbatida 1300 dan ortiq mahsulot ishlab chiqarishda foydalaniladi. Shuning uchun paxtani xalqimiz "oq oltin" deb ataydi va g'oz texnikaviy ekinlar orasida birinchi o'rinda turadi.

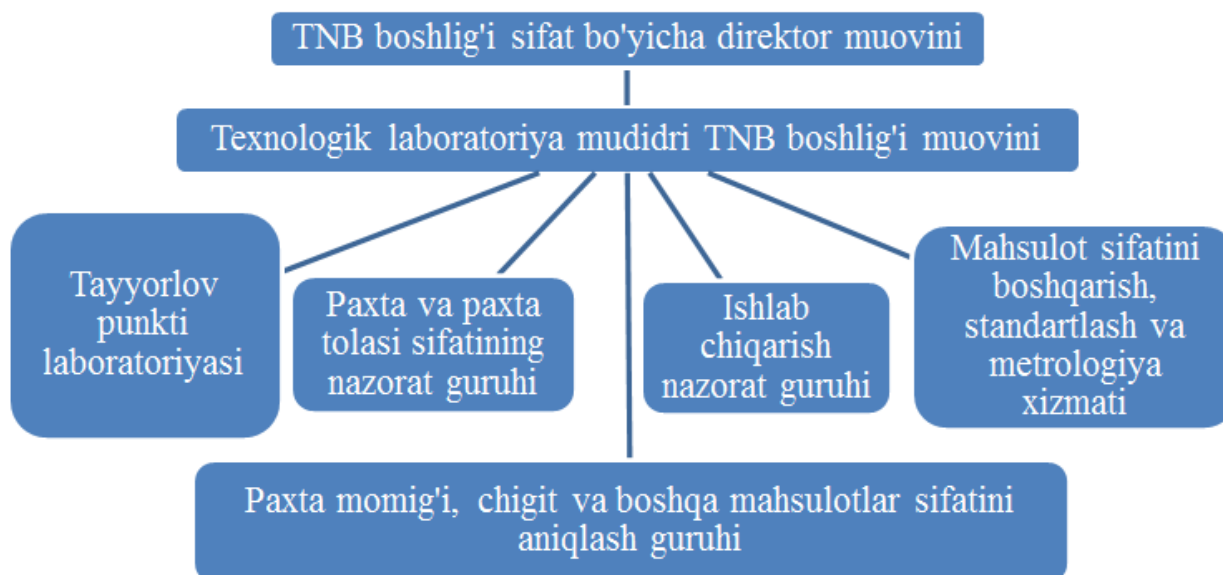
Paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtani va undan olinadigan tayyor mahsulot sifatini aniqlash paxta tayyorlash punktlarining texnologik laboratoriyalarini birlashtirgan texnik nazorat bo'limining (TNB) vazifasiga kiradi.

Texnik nazorat bo'limining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- ✓ korxona va tayyorlash punktlarida chigitli paxtani qabul qilish;
- ✓ to'dalarga bo'lish va uni saqlash ishlarini to'g'ri tashkil qilishni tekshirish;
- ✓ paxta tayyorlash punktlarida xo'jaliklardan qabul qilinayotgan va korxonaga tayyorlash punktidan kelayotgan chigitli paxtaning sifatini tekshirish;
- ✓ quritish-tozalash bo'limlarining ishini va ularda ishlanayotgan chigitli paxtaning sifatini tekshirish;
- ✓ paxta tolasi, momiq va tolali chiqindilar toylarining to'g'ri ishlashini va to'g'ri belgilanishini tekshirish;
- ✓ korxonada va tayyorlash punktlarida chigitli paxtaning va tayyor mahsulotning sifatini yaxshilash uchun hamma tadbirlar bajarilishini tekshirish;

- ✓ yangi standartlar va texnik shartlarni amalga oshirish bilan bog‘liq bo‘lgan tadbirlarning bajarilishini tekshirish, sifatsiz mahsulot chiqarilishining sabablarini aniqlash.

Korxonaning texnik nazorat bo‘limi paxta tayyorlash punktlarining ishiga rahbarlik qiladi va xo‘jaliklarda bajariladigan ishlarga tashkiliy metodik jihatdan yordam beradi.



1-rasm. Paxta tozalash korxonasida mahsulot sifatini aniqlash bo‘limi.

Paxtani baholash va sifatini aniqlashdan asosiy maqsad uning namligini, ifloslik darajasini, sanoat navini va sinfini belgilashdir. Ushbu sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash uchun paxtadan namuna olinadi. Namunani olish tartibi va tanlab olish usullari O‘zbekiston davlat standartida aniq ko‘rsatib berilgan. Ushbu standart qo‘llanilish sohasi bo‘yicha bajarilishi majburiydir.

Shuni faxr bilan aytishimiz kerakki, mamlakatimiz paxta mahsulotlarini yetishtirish bo‘yicha o‘z imkoniyatlarini jahonga tanitmoqda.

Bizning oldimizda mas‘uliyatli va faxrli vazifalar turibdi. Ularni samarali bajarish uchun paxtachilikdagi ilg‘or tajribalar, paxta tozalash sanoatida sifatli tola-chigit va momiq ishlab chiqarish, to‘qimachilik sanoatida paxta tolasidan sifatli matolar ishlab chiqarish va yengil sanoat tarkibidagi korxonalarda xaridorgir tayyor mahsulotlar tayyorlash ishlarini tashkil qilishimiz kerak. Tola sifatini aniqlash usullari va ularda foydalaniladigan zamonaviy asbob-uskunalar hamda xalqaro standartlarga uyg‘unlashtirgan standartlarni amalda qo‘llash o‘zining ijobiy samarasini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli qarori.
2. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev. “Technology and equipment for primary cotton processing” China, Shanhai, 2019 - p. 174.
3. Tola sifatini aniqlash: o‘quv qo‘llanma. T.: O‘MKHTM, “Turon-Iqbol” nashriyoti, 2006. — 192 bet.

ESHILGAN IPLARNI YIG‘ISH VA SIFATIGA BAHO BERISH

¹*Imomnazarov Xurshidbek Xushnazar o‘g‘li*, ²*Toirov Iqboljon Vohidjon o‘gli*

¹*Farg‘ona politexnika instituti, imamnazarovxx@gmail.com,*

²*Farg‘ona politexnika instituti 90-21 YESTJ guruhi talabasi toirov@gmail.com*

Annotatsiya. Mahsulot sifati bu mahsulot xossalariining majmuasi bo‘lib, u mahsulotni talabga javob berish xususiyatini belgilaydi. To‘qimachilik sanoatida ipakchilik tarmog‘i yuqori o‘rinni egallaydi, ayniqsa tabiiy ipakdan tayyorlangan gazlamalar hamma vaqt chiroyli, mustahkam va yengil hisoblanadi. Maqolada eshish fabrikalarida tayyorlanadigan eshilgan ipak iplari va kimyoviy toladan eshilgan iplarni ishlab chiqarish texnologik jarayonlari va ipak ishlab chiqarish texnologiyasi nazariy asoslariga izoh berilgan.

Kalit so‘zlar. Tabiiy ipak, eshilgan iplar, tola eshish, ip eshish, ipak sifatini nazorat qilish, eshilgan ipak sifati, eshish jarayonlari, ipak eshish texnologiyasi.

Mamlakatimiz iqtisodiyotini yuksaltirishda xom ashyodan unumli foydalanish, uni to‘la qayta ishlab, tayyor mahsulot darajasiga etkazish eng muhim vazifadir. Yurtimizda yetishtirilayotgan pilla xom ashyosi va undan ishlab chiqariladigan xom ipak sifatini jahon andozalariga mos qilib tayyorlash, tabiiy ipakdan xaridorgir, zamon talabiga javob beradigan mahsulotlar ishlab chiqarish va turlarini ko‘paytirishni talab etmoqda.

Im-fan yutuqlarini ishlab chiqarishga tadbiq qilish va xom ashyolarni ko‘plab yetkazish, mahsulot sifatini yaxshilash bilan birgalikda, ularni mamlakatimizda qayta ishlash uchun sanoat korxonalarini qurilishini ko‘paytirish, shu bilan birga qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining sifatini boshqarish zarurligini ko‘rsatadi.

Tabiiy ipak - jonivorlardan olinadigan qimmatbaho to‘qimachilik xom ashyosi hisoblanib, u ipak qurtining ipak ajratish bezi mahsuli hisoblanadi.

Uzluksiz iplardan tayyorlanadigan eshilgan ip mahsulotlari, maxsus tola eshish fabrikalarda, ipak kombinatlarining tola eshish sexlarida hamda kimyoviy tola va ipak tayyorlanadigan to‘qimachilik korxonalarida ishlab chiqariladi. To‘qima va

trikotaj ishlab chiqarishda ishlatiladigan eshilgan iplar bilan bir qatorda, turmushda keng iste'mol qilinadigan va texnikaga mo'ljallangan turli xildagi eshilgan mahsulotlar ham tayyorlanadi. Eshilgan mahsulotlar tabiiy ipakdan, shuningdek, turli sun'iy, sintetik va shisha toladan qilingan iplardan ham tayyorlanadi.

Ipak eshishda sof mexanik, ya'ni qayta o'rash, eshish va qayta eshish jarayonlari bilan bir qatorda kimyoviy texnologiya, ya'ni ipak xom ashyosini pishirish, ipni bo'yash va boshqa jarayonlar ham qo'llaniladi. Ipak eshish texnologiyasida ko'p hollarda mexanik jarayondan ham, kimyoviy jarayondan ham foydalaniladi.

Eshish mahsulotlari ishlab chiqarishda vaqti-vaqti bilan ishlaydigan mashinalar, ivitish apparatlari, sentrifugalar, quritish mashinalari, bug'lash kameralari va hakazolar ishga solinadi hamda qayta o'rash, eshish uzluksiz harakatlar qo'llanadi.

Ip eshish mashinalarida iplar g'altakga, lejn-g'altak, silindirsimon babinaga yoki naychaga o'raladi. Bunday g'altak va o'ramlarga o'ralgan iplarning miqdori nisbatan ko'p bo'lmaydi, chunki deyarli hamma pishitilgan iplarda eshililshini mustahkamlashda ip o'raining qalinlik holatida amalga oshiriladi. Bug'langandan keyin eshilgan viskoza iplarning o'ralish zichligi kamayadi, bunday holat esa iplarning to'qimachilikda qayta ishlanish sharoitini yomonlashtirishi mumkin.

Eshilgan iplarning ayrim turlari bo'yaladi. Ipni kalava holida yoki teshik-teshik naychalarga siyrak zichlik bilan o'ralgan holatida bo'yash mumkin.

Belgilanishga qarab eshilgan iplar babinalarga, ikki gardishli g'altaklarga yoki kalava shaklida qayta o'raladi.

Kimyoviy ishlov berilishi, qaynatilishi, bo'yalishi kerak bo'lgan, 100-150 g hajmdagi eshilgan ipni kalava qilib yoki teshik-teshik naychalarga 1 kg gacha hajmdor bobina qilib siyrakroq zichlikda qayta o'raladi. Kalava shaklida yana alohida mas'uliyatli, sirtqi nuqsonlari yaxshilab tekshirishdan o'tkazilish lozim bo'lgan eshilgan iplar qayta o'raladi, qattiq o'ralgan o'ramlarni esa bunday nazoratdan o'tkazish mumkin bo'lmaydi.

Tandaga ishlatiladigan eshilgan iplarni odatda 2 kg hajmda bobinalarga qayta o'raladi, shunda tandalash mashinasining ayniqsa yuqori navligining samardorligi ortadi.

Eshilgan iplarni olish uchun muvofiq mashinalar ishlatiladi, (masalan, bobinaj qayta o'rash mashinasi, kalavaga qayta o'rash mashinasi). Tikish iplarini kichikroq bobinalarga yig'iladi. Halqali iplarni, kashta iplarni va jarroxlik iplarini kalavachalarga qayta o'raladi. Izolyatsion iplarni kichikroq g'altaklarga o'rab chiqariladi.

Eshilgan iplarni g'altaklardan yoki bobinalardan kalavalarga qayta o'rash uchun grupp-grupp charxlari bor kalava o'rash mashinalari ishlatiladi.

Bunday strukturadagi o'ralish iplarga kimyoviy ishlov berishni yengillashtiradi va kalavadan ip chuvatiganda chigal bo'lishga yo'l qo'ymaydi.

Pishitilgan iplar kalavasini keyingi ishlov berish paytida chigallashib ketmasligi va o'ralish strukturasi yaxshi saqlanishi uchun bir nechta joydan paxta ip bilan bog'lab qo'yiladi.

Kalavalar maxsus tirgaklarda yoki bevosita mashinalarda bog‘lanadi. Dastlab mashinada chiqarilgan charx parragi maxsus tirgaklar podshipnikiga o‘rnatiladi. Kalava iplarni bog‘lash uchun maxsus mexanizmlar ishlatilishi mumkin. Bunday mexanizm avtomatik ravishda kalavalarni bog‘layli, tugunlar tugadi va uchlarini o‘zi qirqadi.

Ipak matolarining sifati ipakni chuvish, eshish va to‘qish jarayonida ishlab chiqarilgan mahsulot sifatiga bog‘liq. Ipak eshish jarayonida pillani chuvishdan olingan xom ipakka buram beriladi. Agar xom ipak mustahkam, bir xil chiziqli zichlikka ega bo‘lgan ipakni g‘altaklarga o‘ralganda uzilish kamayadi. Bu o‘z navbatida uzuqlar sonini kamaytirib dastgohlarning ish unumi va ishlab chiqarish unumdorligi oshiradi.

Eshishda yuqori sifatli eshilgan ipak ishlab chiqariladi, ya’ni eshish darajasi bir xil nuqsonsiz va mustahkam, g‘altakga normal zichlikda o‘ralgan bo‘lsa, bunda ipakni to‘qish jarayonida uzilish sonini kamayadi. Natijada dastgohning ish unumi va mehnat unumdorligi oshadi.

Mahsulot sifati bu mahsulot xossalarining majmuasi bo‘lib, u mahsulotni talabga javob berish xususiyatini belgilaydi. Sifat ko‘rsatkichlariga bo‘lgan talab davlat standartida keltirilgan. Davlat standartidagi ko‘rsatkichlar eshilgan ipning alohida turi va guruhini kelgusida ishlatilishiga qarab belgilanadi. Davlat standarti bo‘yicha ipak sifatini baholashda uning navi aniqlanadi.

Eshish dastgohlarida ishlab chiqarilgan ipakni sifatini, ipakka berilgan buramlar sonini aniqlash yo‘li bilan tekshirish nazorati sex ichidagi nazorat deyiladi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish fabrikaning texnik nazorat bo‘limi-sinov laboratoriyasida olib boriladi. Namuna olish-mahsulot sifatini baholash uchun har bir turkumdan namuna olinadi. Turkum bu-bir korxonadan keltirilgan, bir turdagi eshish, chiziqli zichligi, buramlar yo‘nalishi, rangi bir xil va xujjatlari bir bo‘lgan mahsulotga aytiladi. Har bir guruhdan sinov uchun 1,2,3 ko‘rinishdagi namunalar olinadi.

1- ko‘rinishdagi namuna - ipakni chiziqli zichligini, nisbiy uzilish kuchini va cho‘zilishini, eshilishini aniqlash uchun olinadi. Namuna massasi 200 kg gacha bo‘lgan turkumdan 10 ta pakovkadan 1 ta namuna olinadi.

2- ko‘rinishdagi namuna kondentsion namlikni, ivitishdan ipakning vaznini ortishini (%) va moylanishini (%) aniqlash uchun olinadi. 5000 kg gacha bo‘lgan partiyadan 1 ta namuna olinadi.

3- ko‘rinishdagi namuna - sintetik va sun‘iy eshilgan ipak tolalarini pakovka ichidagi nuqsonlarni aniqlash uchun olinadi.

Ipakni chiziqli zichligini va nisbiy uzilish kuchini aniqlashda qo‘llaniladigan priborlar: perimetri 1 m charx, texnik, elektron, kvadrant, torsion torozilar, RM-3 uzish mashinasi, KU-500 buramlar sonini o‘lchash asbobi, xaqiqiy namlikni kondentsion apparatda quritish yo‘li bilan aniqlanadi.

Xaqiqiy namlikni quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$W_{\phi} = \frac{m - m_1}{m_1} 100, \%$$

bu erda: m va m_1 – mos xolda ipning quritishdan oldingi va keyingi vazni, g .

Iplarning kondentsion vazni - bu xaqiqiy vaznidagi iplarning namligini normalashtirilgandagi vazindir.

$$m_k = m_{\phi} \frac{(100 + W_k)}{(100 + W_{\phi})}$$

Xom ipak kondentsion namligi $W_k=11\%$

Sinalgan iplarning natijalari hisoblanib davlat standarti talablari bilan taqqoslanib ipak navi aniqlanadi. Eshilgan ipak uchun talablar GOST 7052 –70 da berilgan. Eshilgan ipak 2 navga bo‘linadi. Asosiy sifat ko‘rsatkichlari chiziqli zichligi va buramlar soni bo‘yicha variatsiya koeffitsienti, qolgan ko‘rsatkichlar talab darajasida bo‘lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. A.Usmankulov, A.Salimov, I.Abbazov, F.Egamberdiyev Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash. Darslik./ Mualliflar jamoasi. T.: “Lesson press” nashriyoti, 2022, 180 b.
2. A.Salimov “Tolani dastlabki ishlash texnologiyasi va mashinalari”. T.: “Iqtisod - Moliya”, 2010 – 182 b

SIFAT MENEJMENTI TIZIMINING BOSHQA MENEJMENT TIZIMLARI BILAN O‘ZARO BOG‘LIQLIGI VA ULARGA TALABLARNI BELGILOVCHI XALQARO STANDARTLAR

G‘ulomova Oynuraxon, Toshmatov Sherzodbek

Farg‘ona politexnika instituti, 67-20 MS va MSM guruh talabalari

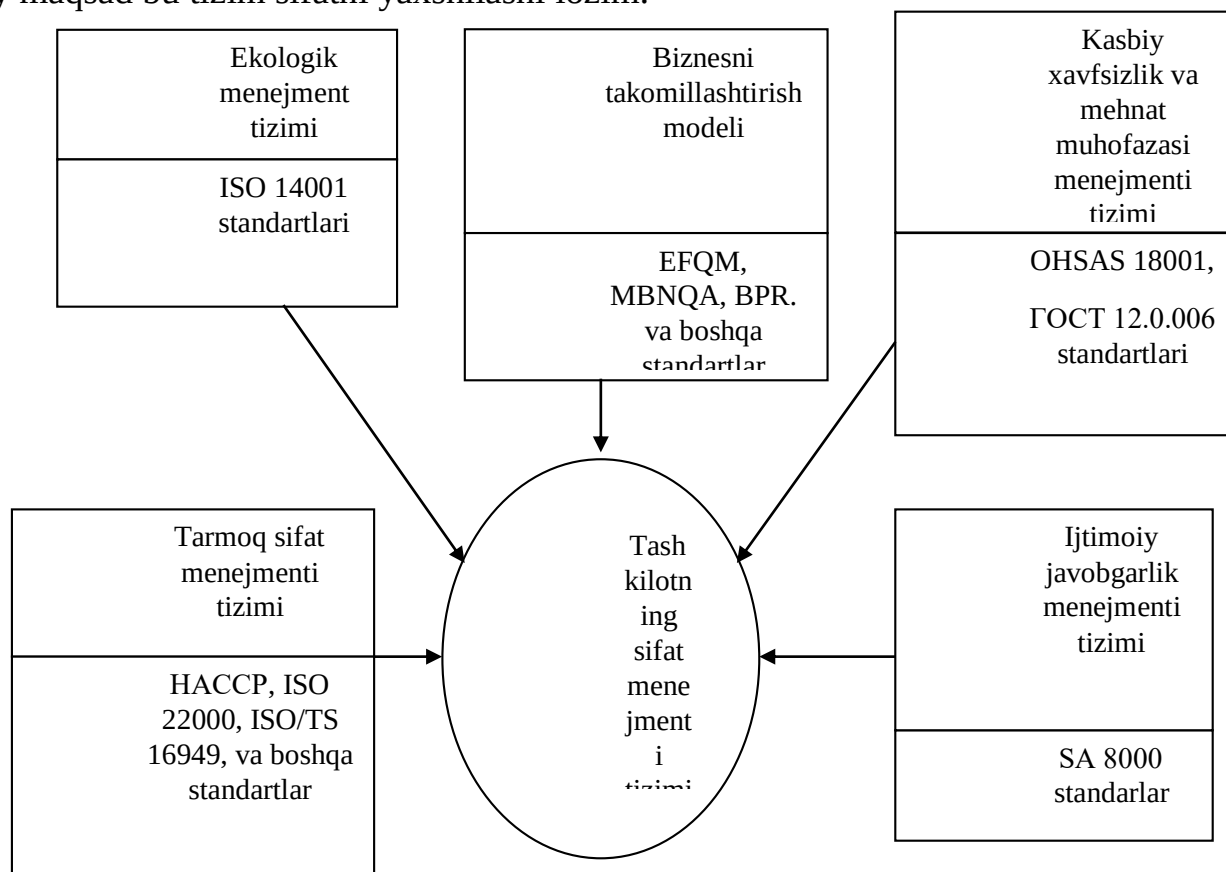
Sifat menejment tizimini kompleks tashkil etuvchi va unda amalga oshayotgan jarayonlarni oz ichiga oluvchi ozaro bog‘liq va ozaro tasir etuvchi komponentlarni tassavvur qilish mumkin.

Sifat menejmenti tizimida korib chiqilayotgan modelni ishlashida mahsulot, xizmatlarni hamda sifat menejmenti tizimi sertifikatlashtirishda sertifikatlashtirish eng muhim va ahamiyatli orinni egallaydi. Muvofiqlikni sertifikatlashtirish sertifikatlashtirish idorasi tomonidan amalga oshiradi.

Sifat menejmenti tizimini joriy etish bosqichlari. ISO 9000 standartlarini joriy etishga ikkita yondoshuv mavjud. Birinchi holatda standartlardan tashkilot samaradorligini oshirish vositasi sifatida foydalaniladi. Bunda ularni joriy etishga ichki talab paydo bolishi, buni yuqori rahbariyat yaratadi biroq busiz kelgusida rivojlanish bolmaydi. Bunday strategiyada tizimning natijaviyligini oshirish, xolisona ichki auditni otkazish, oz-ozini baholash uchun resurslarni belgilash, eng maqbul hujjatlar tarkibini ishlab chiqish zaruriyati paydo boladi va sifat menejmeni tizimini tashkillashtirish, jarayonlar va mahsulot sifati birinchi orinda turadi.

Ikkinchi holatda esa, sertifikat olish maqsadida standartlar joriy etiladi. Bunda boshqalardan qolishmaslik istagida, shartnomalar tuzishda istemolchilar, hamkorlar

yoki tender talablari shartlari bolishi mumkin bolgan zaruriyat yuzaga keladi. Bunday yondashuvda barcha kuch va etibor sertifikatlashtirish idorasi talablarini rasmiy bajarish va hujjatlarni ishlab chiqishga jalb etiladi. Texnik, iqtisodiy va boshqaruv qarorlarini qabul qiluvchi mutaxassislar bir tomonga qolib, biroq, xodimlar faqat tekshiruvchilar uchun zarur bolgan ishlarni bajarishadi. Standartlarni joriy qilishdan asosiy maqsad bu tizim sifatni yaxshilashi lozim.



1-rasm. Umumiy sifatga mo'ljallangan tashkilot menejment tizimi

Tashkilotlarda turli xil menejment tizimlarini birlashtirish to'g'risida masalalar oxirgi yillarda ISO 9001 standarti talablariga muvofiq SMT joriy etish va ularni sertifikatlashtirish keng ko'lamda "ommaviy" amalga oshirilmoqda. Biroq, bunday birlashtirish uchun faqat ISO 9001 standarti nashr qilinganidan so'ng keng e'tibor qaratilmoqda.

Menejment tizimlarini integratsiyalashga intilish bir qanda korxonalarda SMT birga ekologik boshqaruv, mehnat xavfsizligi tizimlarini joriy etib va sertifikatlashtirib hamda buning asosida sifat sohasidagi boshqa qiziqishlar va biznesni takomillashtirish modeli o'zlashtirildi.

Shunday qilib, umumiy sifatga mo'ljallangan tashkilotni menejment tizimi deb nomlanuvchi tadqiqot va ishlanmalarning yangi yo'nalishi yuzaga keldi. Bu tushunchani sxema ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Isayev R.I., Karimova U.N. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik, T: Fan va texnologiya, 2011, 496b.
2. Abdullayev A.A., Latipov V.B., Umarov A.S., Alimov M.N., Boyko S.R., Xakimov O.Sh., Xvan V.I. Standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va sifat. 0 ‘quv qo‘llanma. Toshkent, SMSITI, 2008.-267 b.
3. www.standart.uz
4. www.lex.uz
5. www.ziyonet.uz

EXPERT AUDITORS FOR OBTAINING APPROPRIATE APPROVAL

Jumaniyozov Sh.J., Kadamov O.O.

Fergana polytechnic institute, students of E20-22 group

Abstract: *The employee who won the attestation as an expert-auditor on quality will be given a certificate in the prescribed form within two days and will be registered in the state register of experts-auditors on quality entered. Certification according to the specialist on the same day asked to do the work worth doing for the purpose of official confirmation of competence in the fields lost. After the certification exam the exam conducted by the commission within 1 day at the end, a report showing its results will be issued.*

Key words: *accreditation, inspection control, specialist certification body (MSO) Certification steps include, certificate of conformity.*

The “Conformity Assessment Schedule” of the Republic of Uzbekistan shows the specialists who applied to participate as employees in the conformity assessment of the objects of conformity assessment. The quality of work that is worthy of evaluation in this regard, to organize work in the field of compliance of expert auditors and the relevant network, specific to the process or activity in this section it is determined that technical experts with knowledge and experience can be involved.

Republic of Uzbekistan “Products and services on certification” according to the law, quality in this regard, an expert auditor - accreditation, certification, carrying out work in the field of accreditation and inspection is a qualified specialist to go 2017 by the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan “Certification of expert auditors on quality” registered with 2899 numbers on July 21 The Regulation on the procedure defines the procedure for certification of quality expert auditors and quality expert auditor candidates. This document provides the following definitions:

— accreditation - certain activities of legal entities to be officially certified by the National Accreditation Body that he is authorized to perform work in the field of compliance;

— attestation - the process of verifying the level of theoretical knowledge and professional training of candidates;

— expert-auditor on quality - specified in the Regulation duly certified, approved to the appropriate qualification to carry out work in the field specialist who has;

— inspection control - product, production processes, services, management systems, compliance agencies and their compliance with the requirements set during the evaluation period a periodic report that is carried out in the form of confirmation generous order.

The certification of expert auditors in this regard is theirs 1.6 Expert auditors for obtaining the appropriate opinion the level of professional qualification and suitability for the profession objective assessment, responsibility for the performance of assigned tasks and functions, increasing the effectiveness of quality assessment activities and quality engage in expert-auditing activities in this regard is carried out in the context of granting the right. Higher education, certificate of conformity and quality has not less than three years of work experience in the field of agriculture received, advanced qualification in the field of quality assessment, as well as received certification in this field Specialists who have participated in accreditation and inspection controls 4 times to the expert-auditor on quality will pass the attestation. In terms of quality, expert auditors are certified every three years. Attestation is carried out in accordance with the principles of fairness, periodicity, transparency and impartiality. Attestation is carried out by the “Commission for the attestation of expert-auditors on quality”, which is chaired by the general director of the “Uzstandart” agency. A candidate for an expert-auditor in quality with an application for obtaining a certification applied to the commission and attached the following documents to the application:

- a copy of the candidate's identity document (passport);
- candidate's questionnaire;
- copies of a diploma of higher education or a copy of a diploma of higher education;
- participation in accreditation and inspection controls copies of the order confirming that; - a certified copy of the certificate of marriage certificate from the workplace or a copy or other document confirming work experience;
- job description; - a copy of the appropriate certificate of employee certification.

Attestation is carried out in the form of an interview, and the commission taking into account the knowledge and work experience of the candidate:

- to recognize the candidate as having won the certification and to him for issuing a certificate of passing the attestation;
- to recognize the candidate as having failed the attestation and a decision was made to refuse to give him a certificate of passing the attestation.

— Candidates who are dissatisfied with the results of the attestation commission from the day of the announcement of the attestation results within ten days, they can apply to the appeal commission established under the agency “Uzstandart” with an application (complaint). The employee who won the attestation as an expert-auditor on quality will be given a certificate in the prescribed form

within two days and will be registered in the state register of experts-auditors on quality is entered. The term of validity of the certificate is three years. Employees working in this field should be certified according to the criteria for ensuring compliance. The regulation on the procedure for certification of specialists who apply to participate as employees in the issue of compliance was issued by the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan on December 30, 2015. State registered with number 2748. The main concepts of the tune are presented in the regulation:

- specialist certification body - Accreditation is carried out in accordance with the established procedure for the performance of work requiring the certification of specialists legal entity;

- employees - work to ensure compliance trained and qualified to perform certified specialists;

- certification of a specialist - confirmation of the specialist's compliance with established requirements;

- certificate of conformity - certified to the requirements of the certification system to confirm the specialist's compliance with the specified requirements document issued according to Certification according to the specialist asked to do the work worth doing for the purpose of official confirmation of business competence is lost. MSO cannot certify its employees. In the field of eligibility, at least 3 years of general work experience in the field of specialization, including less than 1 year in the field of specialization Certification of specialists who have not yet completed the service will be carried out. Product testing for specialists in this field, not less than 3 months of experience in this field is required.

Certification steps include:

- apply for certification;

- reviewing and accepting the application;

- concluding an agreement on the transfer of certification;

- conducting an examination for certification;

- registration and issuance of the certificate of conformity in the State Register of the National Certification System. Certification by MSO is based on application is done. Selection of MSO by an expert is carried out regularly. Application for specialist certification, documents and information necessary for it It can be given directly, or electronically, in the form of the attached document. To apply:

- a copy of the document confirming the identity of the specialist;

- copies or copies of documents certifying that a diploma of higher education and special courses have been completed by a specialist. Education in foreign countries if the specialist has received education in foreign countries of the document confirming receipt and the competent state given by the body, about having received education notarized copies of the testimony confirming the recognition or equivalence of the document;

- a certified copy of the book at the workplace or a copy of it or another document certifying the certificate of employment in this specialty in case of verification of compliance;

- job description;
- 4 photos of 3 x 4 cm size are attached.

Additional documents at the discretion of the specialist can be presented. The specialist is responsible for the correctness of the information provided in the application and the documents attached to it.

References:

1. “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston respublikasi qonuni.
2. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством: учебник / под ред. И.И. Мазура. и. Мазур. - М.: Высшая школа, 2009. - 334 с.
3. Умеров Д.Ф., Кучина Т.А. Современные системы менеджмента: учебник - М.: Кнорс, 2013.- 273 с.
4. www.standart.uz
5. www.lex.uz

ANALYSIS OF QUALITY SYSTEMS AND APPROACHES IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

¹Khosimov Akhtamhon Akhramovich, ²Kharamonov Mukhammadali Abdullajon ugli,

³Kholmatov Mukhammadyusuf Nurmukhammad ugli

¹Head of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management E – mail: qosimovaxtamhon@gmail.com

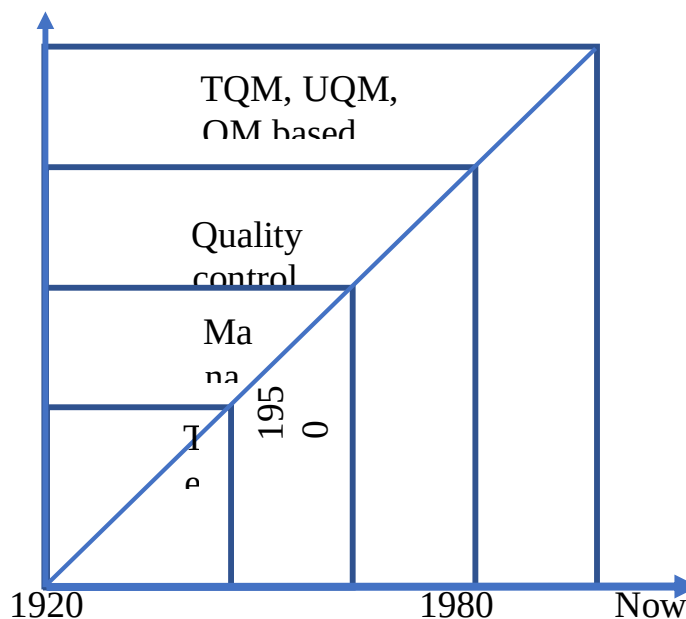
²Doctorate student, Namangan Institute of Engineering and Technology. E – mail: muhammadiyahaxramonov887@gmail.com

³Teacher, Namangan Institute of Engineering and Technology, E – mail: muhammadyusuf50x050aa@gmail.com.

Abstract: Today, paying attention to quality in industrial enterprises in our country is considered one of the priority and urgent tasks of the present day. The implementation of quality systems in accordance with the requirements of international standards increases the possibility of ensuring the quality, safety and competitiveness of products produced by enterprises in the environment of market relations. Today, the analysis of the experiences of developed countries shows that the introduction of the quality management system is an important decision for solving the problems of strategic development of industrial enterprises.

The importance of the processes of development of quality system concepts is that it does not allow the system to remain at the already achieved quality level, but requires the transition to its more advanced forms. The improvement of the quality system based on international requirements allows the formation of mechanisms of the quality system corresponding to the current conditions of the market economy and the identification of new methods and means of their continuous development. In

the continuous process of continuous improvement, the interaction of the subject and the object of management, its factors, the controlling and controlled system, and the relationship between them are reflected. Focusing on continuous improvement always brings success to the organization [1]. According to the current quality philosophy, the manufacturer is responsible for the quality of the products and services provided. Depending on the development of production, the form and methods of quality management work also change. Presented state of the evolution of thinking in the field of quality. The term quality management is adopted, it confirms the continuous improvement and complexity of activities [2]. The content of each subsequent stage of quality management incorporates new developments in quality theory and becomes more responsive to meet the ever-increasing demands and wishes of consumers and interested parties.



1.1-picture. Development of quality management system and total quality systems

The development of the concept of quality can be divided into several stages based on the works of various scientists and developed approaches (Figure 1.1). American engineer, founder of scientific labor organization and management, F. Taylor [3] stated that "the main task of enterprise management should be related to ensuring maximum income for the entrepreneur and maximum welfare for every employee working in the enterprise." [4]. In his opinion, "although it is clear that maximum welfare can only be realized as a result of the conscious efforts of each worker aimed at the possible increase of daily production, the majority of workers are animated, consciously or otherwise, even with the best intentions. even so, their work is often far from the highest efficiency. There are three reasons for this view:

- firstly, the misconception, which since ancient times has been almost universally prevalent among workers, is that the real increase in production per man and per machine in this field has resulted in the loss of a significant number of employed workers. leads to;

- secondly, the widespread wrong system of organizing the management of enterprises, which forces each worker to "cool down" or gradually work, protecting their own interests;

- thirdly, inefficient, crude and practical methods of production, which until today dominate almost all industries and waste a large part of the workers' efforts. "Total quality programs are perhaps the single and most powerful tool for transforming companies today, and the management of companies must take responsibility for the implementation and development of such programs.

These programs are economically effective, because their results increase the level of customer satisfaction, reduce operational and warranty costs, and thus save common resources," said A. Feigenbaum [5]. At this time, the American specialist in the field of quality management Dj. Djuran [6] suggested to learn lessons by paying attention to the results achieved, not the campaign itself. "A recipe for affirmative action should be 90% concrete action and 10% referrals, not the other way around." His formula for achieving results is as follows:

- determination of specific goals to be achieved;
- determining plans to achieve goals;
- determination and clear distribution of responsibility for achieving specific goals;
- rewards for results achieved.

In the formation of modern quality philosophy, the quality management program advanced by Edward Deming [7] in 1950 is the basis. Efforts and implementation of quality and efficiency improvement methods in most companies and government agencies are fragmented, which does not imply a general competent leadership, nor a consistent system of continuous improvement. Everyone, regardless of their position, needs training and development. In an environment of dispersed activities, people act in their own direction, cannot bring more benefits to the company and cannot develop. Deming proposed to start mastering the fight against "hard disease" based on the Action Plan and 14 principles of management. According to Deming, many Western organizations have suffered from this, including:

- lack of permanent goal;
- running after easy income;
- attestation systems and personnel classification;
- pointless replacement of personnel management;
- using only quantitative criteria to evaluate the company's performance.

The famous Japanese expert K.Ishikawa [8] is the author of the Japanese version of Integrated Quality Management, the most characteristic of which is the universal participation of employees in quality management, the introduction of a regular internal audit of the quality system, the continuous training of employees, the extensive introduction of statistical control methods. In the same period, ya'na was the subject of a famous Japanese scientist, G.Taguti [9] put forward the method and idea of ensuring product quality by making optimal decisions at the product design stage, describing it in detail in his work. Russian scientist M.Kane [10] "the

globalization process in the economy increases competition because the expansion of the market allows the buyer to choose the goods of almost all world manufacturers. As a result, each of them competes with others in a particular area. In such conditions, only those who provide high quality at an affordable price survive. All these factors contributed to the rapid development of the quality management system, methods and Means. Their use makes it possible to systematize work in the field of quality improvement, bring it to a scientific basis and increase its effectiveness. They allow you to objectively assess consumer desires, transform them into product requirements, establish production opportunities, find weaknesses that prevent them from achieving the desired quality, choose corrective and preventive measures, assess consumer and stakeholder satisfaction. Only on condition of constant improvement in the quality of the product will the enterprise be able to maintain and strengthen its position in the market.” Tauseyef Aized [11] believes that “in order to survive in a modern and competitive environment, organizations carefully organize their activities related to Quality Management. There is no easy way to succeed, but sustainable change can be achieved if new behaviors and learning are well incorporated into a simple business process through the use and management of verified and proven principles and processes. It is necessary to give the organization the opportunity to carry out new correct work images, instead of returning to the old methods of work”. Summarizing the above, it can be concluded that if an effective quality management system is created and introduced, a quality product is produced to meet consumer demands. The quality management system (SBT) is a system that combines all global positive experiences and combines all the concepts of quality in its philosophy. SBT is a system that generalizes the multi-captivity experience of world business, the definition of which is not limited, but, on the contrary, forces enterprises to formulate a certain philosophy of quality. In the process of continuous development of the quality system, a unique quality philosophy is created, which reflects the peculiarities of the culture and economy of each country. Therefore, in the process of developing the quality system, the directions of quality philosophy of the Eastern, Western and CIS countries appeared [12]. In conclusion, the introduction of effective quality systems and approaches is necessary for industrial enterprises to achieve operational excellence, meet customer requirements and maintain a competitive advantage in the market. Through the use of advanced practices such as ISO standards, Six Sigma, TQM, cost-effective manufacturing, and Cayzen, organizations can undertake continuous improvement initiatives to improve product quality, reduce costs, and increase customer satisfaction.

References

1. 2022–2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida. T.: 2022 yil 28 yanvar, PF-60-sonli Farmoni.
2. O‘zbekiston respublikasi investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi huzuridagi o‘zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida. T.: 2021 yil 2 iyun, PQ-5133-sonli Qarori.

3. Texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya tizimlarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. T.: 2018 yil 12 dekabr, PQ-4059-sonli Qarori.
4. “Sertifikatlashtirish tartibotlarini va sifat menejmenti tizimlarini joriy etishni takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori. T.: 2011 yil 28 aprel, 122–son.
5. O‘z DSt ISO 9000:2015. Sistemi menedjmenta kachestva. Osnovnie polojeniya i slovar.
6. O‘z DSt ISO/ IATF 16949: 2019 Системы менеджмента качества. Требования к системе менеджмента качества для автомобильного производства и соответствующих организаций по запасным частям. Международный стандарт системы менеджмента качества в автомобильной промышленности.
7. Toshpo‘latov M.M., Sharipov Q.A. Avtomobilsozlikda mahsulot sifatini boshqariш. T: FTRMQ - TTPU, 2013. 544 b.
8. Mazur I.I. Upravleniye kachestvom. Uchebnoye posobiye. Moskva: Omega-L, 2011. - 399 s.
9. Фредерик Тейлор Принципы научного менеджмента. Монография, 1911. – 80 с.
10. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции / А.Фейгенбаум; сокр. пер. с англ.; авт. предисл. и науч. ред. А.В.Гличева. –М. : Экономика, 1986. – 471 с.
11. Juran J.M. Juran’s Quality Handbook. co-editor-in-chief, A. Blanton Godfrey, co-editor-in-chief. — 5th ed. McGraw-Hill. 1998 – 1730 p.
12. Э.Деминг Менеджмент нового времени: Простые механизмы, ведущие к росту, инновациям и доминированию на рынке. - М.: Альпина Паблишер, 2019. - 192 с.

MODERN APPROACH TO QUALITY MANAGEMENT

¹Khosimov Akhtamhon Akhramovich, ²Kharamonov Mukhammadali Abdullajon ugli,

³Kholmatov Mukhammadyusuf Nurmukhammad ugli

¹Head of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management E – mail: qosimovaxtamhon@gmail.com

²Doctorate student, Namangan Institute of Engineering and Technology. E – mail: muhammadaliqaxramonov887@gmail.com

³Teacher, Namangan Institute of Engineering and Technology, E – mail: muhammadyusuf50x050aa@gmail.com.

Abstract. Since the first years of independence, serious reforms have been carried out in the areas of quality assurance, quality and safety of products and services, quality management system in our republic. Wide implementation of international standards in enterprises and organizations, production of product quality in accordance with the requirements of international standards is one of the

important and strategic factors of increasing the export potential of our republic. A lot of scientific, methodological and organizational work has been carried out in organizations regarding the concept of quality, the main factors affecting quality, product quality assurance and management, general aspects and requirements of the quality management system.

The concept of a quality management system covers such aspects of the general functions of management, which determine quality policy, goals and planning, quality assurance and its improvement. The implementation of the quality system allows effective implementation of the SBT function, which permeates all aspects of the enterprise's activities. SBT is of particular importance, because it is an important tool in achieving the goal, focusing on satisfying the needs of consumers and fulfilling their desires more [1-2] . The practical importance of the problems of studying systematic quality management is that the certification and implementation of the quality system is a set of resources and processes, procedures, organizational structure, which is a necessity for the implementation of general management over quality, any enterprise's non-moderate external it is a means of self-development in the environment, a guarantee of competitiveness in the foreign and domestic market, including the involvement of everyone from the top management to the ordinary employee in the work of the quality system. Research results and analysis show that nowadays consumers consider the quality of products and services above all else. Therefore, it is possible to sell products and services by offering products and services at the right time, at the right price, and at the expected quality level [3]. Quality management system is a set of organizational structure, methods, processes and resources necessary for the implementation of quality management . That is, creating conditions for the production of quality products.

The quality management system is implemented using tools such as quality planning, quality management, quality assurance and quality improvement, and it allows [4]:

- orienting the company's goals, management tools and methods to quality; improving communication between enterprise units;
- focus on avoiding inconsistencies;
- optimal use of all used resources;
- reduction of production costs and labor productivity;
- increase compliance with all requirements for the product;
- product quality and safety;
- identify , enter and create;
- ensuring mutual understanding and cooperation in the chain from producer to consumer of production processes, service and management.

Due to the growing demand for products from consumers, the level of development of society, the expansion and growth of international trade, and the need to use all the good things in world practice to improve product quality, manufacturers ISO They believe that it is necessary to apply the 9000 series standards and provide a quality management system based on the requirements of international standards [5]

and conditions of the current market economy will bring the republic's production enterprises to a new stage. The main advantages of implementing a quality management system are:

- orientation to meet the needs of the consumer;
- assignment of responsibility for product quality to specific, concrete performers;
- the production of the supplier by the consumer
- check;
- supplier's choice of components and materials;
- comprehensive control of product quality from raw materials to product disposal;
- establish effective marketing services;
- organization of calculation and analysis of quality expenditure;
- monitoring of raw materials and components during the entire production cycle;
- solving the questions of disposal of the product after the end of operation.

The main objectives of the introduction of ISO 9000 series standards are:

- strengthening mutual understanding and trust between product suppliers and consumers in different countries when concluding a contract;
- mutual recognition of quality system certificates issued by the accredited certification bodies of different countries using the same approach and the same standards when conducting certification inspections (audits);
- providing support and methodological assistance in the creation of a quality system to various organizations in various fields of activity be interconnected with all aspects of the enterprise's activities , covering all stages of product production. In addition, the ISO 9000 series of standards contains several provisions about the quality system, without which it is impossible to implement and operate it.

Such provisions include:

- the management of the enterprise develops, implements and ensures that the quality system is in working condition;
- within the framework of the general organizational structure, the functions related to the quality system are clearly established;
- the management of the enterprise allocates all resources to carry out the necessary policy in the field of quality and achieve the set goals;
- all activities performed in the quality system are documented;
- the quality system must be constantly analyzed and evaluated by the top management of the enterprise.

Implementation of these rules ensures the creation of an effective quality system in any enterprise. Modern quality management comes from the following rule, "Quality management activities are not effective after the product is manufactured , this activity should be carried out during the production process of the product" assurance activities are also important during the production process . Quality is determined by the action of many random, random and subjective factors.

A quality management system is necessary to prevent these factors from affecting the quality level. Experts in the field of quality management believe that it is almost impossible to introduce modern quality concepts without moving from traditional hierarchical structures to an organization management structure based on international standards. It should be noted that each subsequent stage of the evolution of the methods and forms of work organization in terms of quality, even if it is considered new and relatively perfect, not a single new stage is completely new. At each stage, there is a succession of methods and forms according to the quality used before. A modern enterprise, when dealing with the quality management of a manufactured product or a service, applies to one degree or another the methods and forms of organizing work on quality that have been used to date. According to experts who worked in the field of quality, in order to achieve success, manufacturing enterprises should manage resources in the field of quality based on the leading positions of increasing the value of quality for consumers and ensure their competitiveness and efficiency. The main step towards the implementation of these improvements in the management of the republic's production enterprises is the introduction of SBT that meets the requirements of the ISO 9000 international standards. The principles of this system and the quality criteria formed in them embody the main experience of the international community in creating a competitive business. Therefore, the organization should make a strategic decision in the application of SBT, which can help improve the results of its activities and provide a solid foundation for initiatives aimed at sustainable development [6]. In order to achieve each of the set goals, the company's policy in this area is determined and complex measures are developed that affect the performers and through them the production environment. It should be a strategic decision of the organization to implement the quality management system. To develop and implement a quality management system in an organization, its business environment, changes in this environment or risks associated with this environment, its changing needs, its specific goals, the product being produced, the processes applied to it, its size and organizational structure are taken into account.

Referances

1. Князюк Н. Ф., Чеховская С. А.//Изменение системы менеджмента качества в соответствии с международным стандартом iso 9001: 2015// Бизнес-образование в экономике знаний// - № 2 • 2017. – 67 -70 с.
2. Xolmirzayeva M.Z. Mahsulot sifati korxona rivojlanishining muhim omili//Science and Education Scientific Journal. №3. 2022. 63 – 65 betlar.
3. Saidmuradova. T.S. Kadirova L.G.//Yengil sanoat mahsuloti raqobatbardoshligini oshirishda sifat menejmenti mexanizmini rivojlantirish yo‘llari//Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences - 2021 .-№1. – 87 – 93 betlar.
4. David I. L. Micheal W. T. Quality management and job quality: How the ISO 9001 Standard for Quality management Systems affects Employees and

Employers// ResearchGate. Working Paper Series, Institute for Research on Labor and Employment, UC Berkeley. – 2008. 978 – 996 b

5. М.Л. Рахманов. Система менеджмента качества предприятия: квалификация специалистов службы качества// Техническое регулирование ю - № 8. 2023. 4- 9 b.

6. Xabibov. M. //O‘zbekistonda sifat menejmenti tizimini joriy etish orqali milliy korxonalarimizning raqobatbardoshligini oshirish imkoniyatlari//International Journal of Finance and Digitalization.Vol. 2 Issue 01, 2023

STANDARDIZATION WITHIN THE EUROPEAN UNION

¹Komiljonov SH.G., ²Khasanov I.Y.

¹Student of Fergana polytechnic institute E14-22

²assistant of Fergana polytechnic institutite

Abstract: *The Council of the European Union's directives and decisions underscore the significance of standardized technical adaptation and certification principles within the EU. By aligning with European directives and standards, the aim is to foster a unified market while prioritizing consumer safety and environmental protection. The adoption of harmonized standards and verification processes ensures the free movement of goods and eliminates trade barriers stemming from national differences in regulations. This approach underscores the EU's commitment to facilitating trade, safeguarding consumer interests, and promoting sustainable practices across member states.*

Key words: *Standardization, Certification, European Union (EU), Directives, Technical adaptation, Harmonization, Environmental protection, National standards, Trade barriers, Product compliance, European Committee for Standardization (CEN), New Approach Directive.*

Council of the European Union of May 7, 1985 "New in the fields of technical adaptation and certification principles related to standardization issues were defined in the "approach decision". In this case, manufactured products must meet the general requirements of European directives, national standards the advantage of international and European standards has been demonstrated.

Standardization within the European Union (EU). Conduct the work of the European Committee for Standardization (SEN) and European standardization in electrical engineering assigned to the Committee (SENELEK) on this matter.

Directives on New and Global Approaches in the EU From a technical point of view, there are two levels with the Kabul carpet regulatory system is in place.

This is the regulation in the EU countries from a technical point of view serves the main purpose of establishing a single market for countries. Product requirements are based on Article 13 of the EU Treaty on trade and environmental protection and safety. Establish a single market by national standardization systems. As there may

be obstacles in achieving this, the EU aims to overcome these obstacles for all countries developed new uniforms. In the EU, directives act as laws and effective and mandatory documents are counted. Directives in the European Parliament National by member states after accession should be introduced to housing. Technical standards and the EU's founding directive in the field of standards as adopted by the European Parliament on June 22, 1998, A New Approach to Standardization Directive 98/34/EC on Directive 98/34/EC New approach to product standardization and verify product compliance defined a global approach.

According to this directive, a product developed and advertised in an EU country is within the EU should be able to move freely. Construction products based on a new approach Scheme of operation of the accepted European directive.

The main principles of the new approach are as follows consists of:

- Harmonization (unification) of MFs (requirements) should be limited to setting only important requirements for products, and only such products can be introduced into the EU market;

- the technical specification (characteristics) of the products meeting the important requirements, determined by harmonized (unified) European standards;

- developed according to the adapted standards manufactured products based on other standards it is considered preferable to finished products;

- use of adapted or other standards is considered voluntary, and if the manufacturer uses other standards, he must prove their compliance with the important requirements in a special commission.

Differences in trade arising from differences in national standards and norms should be eliminated. Products are people health, safety, consumer rights and in accordance with requirements such as environmental protection should be and have the appropriate label. The technical specification of the products has been adapted are described in the form of (unified) standards, in which the product's name, function, quality level, technical characteristics, safety, dimensions, terms, symbols, test methods, marking and labeling requirements, such as compliance procedures characteristics are given.

References:

1. Juran J.M. Juran's Quality Handbook. co-editor-in-chief, A. Blanton Godfrey, co-editor-in-chief. — 5th ed. McGraw-Hill. 1998 – 1730 p.
2. Abdullayev. A. Metrology, standardization and certification.
3. Export quality management. Book of answers for small and medium-sized exporting enterprises. Bishkek, Al Salam Publishing House, 2004
4. Э.Деминг Менеджмент нового времени: Простые механизмы, ведущие к росту, инновациям и доминированию на рынке. - М.: Альпина Паблишер, 2019. - 192 с.
5. www.standart.uz
6. www.lex.uz

PROCEDURE FOR APPLYING CONFORMITY ASSESSMENT SYSTEM MARKS IN UZBEKISTAN

Nurmukhammadov I.N., Nuraliyev B.R.

Fergana polytechnic institute, Students of E20-22 group

Abstract: *Methods and procedure for introducing the conformity assessment system in Uzbekistan.*

Key words: *compatibility mark, forms of the national conformity symbol, the right to use the mark of conformity, state register of national conformity marks, preparation of the national compliance mark.*

According to the Law of the Republic of Uzbekistan "On Certification of Products and Services", if the conformity of the product with the specified requirements is confirmed, the certification body issues a certificate of conformity, and the manufacturer has the right to use the mark of conformity based on this certificate. Conformity mark is a registered mark placed on a product or service document to show that a specific product or service conforms to a specific standard or other regulatory document.

Forms and dimensions of the national conformity mark are approved by the "Uzstandart" agency. Conformity marks must be transferred from the State Register in accordance with the procedure established by the "Uzstandart" agency. Conformity marks not registered in the state register are considered invalid. When the products are being certified, the applicant is granted the right to use the conformity mark based on the agreement concluded with the accredited certification body that issued the conformity certificate. "Uzstandart" agency informs producers (executors), sellers, consumers and other interested parties about conformity marks and rules of their application.

It is forbidden for the applicant to transfer the right to use the mark of conformity to another legal entity or individual. It is prohibited to sell products with a conformity mark in violation of the law. In terms of contracts (agreements) concluded for the supply of products to the Republic of Uzbekistan, which must be certified, it should be provided that there are conformity marks issued or recognized by the "Uzstandart" agency, confirming the compliance of the product lots with the specified requirements. National conformity marks or conformity marks recognized by the "Uzstandart" agency of other countries are applied by the applicant (product supplier by the giver) to the customs control authorities together with the customs declaration related to the cargo, and they consider the necessary documents for obtaining a permit to import the product into the territory of the republic.

According to the Law of the Republic of Uzbekistan "On Conformity Assessment", the National Accreditation System shall have its own mark, and this mark indicates that the conformity assessment body applying it has been accredited by the National Accreditation Body. Conformity assessment body will have the right to use the National Accreditation System mark during the validity period of this

certificate at the same time as receiving the accreditation certificate. The form of the National Accreditation System mark and the procedure for its application shall be determined by the National Accreditation Body. The use of this symbol is carried out on a paid basis in accordance with the procedure established by law. State standard of Uzbekistan Uz DSt 5.8:2006 (ISO/EIC 17030:2003) "Uz SMT. Conformity mark. Rules of application" contain the rules of application of the conformity approval mark adopted within the framework of the National system. The person or organization that has the legal right to use the conformity mark is the owner of the conformity mark. The holder of the conformity mark is responsible for the correct use and protection of the conformity mark. For this he should take the following steps:

establish the rules for applying the conformity mark;

the conformity mark, the methods of its application and the documents related to it should not cause confusion;

protection of the mark of conformity (in particular, against counterfeiting) and control of its use take measures;

take appropriate measures in case of illegal use of the conformity mark;

wrongful and illegal use of conformity mark-keeping records of data on these cases.

Documents with a conformity mark (label, cargo letter) refers to the object whose compliance is being confirmed Reference should be made to ND. The mark of conformity must be placed on each product, on its label, on the consignment note. The application of the conformity mark is defined in the National Accreditation and Certification Systems of Uzbekistan based on the rules (certification schemes, accreditation requirements) and compliance assessment procedures are performed. Such procedures include object identification, testing, assessment, audit, inspection, issuing documents confirming compliance (certificate of compliance, declaration, accreditation certificate), drawing up a notice on the use of a compliance mark. The owner of the conformity mark, the conformity assessment agencies shall keep a register of objects authorized to use the conformity mark, and they should inform the affected parties. Adopted in the National Certification System of Uzbekistan the made conformity mark is used by labeling the product, service documents, employee (personnel) qualification document, quality system certificate. Accepted in the National Accreditation System of Uzbekistan conformity mark is used to determine the accreditation status of conformity assessment offices. "MAÍ" symbol is placed to indicate the affiliation to the National Accreditation System of Uzbekistan. Below is a round-Conditional signs of the group of products are given. At the request of the owner of the conformity mark, a special code of the certification office can be placed on the certified product, along with the service conformity mark. The appearance, drawing, main dimensions are carried out.

Symbol	Conditional water	One type of product group
She is	Equipment	Machine- building complex

		and-production technical products
E	Electric	Electrical engineering, electronic and equipment products
T	Medical	Medical equipment and drugs
O	Food	Agriculture, food and bakery products
Eat	Light	Light industry goods
Q	Construction	Raw materials and construction goods and products
SH	Personal	Personal protective equipment
I	Dish	Dishes
P	Pyrotechnics	Fireworks
X	Service	Services
ST	Quality systems	Quality management systems

References:

1. Mazur I.I. Upravleniye kachestvom. Uchebnoye posobiye. Moskva: Omega-L, 2011. - 399 s.
2. Фредерик Тейлор Принципы научного менеджмента. Монография, 1911. – 80 с.
3. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции / А.Фейгенбаум; сокр. пер. с англ.; авт. предисл. и науч. ред. А.В.Гличева. –М. : Экономика, 1986. – 471 с.

4. Juran J.M. Juran's Quality Handbook. co-editor-in-chief, A. Blanton Godfrey, co-editor-in-chief. — 5th ed. McGraw-Hill. 1998 – 1730 p.
5. Э.Деминг Менеджмент нового времени: Простые механизмы, ведущие к росту, инновациям и доминированию на рынке. - М.: Альпина Паблишер, 2019. - 192 с.

INTERCHANGEABILITY AND COMPATIBILITY

Yusupov H.Z., Zarifjonov B.B.

Fergana polytechnic institute, Students of E20-22 group

Annotation. *This thesis explores the critical concepts of interchangeability and compatibility within the context of modern technology integration. Through an interdisciplinary approach, it investigates the methodologies, technologies, and strategies aimed at optimizing interoperability and seamless interaction among diverse systems and devices.*

Keywords: *Interchangeability, Compatibility, Modern technology, Interoperability, Integration, Methodologies, Strategies.*

The introduction sets the stage by highlighting the significance of interchangeability and compatibility in modern technology ecosystems. It discusses the challenges posed by heterogeneous systems and the importance of seamless interoperability for enhancing user experience, facilitating innovation, and driving technological progress. The objectives and structure of the thesis are outlined, providing a roadmap for the subsequent sections. Here, the focus is on modern technologies shaping the landscape of interchangeability and compatibility. This section explores advancements in software-defined networking, cloud computing, edge computing, Internet of Things (IoT), and standardized communication protocols. Case studies and examples illustrate the practical application of these technologies in achieving seamless interoperability and compatibility among heterogeneous systems and devices.

Methods

This section delineates the methodologies and approaches utilized in the study of interchangeability and compatibility. It encompasses a variety of research methods, including literature review, case studies, surveys, and empirical analysis. The methodologies for assessing interchangeability and compatibility across different domains and technologies are discussed, emphasizing the importance of standardized metrics and evaluation criteria. The methods section provides a detailed exploration of the methodologies and approaches employed in studying interchangeability and compatibility in modern technology integration. It encompasses several key aspects:

1. Literature Review:

A comprehensive literature review is conducted to gather insights from existing research, standards, and best practices related to interchangeability and

compatibility. This includes academic publications, industry reports, technical specifications, and standardization documents. The review serves as a foundation for understanding key concepts, identifying research gaps, and informing the development of research hypotheses.

2. Case Studies:

Case studies are utilized to analyze real-world examples of interchangeability and compatibility challenges and solutions across different domains and industries. This includes examining successful and unsuccessful implementations of interoperability standards, integration strategies, and compatibility testing methodologies. Case studies provide valuable insights into the practical implications and effectiveness of various approaches in achieving seamless interaction among heterogeneous systems.

Results:

This section delineates the methodologies and approaches utilized in the study of interchangeability and compatibility. It encompasses a variety of research methods, including literature review, case studies, surveys, and empirical analysis. The methodologies for assessing interchangeability and compatibility across different domains and technologies are discussed, emphasizing the importance of standardized metrics and evaluation criteria. The results section presents the findings derived from the application of the aforementioned methodologies in studying interchangeability and compatibility in modern technology integration. It encompasses both qualitative and quantitative analyses of the data collected through literature review, case studies, surveys, interviews, empirical analysis, and simulation modeling. Key findings include:

1. Identification of Interoperability Challenges: Through literature review and case studies, various interoperability challenges are identified, including incompatible communication protocols, divergent data formats, and disparate system architectures. These challenges hinder seamless interaction among heterogeneous systems and devices, leading to inefficiencies and reduced user satisfaction.

2. Assessment of Compatibility Requirements: Surveys and interviews reveal diverse compatibility requirements and preferences among end-users, stakeholders, and industry experts. These requirements encompass hardware, software, and network compatibility considerations, as well as usability, performance, and security requirements. Understanding these requirements is critical for designing interoperable systems that meet user needs and expectations.

3. Evaluation of Interoperability Standards and Technologies: By synthesizing these results, researchers can draw conclusions about the effectiveness of various methodologies, technologies, and strategies in addressing interoperability and compatibility challenges in modern technology integration. Insights gleaned from the results inform recommendations for future research directions, industry best practices, and policy interventions aimed at fostering interoperability and enhancing user-centric design principles.

Conclusion

In the conclusion, the key findings and implications of the thesis are synthesized and discussed. The critical importance of standardization planning in metrology is reaffirmed, with emphasis on its role in driving innovation, ensuring regulatory compliance, and fostering international collaboration. Future research directions and practical considerations are also explored, underscoring the ongoing relevance and significance of standardization in advancing measurement science and technology.

References

1. ISO/IEC 2382-37:2021. (2021). Information technology - Vocabulary - Part 37: Interchangeability and compatibility.
2. IEEE Standard for Interoperable Local and Metropolitan Area Networks - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications. IEEE Std 802.11. (2020).
3. European Telecommunications Standards Institute (ETSI). (2021). ETSI TS 103 199-1 V1.1.1 (2021-01): Internet Protocol for Smart Objects (IPSO) Alliance Smart Object Guidelines - Part 1: Reference architecture.
4. Lagoze, C., & Giffard, H. (Eds.). (2019). Interoperability for digital repositories. Santa Monica, CA: Getty Research Institute.
5. Shishir, K., Liu, A., & Romanovsky, A. (Eds.). (2017). Interoperability in IoT: Challenges and Solutions. Cham, Switzerland: Springer Press.

ENHANCING PRODUCT LONGEVITY: A UNIFIED SYSTEM FOR PROTECTING MATERIALS FROM WEAR AND TEAR

¹Khasanov Ibrohimjon Yakhyo ugli, ²Usmonov Mirzohid Valijon ogli

¹Fergana polytechnic institute, assistant

²Fergana polytechnic institute, Student of E8-22 group

Annotation: This thesis investigates the development and implementation of a single system designed to protect products and materials from wear and tear. Through an interdisciplinary approach, it explores the significance, methodologies, and impact of integrating modern technologies to extend the lifespan and durability of materials in various industries.

Keywords: *Product longevity, Wear and tear protection, Materials, Modern technologies, Interdisciplinary approach.*

The introduction highlights the importance of protecting products and materials from wear and tear to extend their lifespan and enhance their performance. It discusses the challenges posed by degradation mechanisms such as abrasion, corrosion, and fatigue, and the need for a unified system to address these issues. The objectives and structure of the thesis are outlined, providing a roadmap for the subsequent sections.

Methods

The methods section provides a detailed exploration of the methodologies and approaches utilized in standardization planning within metrology. It encompasses several key aspects:

1. Materials Characterization:

Materials characterization techniques are utilized to assess the properties and performance of materials under different environmental conditions and stressors. This includes techniques such as scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and atomic force microscopy (AFM). Materials characterization helps identify the underlying mechanisms of wear and tear, such as surface degradation, chemical reactions, and mechanical fatigue, guiding the selection of suitable protective measures.

2. Coating Selection and Optimization:

Coating selection and optimization methodologies involve evaluating the suitability and performance of different protective coatings for specific applications and environments. This includes assessing factors such as adhesion, hardness, corrosion resistance, and lubricity. Techniques such as coating thickness measurement, scratch testing, and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) are employed to evaluate coating performance and durability under simulated wear conditions.

3. Surface Engineering and Modification:

Surface engineering and modification techniques are applied to enhance the wear and corrosion resistance of materials through surface treatments and modifications. This includes processes such as surface roughening, ion implantation, laser cladding, and plasma spraying. Surface characterization techniques, including profilometry, contact angle measurement, and surface energy analysis, are used to assess the effectiveness of surface modifications in improving wear performance and durability. Finite element analysis (FEA) and computational fluid dynamics (CFD) simulations are employed to predict the impact of surface modifications on material behavior and performance under different loading conditions.

Modern Technologies

In the context of protecting products and materials from wear and tear, several modern technologies play a crucial role in enhancing durability and performance. Here are some additional modern technologies that are integral to this endeavor:

1. Nanotechnology:

Nanotechnology involves the manipulation and control of materials at the nanoscale, typically ranging from 1 to 100 nanometers. Nanomaterials exhibit unique mechanical, electrical, and chemical properties that make them ideal for wear and corrosion-resistant coatings and additives. Nanoparticles such as graphene, carbon nanotubes, and metal oxides can be incorporated into coatings and composites to improve hardness, lubricity, and wear resistance. Nanotechnology also enables the development of self-healing materials and nanocomposites capable of repairing surface damage and extending product lifespan.

2. *Advanced Surface Treatments:*

Advanced surface treatments encompass a variety of techniques aimed at modifying the surface properties of materials to enhance wear and corrosion resistance. This includes processes such as ion implantation, plasma nitriding, chemical vapor deposition (CVD), and physical vapor deposition (PVD). These treatments can impart desirable characteristics such as increased hardness, reduced friction, and improved adhesion, making them suitable for a wide range of applications in automotive, aerospace, and industrial sectors.

The results section presents findings derived from the application of methodologies in developing and implementing the unified system for protecting materials from wear and tear. It encompasses experimental results, computational simulations, and performance evaluations demonstrating the effectiveness of protective coatings, surface treatments, and material modifications. Insights gleaned from these results inform broader discussions on the implications and potential applications of wear and tear protection technologies.

In the conclusion, the key findings and implications of the thesis are summarized and discussed. The critical importance of protecting products and materials from wear and tear in enhancing durability, reliability, and sustainability is reaffirmed, with emphasis on the role of modern technologies in driving innovation and advancing the field of materials science. Future research directions and practical considerations are explored, underscoring the ongoing relevance and significance of wear and tear protection in various industries.

References

1. Zhao, Y., Zhang, Z., Zhang, J., & Lu, Z. (Eds.). (2020). *Nanomaterials in Advanced Coatings and Their Applications*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
2. Matthews, S., & Rawlings, R. D. (Eds.). (2018). *Surface Engineering of Light Alloys: Aluminium, Magnesium and Titanium Alloys*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
3. Gibson, I., Rosen, D. W., & Stucker, B. (2014). *Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing* (2nd ed.). New York, NY: Springer.
4. Smart, S., & Moore, D. R. (Eds.). (2017). *Coatings Tribology: Properties, Mechanisms, Techniques and Applications in Surface Engineering*. Oxford, UK: Elsevier.

5. Bhushan, B. (Ed.). (2016). Biomimetics: Bioinspired Hierarchical-Structured Surfaces for Green Science and Technology. Cham, Switzerland: Springer.
6. Wang, Q., & Sun, X. (Eds.). (2019). Smart Coatings. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.

ADVANCING INDUSTRY THROUGH COMPREHENSIVE STANDARDIZATION: A MULTIFACETED APPROACH

*Olimov Akobirjon Akmal ogli, Odilova Khonzoda Oybek kizi
Fergana, polytechnic institute, Students of E20-22 group*

Annotation: *This thesis delves into the concept of comprehensive standardization and its multifaceted impact on advancing industry. Through an interdisciplinary lens, it explores the significance, methodologies, and outcomes of comprehensive standardization initiatives in fostering innovation, enhancing interoperability, and driving technological progress across diverse sectors.*

Keywords: *Comprehensive standardization, Industry, Innovation, Interoperability, Methodologies, Modern technologies.*

The introduction sets the stage by discussing the importance of comprehensive standardization in promoting efficiency, reliability, and sustainability in industrial processes. It highlights the role of standards in facilitating interoperability, reducing complexity, and enabling global collaboration. The objectives and structure of the thesis are outlined, providing a roadmap for the subsequent sections.

Methods

This section outlines the methodologies employed in studying comprehensive standardization initiatives. It encompasses literature review, case studies, surveys, interviews, and empirical analysis. The methodologies for assessing industry needs, identifying standardization gaps, and developing consensus-based standards are discussed. Additionally, the role of stakeholder engagement, international cooperation, and regulatory compliance in comprehensive standardization efforts is explored.

In addition to the methodologies outlined earlier, the following approaches are employed in studying comprehensive standardization initiatives:

1. Gap Analysis and Needs Assessment:

Conducting gap analysis involves assessing the existing standards landscape to identify areas where standards are lacking or inadequate. This includes conducting needs assessments, stakeholder surveys, and industry consultations to understand the specific requirements and challenges faced by different sectors. Gap analysis helps prioritize standardization activities and allocate resources effectively to address critical areas of need.

2. Lifecycle Approach:

Adopting a lifecycle approach involves considering the entire lifecycle of products and processes, from design and development to disposal and recycling, in standardization efforts. This approach ensures that standards address environmental sustainability, safety, and quality considerations across all stages of the product lifecycle. Lifecycle assessments, environmental impact analyses, and eco-design principles are incorporated into standardization methodologies to promote sustainable development and resource efficiency.

3. Interdisciplinary Collaboration:

Embracing interdisciplinary collaboration involves engaging stakeholders from diverse disciplines, industries, and sectors in standardization initiatives. This includes forming multidisciplinary working groups, task forces, and expert panels to address complex challenges that span multiple domains. Interdisciplinary collaboration fosters knowledge exchange, innovation, and consensus-building, leading to more comprehensive and robust standards that reflect the needs and perspectives of diverse stakeholders.

4. Technology Watch and Horizon Scanning:

Technology watch and horizon scanning involve monitoring emerging technologies, trends, and developments that may impact standardization in the future. This includes tracking advancements in digitalization, IoT, AI, and other disruptive technologies that have the potential to transform industry practices and processes. Technology watch helps standardization bodies anticipate future standardization needs, proactively address emerging challenges, and stay ahead of technological advancements.

By integrating these additional methods into the study of comprehensive standardization initiatives, researchers can gain deeper insights into the dynamics, challenges, and opportunities associated with advancing industry through standardization.

Modern Technologies

Here, the focus is on modern technologies shaping the landscape of comprehensive standardization. This section explores advancements in digitalization, Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and blockchain technology. Case studies and examples illustrate how these technologies are driving innovation in standardization processes, enabling real-time monitoring, predictive maintenance, and data-driven decision-making.

The results section presents findings derived from the application of methodologies in studying comprehensive standardization initiatives. It encompasses case studies, empirical analysis, and stakeholder feedback, demonstrating the impact of standards on improving efficiency, reducing costs, and enhancing competitiveness in various industries. Insights gleaned from these results inform broader discussions on the implications and potential applications of comprehensive standardization in shaping the future of industry.

In the conclusion, the key findings and implications of the thesis are summarized and discussed. The critical importance of comprehensive standardization in driving innovation, fostering interoperability, and ensuring quality and safety in

industrial processes is reaffirmed. Future research directions and practical considerations are explored, underscoring the ongoing relevance and significance of standardization in supporting sustainable development and economic growth.

References

1. ISO. (2021). International Organization for Standardization. Retrieved from <https://www.iso.org/home.html>
2. ANSI. (2021). American National Standards Institute. Retrieved from <https://www.ansi.org/>
3. IEC. (2021). International Electrotechnical Commission. Retrieved from <https://www.iec.ch/>
4. NIST. (2021). National Institute of Standards and Technology. Retrieved from <https://www.nist.gov/>
5. CEN. (2021). European Committee for Standardization. Retrieved from <https://www.cen.eu/>
6. IEEE. (2021). Institute of Electrical and Electronics Engineers. Retrieved from <https://www.ieee.org/>
7. ETSI. (2021). European Telecommunications Standards Institute. Retrieved from <https://www.etsi.org/>
8. ASTM International. (2021). ASTM International. Retrieved from <https://www.astm.org/>

EXPLORING PRE-STANDARDIZATION: A CATALYST FOR INNOVATION IN MODERN TECHNOLOGIES

¹Khasanov Ibrohimjon Yakhyo ugli, ²Sindarov Mahmud Shermatovich

¹Fergana polytechnic institute, assistant

²Fergana polytechnic institute, Student of E20-22 group

Annotation: This thesis investigates the pivotal role of standardization planning in metrology, emphasizing its multifaceted impact on measurement precision, reliability, and comparability. Through a thorough examination of methodologies, modern technologies, and real-world applications, this study aims to provide comprehensive insights into the strategic implementation and benefits of effective standardization planning.

Keywords: Pre-standardization, Innovation, Modern technologies, Collaboration, Methodologies, Impact.

The introduction provides an overview of pre-standardization and its relevance in the context of rapidly evolving technologies. It discusses the role of pre-standardization in driving innovation, reducing time-to-market, and addressing interoperability challenges. The objectives and structure of the thesis are outlined, setting the stage for the subsequent sections.

Methods

In addition to the methodologies outlined earlier, the following approaches are employed to study pre-standardization activities:

1. Expert Panels and Workshops:

Expert panels and workshops are organized to bring together stakeholders from industry, academia, standardization bodies, and regulatory agencies to discuss emerging technologies and pre-standardization needs. These interactive sessions facilitate knowledge sharing, idea generation, and consensus-building on key issues related to pre-standardization. Expert panels provide valuable insights into industry trends, technological challenges, and potential standardization gaps, guiding future research and standardization efforts.

2. Technology Roadmapping:

Technology roadmapping is utilized to identify and prioritize pre-standardization activities for emerging technologies. This strategic planning process involves mapping out technology trends, market dynamics, and stakeholder requirements to develop a roadmap for future standardization efforts. Technology roadmaps provide a systematic approach for identifying critical pre-standardization needs, allocating resources, and coordinating collaborative initiatives across industry sectors.

3. Pilot Projects and Testbeds:

Pilot projects and testbeds are established to validate pre-standardization concepts, protocols, and technologies in real-world environments. These experimental platforms enable stakeholders to assess the feasibility, scalability, and interoperability of pre-standardization solutions before widespread adoption. Pilot projects and testbeds serve as living laboratories for exploring innovative approaches to pre-standardization and accelerating the development of industry standards.

Modern Technologies

Here, the focus is on modern technologies shaping the landscape of pre-standardization activities. This section explores advancements in emerging technologies such as artificial intelligence, blockchain, Internet of Things (IoT), and 5G telecommunications. Case studies and examples illustrate the role of pre-standardization in accelerating the development and adoption of these technologies.

1. Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML):

AI and ML technologies are increasingly utilized in pre-standardization activities to automate processes, analyze data, and optimize decision-making. These technologies enable predictive modeling, anomaly detection, and pattern recognition, facilitating the identification of emerging trends, standardization gaps, and pre-standardization needs. AI and ML algorithms help accelerate the development of

industry standards by providing insights into complex technical challenges and informing the design of interoperable solutions.

2. Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR):

AR and VR technologies are employed in pre-standardization efforts to visualize and simulate complex systems, products, and processes. These immersive technologies enable stakeholders to experience and interact with virtual prototypes, testbed environments, and standardization scenarios in a simulated setting. AR and VR facilitate collaborative decision-making, stakeholder engagement, and user feedback, enhancing the effectiveness and efficiency of pre-standardization activities across diverse domains.

3. Edge Computing and Fog Computing:

Edge computing and fog computing technologies are integral to pre-standardization initiatives focused on distributed computing and network architectures. These decentralized computing paradigms enable data processing, storage, and analysis at the network edge, closer to the source of data generation. Edge computing and fog computing support pre-standardization efforts by addressing latency, bandwidth, and privacy concerns associated with centralized cloud computing models. They enable stakeholders to explore innovative approaches to data management, security, and interoperability in emerging IoT and 5G networks.

The results section presents findings derived from the application of methodologies in studying pre-standardization activities. It encompasses case studies, empirical analysis, and stakeholder feedback, demonstrating the impact of pre-standardization on fostering innovation, enhancing collaboration, and addressing interoperability challenges. Insights gleaned from these results inform broader discussions on the implications and potential applications of pre-standardization in shaping the future of technology.

In the conclusion, the key findings and implications of the thesis are summarized and discussed. The critical importance of pre-standardization as a driver of innovation and collaboration is reaffirmed, with emphasis on its role in accelerating technological advancements and facilitating industry convergence. Future research directions and practical considerations are explored, underscoring the ongoing relevance and significance of pre-standardization in shaping the technological landscape.

References

1. Shishir, K., Liu, A., & Romanovsky, A. (Eds.). (2017). *Interoperability in IoT: Challenges and Solutions*. Cham, Switzerland: Springer.
2. National Institute of Standards and Technology (NIST). (2020). *NIST Special Publication 500-281: Interoperability Standards and Technologies for Smart Manufacturing Systems*.
3. European Committee for Standardization (CEN). (2019). *CEN/TR 16308:2019 Interoperability in the built environment: Framework, Part 1: Overview and fundamental principles*.

4. Gartner, Inc. (2020). Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2020. Stamford, CT: Gartner.

5. IEEE Standard for Interoperable Local and Metropolitan Area Networks - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications. IEEE Std 802.11. (2020).

6. Lagoze, C., & Giffard, H. (Eds.). (2019). Interoperability for digital repositories. Santa Monica, CA: Getty Research Institute..

KURKA GO'SHTINING SIFATI VA XAVFSIZLIGIGA QO'YILGAN TALABLAR

¹Turdialiyeva M.M., ²Hamroqulov M.G., ³Raxmonberdiyeva L.B

¹Toshkent kimyo-texnologiya instituti, katta o'qituvchi

²Toshkent kimyo-texnologiya instituti, dotsent

³ Toshkent kimyo-texnologiya instituti, talaba

Kurka yog'siz protein manbai hisoblanadi va ko'pincha mol go'shti yoki cho'chqa go'shti kabi qizil go'shtga sog'lomroq muqobil oziq-ovqat sifatida targ'ib qilinadi. Iste'molchilar sog'lig'iga ko'proq e'tibor berishlari bilan, kurka kabi yog'siz protein variantlariga talab ortib bormoqda. Bunda, oziq-ovqat xavfsizligi qoidalari go'sht mahsulotlari, shu jumladan kurka go'shti nazorat qiluvchi organlar tomonidan o'rnatilgan maxsus sifat va xavfsizlik standartlariga javob berishini talab qilinmoqda. Ushbu qoidalarga rioya qilish qonuniy muvofiqlik va bozorga kirish uchun zarurdir.

Kurka go'shtining sifati va xavfsizligini ta'minlash iste'molchilar salomatligini himoya qilish va tartibga soluvchi standartlarga javob berish uchun muhim ahamiyatga ega. Kurka go'shtining sifati va xavfsizligi uchun ba'zi asosiy talablar 1–jadvalda keltirilgan:

1–jadval

№	Talablar	Izoh
1.	Mikrobiologik xavfsizlik:	- Mikrobiai standartlar: kurka go'shti Salmonella, Campylobacter va Escherichia coli (E. coli) kabi zararli patogenlardan xoli bo'lishini ta'minlash uchun mikrobiologik standartlarga mos kelishi kerak. - Gigiena amaliyotlari: kontaminatsiya xavfini minimallashtirish uchun kurka go'shti ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida, shu jumladan ishlov

		berish, qayta ishlash, qadoqlash va saqlashda tegishli gigiena qoidalariga rioya qilish kerak.
2.	Kimyoviy xavfsizlik:	- Qoldiq chegaralari: kurka go'shti iste'molchilar xavfsizligini ta'minlash uchun veterinariya preparatlari, pestitsidlar va boshqa kimyoviy ifloslantiruvchi moddalar uchun maksimal qoldiq chegaralariga mos kelishi kerak. - Qoidalariga muvofiqligi: kurka go'shti inson salomatligiga xavf tug'dirmaslik uchun qo'shimchalar, konservantlar va boshqa kimyoviy moddalardan foydalanishni tartibga soluvchi qoidalariga rioya qilishi kerak.
3.	Jismoniy sifat:	- Tashqi ko'rinishi: kurka go'shti yangi ko'rinishga ega bo'lishi kerak, rangi o'zgarishi, ko'karishlar yoki boshqa ko'rinadigan nuqsonlarsiz. - Tekstura: kurka go'shtining tuzilishi qattiq va mustahkam bo'lishi kerak, ortiqcha namlik yoki qattiqlik belgilari bo'lmasligi kerak. - Qadoqlash yaxlitligi: qadoqlash materiallari butun bo'lishi va saqlash va tashish paytida kurka go'shti sifati va xavfsizligini ta'minlash uchun mos bo'lishi kerak.
4.	Belgilash va kuzatilishi:	- To'g'ri etiketlash: Turkiya go'shti mahsulotlari mahsulot nomi, ingredientlar, allergen ma'lumotlari, aniq og'irlik va saqlash ko'rsatmalari kabi ma'lumotlar bilan to'g'ri etiketlanishi kerak. - Kelib chiqqan mamlakat yorlig'i

		(COOL): Iste'molchilarga shaffoflikni ta'minlash uchun kelib chiqqan mamlakat yorlig'i talablariga muvofiqligi zarur bo'lishi mumkin. - Kuzatish mumkinligi: kurka go'shtini fermadan vilkagacha kuzatib borish uchun kuzatuv tizimlari mavjud bo'lishi kerak, agar kerak bo'lsa, mahsulotlarni aniqlash va qaytarib olish imkonini beradi.
5.	Normativ standartlarga muvofiqligi:	- Tartibga soluvchi talablar: Kurka go'shti belgilangan mamlakatning tartibga soluvchi talablariga, jumladan import/eksport qoidalari, sertifikatlashtirish va hujjatlarga javob berishi kerak. - Halol yoki Kosher sertifikati: Muayyan diniy parhez amaliyotlari uchun mo'ljallangan kurka go'shti uchun Halol yoki Kosher standartlariga muvofiqlik talab qilinishi mumkin.
6.	Veterinariya nazorati:	- Tekshiruv: kurka go'shti hayvon yoki inson salomatligiga xavf tug'diradigan kasalliklar va sharoitlardan xoli bo'lishi uchun veterinariya tekshiruvdan o'tishi kerak. - Sertifikatlash: Eksport maqsadlarida kurka go'shtining xavfsizligi va sifatini tekshirish uchun vakolatli organlar tomonidan berilgan sog'liqni saqlash sertifikatlari talab qilinishi mumkin.

Bu talablar boradigan mamlakatga, bozor qoidalariga va mijozning maxsus talablariga qarab farq qilishi mumkin. Kurka go'shti ishlab chiqaruvchilari, qayta ishlovchilari va eksportchilari tegishli standartlar va qoidalar haqida xabardor bo'lishlari va muvofiqlikni ta'minlash uchun mustahkam sifat kafolati va nazorat

choralarini amalga oshirishlari juda muhimdir. Akkreditatsiyalangan sertifikatlashtirish organlari va nazorat qiluvchi idoralar bilan ishlash muvofiqlikni tekshirishga yordam beradi va bozorga kirishni osonlashtiradi.

Ushbu talablarga rioya qilish kurka go'shtining sifati va xavfsizligini ta'minlash va iste'molchilarning mahsulotga bo'lgan ishonchini saqlash uchun muhimdir. Kurka go'shti ishlab chiqaruvchilari, qayta ishlovchilari va distribyutorlari ushbu standartlar va me'yoriy majburiyatlarni bajarish uchun mustahkam sifat kafolati va nazorat choralari amalga oshirishlari kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Лысиков Ю.А. Роль и физиологические основы обмена макро- и микроэлементов в питании человека // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, 2009 г., стр. 120-131
2. М. Турдиалиева, М. Хамракулов, Г. Хамракулов. Разработка стандарта организации на производство деликатесов из мяса индейки // Universum: технические науки Архив выпусков журнала "Технические науки" 2022 9 (102), стр. 19-22
3. Г. Хамрокулов, М. Хамрокулов, М. Турдиалиева Исследование мяса индейки и совершенствование системы их сертификации // Научно-технический журнал "Milliy standart" 2022 / № 2, с. 55-59

ПРОБЛЕМЫ ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ТАМОЖЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПАРФЮМЕРНО КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

¹Л.Абдуллаева, ²Л.Зиёдова, ³Г.Хамракулов

¹ТХТИ, студент

²ТХТИ, PhD

³ ТХТИ, профессор

В последние десятилетия во всем мире в целом, и в нашей стране в частности, возрастает спрос на косметические товары и, следовательно, увеличивается ее потребление. Исходя из этого, в настоящее время в торговом обороте находится множество новых товаров косметической отрасли, как отечественного, так и зарубежного производства.

Эстетические свойства ПКТ оцениваются на основании органолептических показателей (внешний вид, цвет, запах). Дизайн упаковки должен соответствовать стилю времени и направлению моды. Для наборов и серий одного наименования необходимы гармония формы и цвета, выразительность. В парфюмерии ценится оригинальность флакона и соответствие его наименованию изделия, а также качество материалов, используемых для упаковки.

Показатели безопасности ПКТ даны в табл.1.

Показатели безопасности ПКТ

Вид безопасности	Показатели
Химическая	pH, отсутствие солей тяжелых металлов (свинец, мышьяк, ртуть), кислотное и карбонильное числа, массовая доля щелочи; для зубных паст — содержание фторидов
Микробиологическая	Не должны содержаться патогенные стафилококки и энтеробактерии; нормируется количество дрожжеподобных и плесневых грибов, аэробных и анаэробных бактерий
Токсикологическая	Класс опасности (4 — нетоксичные), отсутствие кожно-раздражающего и сенсибилизирующего действия на кожу и слизистые оболочки мелких животных (либо по биологическим неживым объектам)
Клинические испытания	На пробантах-добровольцах определяется pH кожи, гидратантность, содержание липидов, кожно-раздражающее или сенсибилизирующее действие

Информация для потребителей на этикетке (или футляре упаковки) должна соответствовать ГОСТ 32117-2013 «Изделия парфюмерно-косметические. Информация для потребителя. Общие требования»: наименование и назначение изделия; наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес); массу или объем упаковки; состав (ингредиенты); условия хранения; срок годности или дату изготовления; обозначение ГОСТа или Ts (для отечественной продукции); знак соответствия в системе обязательной сертификации; способ применения и предостережения; штриховой код и товарный знак — при наличии. Гарантийный срок хранения товаров устанавливает изготовитель продукции.

Парфюмерия и косметика относятся к товарам высшей ценовой категории и все они в большинстве своем импортируются из третьих стран. И как показывает практика, в отношении таких товаров достаточно часто происходят правонарушения в области технического регулирования и в таможенной сфере, в том числе недостоверное декларирование. При таможенном декларировании в 33 графе декларации на товары (ДТ) декларанты обязаны заявлять код по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан (ТН ВЭД РУз).

Духи, одеколоны и душистые воды должны быть прозрачными, без осадка и мути, не оставлять пятен на ткани, иметь устойчивый, приятный запах. Флаконы должны быть изготовлены из доброкачественного стекла требуемой формы и емкости, красиво оформлены и герметично укупорены. Выпускают парфюмерные товары без деления на сорта. У доброкачественных косметических товаров приятный запах, однородная консистенция. В них не должно содержаться вредных для организма веществ. Крема не должны иметь крупинок, комков, хлопьев.

Губная помада не тает, легко наносится на губы, равномерно окрашивает, имеет гладкую, блестящую поверхность и не крошится. Пудра должна быть точно измельченной, равномерной окраски, ложиться тонким ровным слоем, не осыпаться и придавать коже матовый оттенок, на сорта косметические товары не делятся. Твердое туалетное мыло должно быть однородной консистенции, без трещин, пятен, налета, твердое на ощупь, не крошиться, с приятным запахом. В воде при комнатной температуре делать обильную, устойчивую пену. Жидкое мыло должно быть прозрачно, не иметь осадка и мути.

Чтобы избежать неверного определения кода при таможенном контроле, нужно точно знать классификационные признаки, свойства товаров парфюмерно-косметической отрасли. Для целей экспертизы в настоящее время косметическую продукцию подразделяют на следующие виды товаров:

крема косметические, представляющие собой смесь натуральных и синтетических компонентов таких как: различные жиры, воски, масла, витамины, настои трав, консерванты и отдушки, обеспечивающие потребительские свойства этих товаров; моющие гигиенические косметические изделия, представляющие собой гели, водные растворы, эмульсии на основе поверхностно-активных веществ со специальными добавками, обеспечивающими потребительские свойства таких изделий; средства для ухода за волосами, используемые для создания прически и ее фиксации на длительное время; средства, используемые для поддержания гигиены полости рта, представляющие собой водные или спиртоводные растворы лечебно – профилактических веществ, ароматизирующих, вкусовых и других добавок; изделия косметические гигиенические (жидкие), представляющие из себя спиртово-водные растворы, суспензии, эмульсии на основе действующих компонентов и прочих полезных добавок; продукция декоративной косметики, представляющие собой широкий видовой ассортимент товаров, используемых для макияжа лица, глаз, тела, губ и волос; косметика для ухода за ногтями, представляющая собой суспензии наполнителей и пленкообразователей с добавлением красителей, масел, пластификаторов и прочего, что помогает обеспечивать потребительские свойства товаров, а также масла, жидкости, гели.

Идентифицировать парфюмерно-косметическую продукцию можно, прежде всего, по этикетке, если маркировка информационно полная. Идентификацию косметической продукции проводят с целью подтверждения соответствия, выявления фальсифицированной продукции при закупке,

контроле и оценке безопасности, при экспертизе некачественной продукции и в ряде других случаев.

Идентификация или распознавание является основой для присвоения кода ТН ВЭД, что является значимой операцией при таможенном контроле. В связи с этим, можно делать выводы о целесообразности разработки научного подхода к классификации товаров с выделением признаков идентификации.

Список использованной литературы

1. Зиёдова Л.Б., Хамракулов М.Г., Хамракулов Г.Х. Товароведная характеристика и принципы классификации косметических товаров на основе товарной номенклатуры// Universum: технические науки: научный журнал. – № 7(100). Часть 1.–68 с. М., Изд. «МЦНО», 2022.

СВОЙСТВА И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗУБНОЙ ПАСТЫ

¹Л.Зиёдова, ²М.Хамракулов

¹ТХТИ, PhD.

²ТХТИ, доц.

Зубная паста относится к числу самых популярных средств гигиены полости рта. Но по статистике к выбору пасты чаще всего относятся несерьезно и покупают ту, которая первой подвернулась под руку. А если почитать аннотации, то абсолютно все пасты защищают от кариеса и освежают дыхание. Между тем, каждая паста, как и каждый ее потребитель, имеет свои особенности. Различные рекламные трюки заставляют людей выбирать те или иные виды зубных паст. Далеко не всегда этот выбор оказывается правильным. Основной целью данной работы является исследование качества и безопасности зубных паст.

Очищающее действие зубных паст необходимо для снятия с зубов налета. С этой целью в состав зубных паст включают абразивные вещества: двуокись кремния, двуокись алюминия, мел и т.д. Мелкие частички этих веществ имеют хороший абразивный (очищающий) эффект - механическая очистка зубов.

Антимикробные и бактерицидные вещества включают в состав зубных паст для воздействия на микрофлору полости рта. Для снижения кариесогенного действия микрофлоры в состав ряда зубных паст включены антисептики, например, хлоргексидин. В настоящее время появились и активно разрабатываются зубные пасты, в состав которых входят ферменты, воздействующие на углеводный обмен в полости рта, растворяющие мягкий зубной налет. Введением специальных добавок можно придать пасте определенное свойство, т.е. сделать ее специализированной, но об этих пастах мы поговорим позднее.

Для улучшения органолептических и потребительских свойств в зубных пастах используются вещества, повышающие пластичность пасты, ароматизаторы, пищевые красители, вспениватели .

Защитные свойства зубной пасты зависят главным образом от присутствия соединения фтора. Широко известно, что использование фторидов - один из важнейших факторов, приведших к значительному снижению заболеваемости кариесом во многих странах мира. Особенно эффективно местное применение фторидов, в том числе регулярное использование фторидсодержащих зубных паст.

В настоящее время коммерчески используются в средствах гигиены полости рта, следующие соединения фтора: монофторфосфат натрия (NaMFP), фторид натрия (NaF), комбинации NaF и NaMFP , аминофториды (AmF) и фторид олова (SnF). Все эти соединения являются источниками фтора и способствуют предотвращению развития кариеса зубов, а так же восстановлению эмали на начальных стадиях кариозного поражения, которые при отсутствии лечения, могу привести к дальнейшему развитию кариозного процесса с образованием кариозной полости.

Многие кальций содержащие абразивы, такие, как карбонат кальция, фосфат кальция или смесь с дикальций фосфатом, при взаимодействии с ионом фтора, поставляемым NaF , выпадают в нерастворимый осадок, включающий в себя фторид кальция и фторапатит. Именно несовместимостью этого соединения с некоторыми компонентами зубной пасты, особенно с абразивами, могут быть объяснены некоторые неудачные результаты, полученные в самом начале использования фторида натрия (NaF) в ходе клинических испытаний зубных паст. Кроме того, NaF может вступать в реакцию с солями алюминия, использующимися в качестве абразива, что так же приводит к значительному снижению противокариозной эффективности.

Для обеспечения безопасности здоровья населения при использовании зубной пасты определены показатели безопасности, которые по методам исследования делятся на химические, микробиологические, токсикологические и клинические. Наиболее важными химическими показателями безопасности являются водородный показатель, содержание тяжелых металлов и фторидов.

При низком показателе рН (кислая среда) возможна деминерализация эмали. Превышение норм содержания металлов и фторидов может оказать негативное действие на организм человека, так как при чистке зубов взрослый человек заглатывает 7 % зубной пасты, а ребенок - до 30 %. Нормируется такая полезная добавка, как фториды. В больших концентрациях фтор - это ядовитое вещество; избыток его в организме может привести к заболеванию эмали зубов - флуорозу. Поэтому в детских зубных пастах допускается меньшее содержание фтора - до 0,025 % .

Очень важными для безопасности являются микробиологические показатели (микробная чистота). Если в процессе производства и фасовки или применении загрязненного сырья средства были загрязнены микроорганизмами, то в процессе хранения они будут благоприятной

питательной средой для роста бактерий, что может превратить их в токсичный продукт. Поэтому в состав средств вводят в допустимых количествах консерванты. Все показатели должны быть не менее 4 класса опасности, т.е. малотоксичными.

По органолептическим и физико-химическим показателям зубные пасты должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл.1.

Таблица 1 Органолептические и физико-химические показатели зубных паст

Наименование показателя	Характеристика и норма для зубной пасты	
	пнящейся	непнящейся
Внешний вид	Однородная пастообразная масса без крупинок	
Цвет	Свойственный цвету пасты данного наименования	
Запах	Свойственный запаху пасты данного наименования	
Вкус	Свойственный вкусу пасты данного наименования	
Массовая доля углекислого кальция и углекислого магния, %	25-43	
Массовая доля глицерина, %	10-33	
Массовая доля воды, %	19-45	
Массовая доля суммы тяжелых металлов, %, не более	0,1	
Водородный показатель Рн	7,0-10,3	
Динамический предел текучести	150-400	
Коэффициент пластичности, с-1	20-75	
Пенное число, см ³	250-700	-
Устойчивость пены	0,2-1,0	-

Таким образом исходя из вышеизложенного можно сделать вывод что основными свойствами зубных паст являются очищающие, антимикробные, органолептические и потребительские свойства.

Использованная литература:

1. L. Ziyodova, G. Khamrokulov, M. Djumaniyazova, M. Khamrokulov. Investigation of the quality of shampoos for normal hair by organoleptic, chemical and physicochemical methods // International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA. Issue 12, volume 92, DOI 10.15863 (ISSN:2308-4944) P 201-206.

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА

У.Б.Кодиров

Лаборант, Ферганский политехнический институт

Аннотация. Контроль качества является неотъемлемой и важной частью производственного процесса. Оптимальная система контроля качества помогает своевременно выявлять и устранять дефекты, что повышает конкурентоспособность и прибыльность предприятия. В данной статье рассматриваются основные методы и стратегии оптимизации контроля качества продукции, которые могут быть адаптированы к индивидуальным требованиям различных организаций.

Ключевые термины: методы контроля, контроль качества, инструменты контроля.

Контроль качества продукции является ключевым этапом в производственном процессе любой компании. Эффективный контроль качества не только обеспечивает соответствие продукции установленным стандартам и требованиям клиентов, но также способствует улучшению репутации бренда, снижению издержек и повышению уровня удовлетворенности потребителей. В данной статье рассматривается важность оптимизации контроля качества продукции в процессе производства и методы достижения этой цели.

Зачем оптимизировать контроль качества?

Оптимизация контроля качества продукции является важным стратегическим шагом для любой компании. Это позволяет:

1. **Повысить эффективность производства:** Эффективный контроль качества помогает предотвратить дефекты и брак, что в свою очередь снижает потери времени и ресурсов на исправление ошибок и переработку продукции.
2. **Улучшить репутацию бренда:** Высокое качество продукции является ключевым фактором для удовлетворенности клиентов и создания долгосрочных отношений с ними. Оптимизированный контроль качества способствует созданию репутации надежного и ответственного производителя.
3. **Сэкономить ресурсы:** Идентификация и устранение дефектов на ранних этапах производства позволяет сэкономить ресурсы, которые могли бы быть потрачены на исправление проблем в более поздние стадии производства или даже после выпуска продукции на рынок.
4. **Соответствовать требованиям рынка:** Сегодняшние рыночные условия требуют высокого качества продукции, поэтому оптимизированный контроль качества становится необходимостью для конкурентоспособности компании.

Таблица сравнения методов контроля качества:

Метод контроля качества	Описание	Преимущества	Недостатки
Визуальный контроль	Основан на оценке внешнего вида продукции	Прост в освоении, не требует специального оборудования	Не всегда достаточно точен, подвержен субъективному восприятию
Ручное измерение	Измерение параметров продукции с использованием ручных инструментов (линейка, микрометр и т. д.)	Достаточно точен, применим к широкому спектру продукции	Зависимость от квалификации персонала, трудоемкость
Использование приборов	Применение специализированных приборов для измерения параметров продукции	Высокая точность измерений, возможность автоматизации	Высокая стоимость оборудования, требуется калибровка и обслуживание
Неразрушающий контроль	Использование методов, которые не повреждают продукцию (например, радиография, ультразвуковой контроль)	Позволяет обнаружить дефекты без повреждения продукции	Требует специальной подготовки и квалификации, высокая стоимость оборудования

Методы оптимизации контроля качества:

1. Внедрение автоматизированных систем контроля: Автоматизированные системы контроля качества обеспечивают высокую точность и скорость обнаружения дефектов. Эти системы могут включать в себя использование датчиков, машинного зрения и других технологий для непрерывного мониторинга качества продукции.

2. Применение статистических методов контроля качества: Использование статистических методов, таких как контрольные карты и анализ вариаций, позволяет выявлять аномалии и улучшать процессы производства для снижения вариации и повышения стабильности качества продукции.

3. Обучение персонала: Квалифицированный персонал играет ключевую роль в эффективном контроле качества. Обучение сотрудников методам контроля качества и их активное участие в процессе помогают повысить эффективность контроля качества.

4. Внедрение системы управления качеством: Системы управления качеством, такие как ISO 9001, предоставляют структурированный подход к контролю качества и обеспечивают непрерывное улучшение процессов производства.

Давайте рассмотрим пример расчета эффективности использования различных методов контроля качества на производстве. Предположим, у нас есть производственная линия, на которой производится определенный тип продукции. Для контроля качества этой продукции мы можем использовать три различных метода: визуальный контроль, ручное измерение и использование специализированных приборов. Давайте сравним их по следующим критериям: время контроля одной единицы продукции, стоимость оборудования и квалификация персонала.

1. **Визуальный контроль:**

- Время контроля: 10 секунд на единицу продукции.
- Стоимость оборудования: минимальная, так как не требуется специализированное оборудование.
- Квалификация персонала: низкая, требуется базовая обученность.

2. **Ручное измерение:**

- Время контроля: 30 секунд на единицу продукции.
- Стоимость оборудования: средняя, так как требуются ручные инструменты (линейка, микрометр и т. д.).
- Квалификация персонала: средняя, требуется определенный набор навыков и знаний.

3. **Использование специализированных приборов:**

- Время контроля: 5 секунд на единицу продукции.
- Стоимость оборудования: высокая, так как требуется приобретение специализированных приборов.
- Квалификация персонала: высокая, требуется специальное обучение и сертификация.

Теперь предположим, что стоимость одного часа работы персонала составляет \$20, а стоимость использования оборудования на одну единицу продукции составляет \$0.50.

Рассчитаем затраты на контроль качества 1000 единиц продукции для каждого из методов:

1. **Визуальный контроль:**

- Время контроля: $10 \text{ секунд} * 1000 = 10000 \text{ секунд}$.
- Затраты на персонал: $(10000 \text{ секунд} / 3600) * \$20 = \$55.56$.
- Затраты на оборудование: $1000 * \$0.50 = \$500$.
- Итого: $\$55.56 + \$500 = \$555.56$.

2. **Ручное измерение:**

- Время контроля: $30 \text{ секунд} * 1000 = 30000 \text{ секунд}$.
- Затраты на персонал: $(30000 \text{ секунд} / 3600) * \$20 = \$166.67$.
- Затраты на оборудование: $1000 * \$0.50 = \$500$.
- Итого: $\$166.67 + \$500 = \$666.67$.

3. **Использование специализированных приборов:**

- Время контроля: $5 \text{ секунд} * 1000 = 5000 \text{ секунд}$.
- Затраты на персонал: $(5000 \text{ секунд} / 3600) * \$20 = \$27.78$.
- Затраты на оборудование: $1000 * \$0.50 = \$500$.
- Итого: $\$27.78 + \$500 = \$527.78$.

Таким образом, при условии, что качество контроля одинаково эффективно для всех методов, наиболее экономически выгодным оказывается использование специализированных приборов.

Заключение

Исходя из представленного сравнения методов контроля качества, можно сделать следующие заключения:

1. Эффективность контроля: Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки в зависимости от типа продукции, требований к качеству и специфики производства. Например, визуальный контроль может быть достаточно эффективным для продукции с простой геометрией и невысокими требованиями к точности, в то время как для более сложной продукции могут потребоваться более точные и специализированные методы.
2. Затраты и эффективность использования: При сравнении методов необходимо учитывать не только время и затраты на контроль, но и общую эффективность использования метода. Например, использование специализированных приборов может снизить вероятность ошибок, улучшить точность контроля и обеспечить более стабильное качество продукции на долгосрочной основе, что может перекрывать начальные затраты на оборудование.
3. Необходимость адаптации к условиям производства: При выборе метода контроля качества необходимо учитывать не только его эффективность и затраты, но и способность адаптироваться к изменяющимся условиям производства и требованиям рынка. Гибкость и возможность модернизации методов могут оказаться решающими факторами в долгосрочной перспективе. В целом, выбор метода контроля качества должен основываться на комплексном анализе всех вышеперечисленных факторов с учетом конкретных потребностей и особенностей производства.

Список использованных литературы

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством: учебник / под ред. И.И. Мазура. и. Мазур. - М.: Высшая школа, 2009. - 334 с.
2. Умеров Д.Ф., Кучина Т.А. Современные системы менеджмента: учебник - М.: Кнорс, 2013.- 273 с.
3. Воронин Г.В. роль систем менеджмента качества в организационной деятельности // Стандарты и качество. 2008. № 3. С.41-45.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA KURKA GO‘SHTI ISTE’MOLI

¹Turdialiyeva M.M., ²Hamroqulov M.G., ³Raxmonberdiyeva L.B.

¹Toshkent kimyo-texnologiya instituti, katta o‘qituvchi

²Toshkent kimyo-texnologiya instituti, dotsent

³Toshkent kimyo-texnologiya instituti, talaba

Bugungi kunda O‘zbekiston aholisining go‘sh t mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyoji yildan-yilga ortib bormoqda. Davlat statistika qo‘mitasi ma‘lumotlarga ko‘ra, 2022-yilning yanvar-dekabr oylarida barcha toifadagi xo‘jaliklar tomonidan 2 726,0 ming tonna go‘sh t (tirik vaznda) yetishtirilgan va ushbu ko‘rsatkich 2021-yilning mos davriga nisbatan 103,4 % ni tashkil etgan [1].

Xususan, 2023-yilning 1-yanvar holatiga Respublika bo‘yicha barcha toifadagi xo‘jaliklarda parrandalar soni 97,3 mln. boshga yetdi va 2022-yilning mos davriga nisbatan 5,8 % ga ko‘paydi. Parrandalar bo‘yicha tahlillar, ularning umumiy soni 52,9 % – dehqon va tomorqa xo‘jaliklari, 30,6 % – qishloq xo‘jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlar, 16,5 % – fermer xo‘jaliklari hissasiga to‘g‘ri kelganligini ko‘rsatmoqda. [2]

2023-yilda O‘zbekistonga qiymati 71,2 mln dollarga teng bo‘lgan qariyb 69,7 ming tonna parranda go‘sh t import qilingan. Shu bilan birga, parranda go‘sh t importi ham iste‘molga mos ravishda ortib bormoqda. Parranda go‘sh t importi o‘tgan 2022-yilning mos davri bilan solishtirilganda 18304 tonnaga oshgan (1-jadval).

1-jadval

2019 2023-yillarda O‘zbekiston Respublikasida parranda go‘sh tining import hajmi [3]:

2019 y.		2020 y.		2021 y.		2022 y.		2023 y.	
miqdo ri,t	ming. doll.	miqd ori,t	ming. doll.	miqdo ri,t	ming. doll.	miqdo ri,t	ming. doll.	miqdo ri,t	ming. doll.
19914 ,41	15498, 62	31076 ,17	22802, 07	60470 ,41	57560, 52	51395 ,92	49165, 03	69700 ,44	71175, 18

1-jadvaldan O‘zbekistonga parranda go‘sh tining xorijiy davlatlardan import qilinish hajmining o‘tgan yillarga nisbatan 3,5 marotaba oshganligini ko‘rishimiz mumkin. Bu esa, o‘z navbatida mamlakatda iste‘molchilarning parranda go‘sh tiga talabi sezilarli darajada ortib borayotganini ko‘rsatadi.

Ist‘molchilar tomonidan parranda go‘sh tlariga bo‘lgan talabning ortib borishi kurka go‘sh tining import hajmida ham yaqqol ko‘zga tashlanadi (2-jadval).

2-jadval

2019-2023-yillarda O'zbekiston Respublikasiga import qilingan kurka go'shtining hajmi [3]:

[illegible]

2-jadvaldagi ma'lumotlardan, O'zbekistonga kurka go'shtining importi hajmi 2019-2023-yillarda 5,7 marotaba o'sganligini kuzatish mumkin.

Bu esa o'z navbatida ushbu import qilingan parranda go'shtlarini davlat nazorat olganlari tomonidan sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini sifat ekspertizasi yordamida o'rganishni hamda muvofiqligini sertifikatlashni, shuningdek ularning muvofiqlik darajasini baholash ko'rsatkichlari va kimyoviy tarkibi asosida Uyg'unlashgan tizim tovarlar nomeklaturasiga muvofiq kodlash ishlarini amalga oshirishni taqozo etadi [4].

Parranda go'shtlarini uyg'unlashgan tizim tovarlar nomeklaturasi asosida tasniflash orqali mahsulot kodini to'g'ri aniqlash, aholi salomatligini ta'minlashda hamda bojxona to'lovlarini to'g'ri undirishda muhim omil bo'lmoqda. Sababi, tovarning Tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi (TIF TN) kod raqami tovarning sifati va xavfsizligi bilan chambarchas bog'liqdir.

Tahlil qilingan ilmiy nashrlarda TIF TN asosida parranda go'shti va mahsulotlarini tasniflash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlanmalari mavjud, ammo kurka go'shtining xavfsizlik ko'rsatkichlarining ayrim mezonlari bo'yicha "Tashqi iqtisodiy faoliyat tovar nomenklaturasi"ga ko'ra tasniflash usullari va qoidalariga muvofiq ilmiy izlanishlar yetarli darajada olib borilmagan.

Kurka go'shti O'zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy faoliyat tovar nomenklaturasining 2022 yildagi taxrida quyidagicha tasniflanadi (3-jadval)

3-jadval

I bo'lim. Tirik hayvonlar: kelib chiqishi hayvonlarga mansub mahsulotlar	
0207	0105 tovar pozitsiyasida ko'rsatilgan yangi so'yilgan, sovutilgan yoki muzlatilgan uy parrandalarining go'shti va oziq-ovqat submahsulotlari
02- gurux. Go'sht va go'shtli oziq-ovqat submahsulotlari	
0207 24	kurkalarining — bo'laklarga bo'linmagan, yangi so'yilgan yoki sovutilgan
0207 25	— bo'laklarga bo'linmagan, muzlatilgan
0207 26	— tana bo'laklari va submahsulotlar, yangi so'yilgan yoki sovutilgan
0207 27	— tana qismlari va submahsulotlari, muzlatilgan

Yuqoridagilardan kelib chiqib, eksport va import uchun parranda go'shti va mahsulotlarining muvofiqligini baholashda eng muhim masalalardan biri oziq-ovqat xavfsizligi, ya'ni ularning tarkibida makro- va mikroelementlar mavjudligidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/34815-2022-yilda-respublikada-qancha-go-sht-yetishtirildi>
2. <https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/35120-2022-yilda-respublikada-qancha-parranda-yetishtirildi>
3. Г. Хамрокулов, М. Хамрокулов, М. Турдалиева Исследование мяса индейки и совершенствование системы их сертификации // Научно-технический журнал "Milliy standart" 2022 / № 2, с. 55-59

SIGIR SUTINING KIMYOVIY TARKIBI, XAVFSIZLIK KO'RSATKICHLARI VA OZUQAVIY QIYMATI

¹To'laganova Latofat, ²Hamroqulov Mahmud, ³Turdialiyeva Mahzuna

¹Toshkent kimyo-texnologiya instituti, talaba ltolaganova96@mail.ru

²Toshkent kimyo-texnologiya instituti, dotsent khamrakulovtkti@gmail.com

³Toshkent kimyo-texnologiya instituti, katta o'qituvchi m.turdialieva@tkti.uz

Annotatsiya. Ushbu tezisdan butun dunyo bo'ylab iste'mol qilinadigan asosiy oziq-ovqat bo'lgan sigir sutining kimyoviy tarkibi, xavfsizlik ko'rsatkichlari va ozuqaviy qiymati o'rganilgan. Sigir suti oqsillar, yog'lar, vitaminlar va minerallarni o'z ichiga olgan muhim oziq moddalarning muhim manbai bo'lib, inson ovqatlanishining ajralmas qismiga aylangan sutning kimyoviy tarkibi va xavfsizlik parametrlarini tushunish juda muhimdir.

Kalit soʻzlar: *Sigir sutining sifati va xavfsizligi, kimyoviy tarkibi, yogʻlar, oqsil, laktoza, aminokislotalar, antibakterial moddalar.*

KIRISH

Sigir suti butun dunyo boʻylab eng koʻp isteʼmol qilinadigan sut mahsulotlaridan biri boʻlib, uning ozuqaviy qiymati va pazandachilikda koʻp qirraliligi uchun qadrlanadi. Aholi tomonidan isteʼmol qilinadigan sutning 95 %ga yaqinini sigir suti tashkil etadi. Shu munosabat bilan, asosan sutning shu turi haqida soʻz yuritamiz [1].

Sut toʻgʻrisida, hozirgi kunga qadar toʻplab kelingan katta hajmdagi ilmiy va amaliy bilimlar odamzod uchun bebaho qiymatga ega boʻlgan shu boylikni munosib ravishda qadrlashga imkon beradi. Zamonaviy ilmiy maʼlumotlarga koʻra, sutda 200 dan ortiq har xil tarkibiy qismlar bor va qulay tarzda muvozanatlashgan 20 ta aminokislota, 147 tadan ortiq yogʻ kislotalari, sut qandi yaʼni laktoza, turli xil mineral moddalar, mikroelementlar, hozir maʼlum boʻlgan vitaminlarning barcha turlari, pigmentlar, fosfatidlar, sterinlar, fermentlar, gormonlar va normal hayot faoliyatini saqlab borish uchun organizmga zarur boʻlgan boshqa moddalar shular jumlasidandir.

Qishloq xoʻjalik hayvonlari suti qimmatli oziq – ovqat hisoblanadi. Chorva hayvonlari sutidan saryogʻ, pishloq, kazein, qatiq va boshqa mahsulotlar ishlab chiqariladi. Sigir, echki, tuya, suti koʻp isteʼmol qilinadi. Hayvonlar sutining tarkibi ularning turi, yoshi, oziqlanishi va saqlanish sharoitiga, laktatsiya davriga, yil mavsumiga qarab oʻzgarib turadi.

Sutning tarkibi sigirning zoti, uning dietasi va laktatsiya bosqichi kabi omillarga qarab biroz farq qilishi mumkin. Biroq, oʻrtacha sigir suti quyidagi tarkibiy qismlarni oʻz ichiga oladi:

1. **Suv:** Sut asosan suvdan iborat boʻlib, uning umumiy hajmining taxminan 87% dan 90% gacha tashkil etadi.

2. **Oqsillar:** Sut tarkibida bir nechta oqsillar mavjud, ularning ikkita asosiy turi kazein va zardob oqsillaridir. Kazein umumiy protein tarkibining taxminan 80% ni tashkil qiladi, zardob oqsillari esa qolgan 20% ni tashkil qiladi. Ushbu oqsillar tana toʻqimalarining oʻsishi, rivojlanishi va tiklanishi uchun zarurdir.

3. **Laktoza:** Laktoza sutdagi asosiy uglevod boʻlib, uning tarkibining taxminan 4,5% dan 5% gacha. U sutdagi asosiy energiya manbasini taʼminlaydi va uning ozgina shirin taʼmi uchun javobgardir.

4. **Yogʻlar:** Sut tarkibida turli xil yogʻlar, jumladan, toʻyingan, bir toʻyinmagan va koʻp toʻyinmagan yogʻlar mavjud. Sutning yogʻ miqdori taxminan 3,5% dan 4,5% gacha boʻlishi mumkin, toʻliq sut kam yogʻli yoki yogʻsiz sutga nisbatan yuqori yogʻli tarkibga ega.

5. **Vitaminlar:** Sut bir qancha vitaminlar, jumladan A vitamini, D vitamini va riboflavin (B2), B12 vitamini va pantotenik kislota (B5) kabi baʼzi B vitaminlarining yaxshi manbaidir.

6. **Minerallar:** Sut tarkibida kaltsiy (100 gramm sutda aksariyat kaltsiy – 115 – 130 mg %, fosfor – 95 – 105 mg %), fosfor, kaliy va magniy kabi muhim minerallar

mavjud. Ushbu minerallar suyak sog'lig'ida, mushaklarning ishlashida va umumiy metabolizmida muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, mikroelementlardan – rux, mis, marganets, molibden, temir, kumush va boshqalar bor.

7. **Boshqa komponentlar:** Sut tarkibida fermentlar, gormonlar va immunitet omillari kabi ozroq miqdorda boshqa bioaktiv birikmalar mavjud bo'lib, ular uning ozuqaviy qiymati va sog'liq uchun foyda keltiradi. Sigir suti tarkibidagi moddalar quyidagi jadvallarda keltirilgan (1-2-jadvallar). [2,3]

1-jadval

Sigir sutining kimyoviy tarkibi va kaloriyaligi

Sut turlari	Sut tarkibidagi moddalar miqdori, % xisobida					Energetik qiymati, kkal/kJ
	Suv	Quruq moddalar	Yog'lar	Oqsil	Sut qandi (laktoza)	
Sigir suti	87,4	13,0	3,7	3,3	4,7	69/289

2-jadval

Sut tarkibidagi mineral moddalarning miqdori, % da

Moddalar/ko'rsatkichlar	Ca	Mg	P	Na	K	Cl
Sigir suti tarkibidagi miqdori	16.8	1.7	11.6	5.3	20.7	13.6

Shuni ta'kidlash kerakki, sut tarkibiga hayvonlarning turlari (masalan, sigir, echki, qo'y), qayta ishlash usullari va har qanday boyitish yoki qo'shimchalar kabi omillar ta'sir qilishi mumkin. Bundan tashqari, sut mahsulotlarining boshqa turlarida, masalan, to'liq sut, yog'siz sut, yogurt va pishloq tarkibida o'zgarishlar bo'lishi mumkin.

Sigir suti tarkibida turli xil antibakterial moddalar mavjud bo'lib, ular uni mikroblar bilan ifloslanishdan va buzilishdan himoya qiladi. Quyida sut mahsulotlarida uchraydigan ushbu moddalarning ba'zilarini ko'rib chiqamiz (3-jadval):[4]

3-jadval

№	Antibakterial moddalar nomi	Ularning xususiyatlari
	Laktoferrin	Laktoferrin sutda topilgan, kuchli antibakterial xususiyatga ega bo'lgan ko'p funksiyali oqsildir. U temir bilan bog'lanib, bakteriyalarni ushbu muhim oziq moddalardan mahrum qiladi va ularning o'sishiga to'sqinlik qiladi. Laktoferrin shuningdek immunomodulyator ta'sirga ega va immunitetni tartibga solishga yordam beradi.
	Lizozim	Lizozim sut va boshqa tana suyuqliklarida bo'lgan ferment bo'lib, tug'ma immunitet tizimida asosiy rol o'ynaydi. U ma'lum bakteriyalarning hujayra devorlarini parchalash orqali harakat qiladi, bu ularning lizisiga yoki yorilishiga

		olib keladi. Bu lizozimni bakterial patogenlarning keng doirasiga qarshi samarali qiladi.
	Immunoglobulinlar	Sutda turli xil immunoglobulinlar mavjud bo'lib, ular immunitet tizimi tomonidan infektsiya yoki emlashga javoban ishlab chiqariladigan antikorlar deb ham ataladi. Ushbu antikorlar patogenlarni ularning yuzasida o'ziga xos antijenlar bilan bog'lash orqali zararsizlantirish va yo'q qilishga yordam beradi va shu bilan ularga zarar etkazishning oldini oladi.
	Lakteroperoksidaza tizimi	Lakteroperoksidaza tizimi sut tarkibidagi tabiiy himoya mexanizmi bo'lib, bakteriyalar o'sishini inhibe qilishga yordam beradi. U vodorod peroksid ishtirokida tiosianat ionlarining oksidlanishini katalizlovchi laktoferoksidaza fermentini o'z ichiga oladi, gipertiosianit ionlari kabi mikroblarga qarshi birikmalarni hosil qiladi.
	Yog' kislotalari	Sut tarkibida turli xil yog' kislotalari mavjud bo'lib, ularning ba'zilari mikroblarga qarshi xususiyatlarga ega. Misol uchun, laurik kislota va kaprik kislota kabi o'rta zanjirli yog' kislotalari bakteriyalar, viruslar va zamburug'larni o'z ichiga olgan keng ko'lamli patogenlarga qarshi kuchli antibakterial ta'sir ko'rsatadi.
	Oligosaxaridlar	Sut oligosaxaridlari murakkab uglevodlar bo'lib, odamlar tomonidan hazm bo'lmaydi, lekin foydali ichak bakteriyalari uchun prebiyotiklar bo'lib xizmat qiladi. Ushbu probiyotik bakteriyalarning o'sishini rag'batlantirish orqali oligosaxaridlar ichakdagi sog'lom mikrobial muvozanatni saqlashga yordam beradi va patogen bakteriyalardan himoya qiladi.

Ushbu antibakterial moddalar sut va sut mahsulotlarining yangiligi va xavfsizligini saqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi, ularning umumiy sifati va saqlash muddatiga hissa qo'shadi. Bundan tashqari, ushbu birikmalarning ba'zilari iste'molchilar uchun potentsial sog'liq uchun foyda keltirishi mumkin. Yangi sog'ilgan sut bakteriyaga chidamliligini 2 – 3 soat saqlaydi, shuning uchun sog'ilgandan keyin sutni darhol 10° dan past haroratgacha sovutiladi, 4 – 6° da sutni ikki sutka saqlash mumkin. [5]

Sut zavodlarda pasterlanadi va qaynatiladi. Pasterlangan sut qaymog'i olinmagan, yog'liligi standart normaga yetkazilgan, vitaminlashtirilgan bo'ladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, sut va sut mahsulotlari insonlarning kundalik hayotida muhim ahamiyatga ega. Sut kerakli barcha ozuqaviy moddalarga ega. Eng muhimi shundan iboratki, bu maddalar sut va sut mahsulotlarida ko'p miqdorda bo'lishi bilan birga ular inson organizmi tomonidan oson hazm bo'ladi. Bugungi kunda sut va sut mahsulotlarini sifat va xavfsizligi borasida bir qancha

takliflar va mulohazalar yuritilmoqda. Sut va sut mahsulotlari tez buziladigan, uzoq muddat saqlanmaydigan mahsulot turiga kiradi.

Shuning uchun davlat andozalari asosida sut mahsulotlarini ishlab chiqarish mahsulotni xavfsizligini tahminlaydi va o'z navbatida iste'molchilarni o'ziga jalb etadi. Sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarayotgan barcha korxona yoki tashkilotlar, albatta, birinchi navbatda xom ashyoga, texnologik jarayonlarga, jihozlarga, binolarga hamda ishchilarning sanitariya gigiena qoidalariga amal qilayotganlariga katta e'tibor qaratishi va nazorat qilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. U.X. Umidjon Abdurahim Qishloq xo'jaligida sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarishning hozirgi holat tahlili // International Scientific and Practical Conference. 12-13 may, Volume 4 | SamTSAU Conference | 2023, 860-866 b.
2. Крючкова В.В. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие. Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ. - 2018. – 232 с.
3. Шалапугина, Элеонора Петровна. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Э. П. Шалапугина, Н. В. Шалапугина. - М.: Дашков и К, 2013. - 301 с.
4. Antibacterial Agents: Classification and Mechanisms of Action // <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibacterial-agents>
5. <https://v-h.com.ua/tekhnologii-khraneniya/usloviya-khraneniya-molochnykh-produktov.html>

IV-SHO‘BA. QURILISH, YENGIL SANOAT VA IQTISODIYOT SOHALARIDA VA SIFAT MENEJMENTI TIZIMINI JORIY ETISHNING ISTIQBOLLARI

QURILISHDA VA ARXITEKTURA SOHASIDA QO‘LLANILAYOTGAN INNOVATSION TIZIMLAR.

A.S. Hasanov¹

*Farg‘ona Politehnika Instituti Kimyo texnologiya fakulteti NNGQIT kafedrası
assistenti¹*

N.I. Israilov²

KLT fakulteti E63-20 guruhi talabasi²

Аннотация: Дисциплина строительная механика на раннем этапе своего развития не была самостоятельной наукой, а развивалась как один из компонентов общей механики. Теоретические основы механики впервые появились в Древней Греции и Египте. Творчески изучая труды древнегреческих ученых, наш известный соотечественник Абу Али ибн Сина в своей «Энциклопедии» дает свое мнение об оборудовании для подъема грузов. Аль-Хорезми в своей книге «Ключ к науке» выдвигает идеи о науке о механике. Известные ученые Востока Абу Райхан Беруни, Абу Абдулла аль-Хорезми, Умар Хайям, Фараби и другие внесли достойный вклад в развитие механики.

Ключевые слова: Строительная механика, башня Калон, эпоха Возрождения, сейсмостойкость, теория сейсмической прочности, кибернетика, грунт и фундаменты.

Annotation: The science of structural mechanics at the early stage of its development was not an independent science, but developed as one of the components of general mechanics. The theoretical foundations of mechanics first appeared in Ancient Greece and Egypt. Creatively studying the works of ancient Greek scientists, our famous compatriot Abu Ali ibn Sina in his "Encyclopedia" gives his opinion on equipment for lifting loads. Al-Khwarizmi in his book "Key to Science" puts forward ideas about the science of mechanics. Famous scientists of the East Abu Raikhan Beruni, Abu Abdullah al-Khorezmi, Umar Khayyam, Farabi and others made a worthy contribution to the development of mechanics.

Key words: Structural mechanics, Kalon tower, Renaissance, earthquake resistance, theory of seismic strength, cybernetics, soil and foundations.

Qurilish mexanikasi fanining dastlabki rivojlanish davrida mustaqil fan bo‘lmay, umumiy mexanikaning tarkibiy qismlaridan biri sifatida rivojlangan. Mexanika fanining nazariy asoslari dastlab qadimgi Yunoniston va Misrda paydo bo‘lgan. Mexanika so‘zini ilmiy atama sifatida fanga birinchi bo‘lib kiritgan olim, eramizdan 384-322 yillar ilgari yashab o‘tgan Yunonistonlik mashhur faylasuf Aristotel (Arastu) hisoblanadi. Mexanikaning xilma-xil masalalarini hal etishda

qadimgi zamon olimlaridan Arximed, Geron, Platon, Ptolomey va boshqalarning xizmatlari benihoya kattadir.

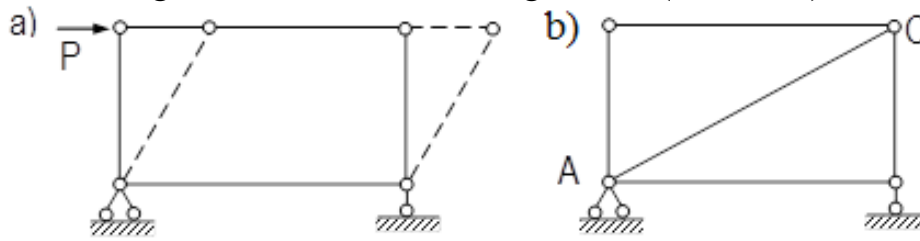
Sharq mamlakatlarida mexanika fani IX asrdan boshlab rivojlana boshladi. Qadimgi Yunon olimlarining asarlarini ijodiy o'rganib, mashhur vatandoshimiz Abu Ali ibn Sino o'zining «Donishnoma» asarida yuklarni ko'taradigan uskunalar haqida fikrlarni aytadi. Al Xorazmiy «Fanlar kaliti» asarida mexanika fani to'g'risida g'oyalarni ilgari suradi. Sharqning mashhur olimlaridan Abu Rayhon Beruniy, Abu Abdulloh al Xorazmiy, Umar Xayyom, Forobiy va boshqalar mexanika fanining rivojlanishida munosib hissa qo'shganlar.

Yurtimizda VII-VIII asrlarda islom dinining kirib kelishi bilan mahobotli masjid, madrasa, minora, maqbaralar qurilishi avj olib ketdi. Shunday qadimiy yodgorliklardan hozirgi kungacha saqlanib kelayotganlaridan biri 1127 yilda muhandis va me'mor Baqo tomonidan bunyod etilgan Buxorodagi Minorai Kalon ulkan minora hisoblanadi. Ushbu minoraning balandligi 50 m, asosining diametri 9 m bo'lib, yuqoriga borgan sari ingichkalashib borgan. Hozirgi kun qurilish mexanikasi nuqtai nazari bilan qaraganda, ushbu minoraning shakli siqilishga teng qarshilik ko'rsatuvchi jism sifatida, zilzilabardosh qilib qurilganligidir. Bunday qadimiy me'morchilik obidalarini asrlar osha shu kungacha etib kelishi bobokalon me'mor va ustalarimizning amaliy qurilish mexanikasidan yaxshi xabardor ekanliklarini bildiradi. Qadimgi Yunon olimlarining asarlarini ijodiy o'rganib, ularni o'z asarlari bilan boyitgan sharq olimlari dunyoda mexanika fanini rivojlanishida ulkan hissa qo'shdilar.

Qurilish mexanikasi fanini rivojlanishiga o'zbekistonlik olimlardan akademiklar M.T.O'rozboev, X.A.Rahmatullin, V.Q.Qobulov, T.R.Rashidov, T.Sh.Shirinqulov va boshqalar o'zlarining munosib hissalarini qo'shdilar. Akademik M.T.O'rozboev o'zbek mexaniklarining otasi hisoblanib, inshootlar seysmik mustahkamligi nazariyasini yaratilishida munosib hissa qo'shgan va birinchi bo'lib o'zbek tilida nazariy mexanika va materiallar qarshiligi kurslaridan o'zbek tilida darslik yaratgan. Akademik X.A.Rahmatullin elastik va elastik-plastik muhitlarda to'lqin tarqalishini dinamik nazariyalarini yaratib, Moskva Davlat Universiteti talabalariga dars bergan. O'zbekistonda kibernetikaning taraqqiyotiga munosib hissa qo'shgan akademik olim V.Q.Qobulov, yaxlit muhitlar mexanikasini algoritmlash, avtomatik boshqaruv sistemasini yaratishda, inshootlarni hisoblashda EHMdan foydalanish sohasida samarali ishlar olib borgan. Akademik T. R. Rashidov er osti inshootlari seysmik mustahkamligi nazariyasini yaratishda ulkan ishlarni amalga oshirgan. Akademik T.Sh.Shirinqulovning zamin va poydevorlar sohasida olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari ko'p davlatlarda tan olingan [1].

Qurilishda ishlatiladigan inshootlar tashqi yuklar ta'sirida o'zining shaklini o'zgartirmasligi lozim. Har qanday inshoot geometrik o'zgarmas sistemadan tashkil topgan bo'lsa, dastlabki geometrik shaklini tashqi yuk ta'sirida saqlab turishi mumkin. Geometrik o'zgaruvchan sistemalar qurilishda ishlatilmaydi, chunki bunday sistemalar tashqi yuk ta'sirida o'z shaklini va holatini keskin o'zgartiradi. Geometrik o'zgarmas sistemalar esa o'z shaklini elementlarining deformatsiyalanishi evaziga o'zgartirishi mumkin.

Har bir inshootni hisoblashda oldin uning hisoblash tarhini geometrik o'zgarishlik shartlariga binoan kinematik tahlil qilish kerak. Masalan 1-rasm, a) da tasvirlangan sterjenli sistema geometrik o'zgaruvchidir. Chunki, oz miqdordagi P kuchning ta'siri uning shaklini va holatini o'zgartiradi (1-rasm, a).



1 - rasm

Bu sistemaning geometrik o'zgarish bo'lishi uchun unga qo'shimcha bog'lanish AC sterjenni kiritamiz. Hosil bo'lgan uchburchakli sistemaning shakli sterjenlari deformatsiyalanganida o'zgaradi, aks holda o'zgarmay turaveradi. Shuning uchun u geometrik o'zgarish sistema hisoblanadi. Uchburchakli sistemalar doimo geometrik o'zgarish hisoblanadi (1-rasm, b).

Inshootlar qo'zg'almas bo'lishi uchun inshoot disklarining erkinlik darajasi cheklanadi. Buning uchun disk har xil bog'lanishlar yordamida bir-biriga tutashtiriladi. Bunday bog'lanishlar vazifasini sharnir va tayanchlar o'taydi. Sharnirlar oddiy va karrali bo'ladi. Oddiy sharnir 2 ta diskni o'zaro birlashtiradi. Karrali sharnir esa 2 tadan ortiq diskni o'zaro birlashtiradi.

Karrali sharnirlar soni disklar sonidan 1 ta kam bo'lib, quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Sh = n - 1, \quad (1)$$

bu erda: Sh - sharnirlar soni; n - disklar soni.

Har qanday oddiy sharnir 2 ta bog'lanishga ega bo'lib, 2 ta diskni birlashtiradi va 2 yo'nalishdagi o'zaro ko'chishni cheklaydi.

Har bir tayanch sterjenlari bitta bog'lanishga ega bo'lib, diskarning bitta sterjen yo'nalishidagi ko'chishini cheklaydi.

Shunday qilib, sharnirlar (Sh) va tayanch sterjenlari (S_T) yordamida birlashtirilgan diskardan (D) tashkil topgan inshootning erkinlik darajasi (W) quyidagi P.A.Chebishev formulasi yordamida aniqlanadi:

$$W = 3D - 2Sh - S_T \quad (2)$$

Sharnirlar va sterjenlardan tashkil topgan sistemalarning, ya'ni fermalarning erkinlik darajasi esa quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$W = 2T - S - S_T \quad (3)$$

bu erda: T - ferma tugunlarining soni;

S - ferma ichki sterjenlarining soni;

S_T - tayanch sterjenlarining soni.

Tayanch sterjenlariga ega bo'lmagan sistemalarning erkinlik darajasi shu inshootning o'zgaruvchanligiga teng bo'lib, quyidagi munosabat orqali aniqlanadi:

$$U = W - 3 \quad (4)$$

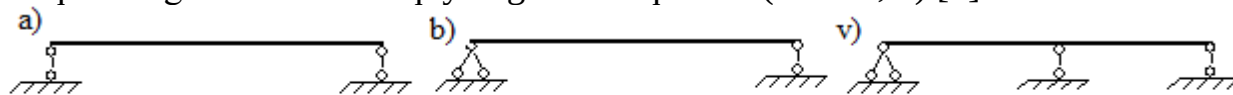
Sharnirlar va sterjenlardan tashkil topgan sistemalar (fermalar) uchun:

$$U = 2T - S - 3 \quad (5)$$

1. Agarda $W > 0$ yoki $U > 0$ bo'lsa, sistema geometrik o'zgaruvchan bo'lib, etarli bog'lanishlarga ega emas. Bunday sistemalar mexanizm deyiladi (2-rasm, a).

2. Agarda $W = 0$, $U = 0$ bo'lsa, sistema etarli (minimum) bog'lanishlarga ega bo'lib, geometrik o'zgarmas bo'lishi mumkin (2-rasm, b).

3. Agarda $W < 0$, $U < 0$ bo'lsa, sistema ortiqcha bog'lanishlarga ega bo'ladi. Ortiqcha bog'lanishlar soni quyidagicha aniqlanadi (2-rasm, v) [2]:



2 - rasm

Inshootlarning tuzilishini tahlil qilish uchun disklardan eng oddiy geometrik o'zgarmas sistemalar tashkil qilish shartlarini bilishga to'g'ri keladi. Demak inshoot elementlari o'zgarmas sistemalarni tashkil qilish shartlari asosida biriktirilgan bo'lsa, u geometrik o'zgarmas bo'ladi. Har bir qaralayotgan inshootni hisoblash tarhi geometrik o'zgarmas sistema ekanligiga ishonch hosil qilish uchun $W \leq 0$ zaruriy shartning bajarilishidan tashqari, sistema elementlarining bir-biri bilan o'zaro bog'lanishini o'zgarmas sistemalarni tashkil qilish shartlariga asosan tahlil qilish lozim bo'ladi [3].

FOYDALANIGAN ADABIYOTLAR:

1. To'raev. X.SH., Ismatov. M.X., Yo'ldoshov. F.X., Javliev B.K «Qurilish mexanikasi» - Toshkent, Moliya 2002 y. - 459 b.
2. Abdurashidov. Q.S., Hobilov. B.A., To'ychiev.N.D., Raximboev.A «Qurilish mexanikasi» - Toshkent O'zbekiston 1999 y -10 b. [1], [2].
3. Hobilov. B.A., Nazarova M.K., Umarova Z.S. «Qurilish mexanikasi misol va masalalar». T.: TAQI - 2014.
4. Дарков А.В., Шапошников Н.Н. Строительная механика. М.: Высшая школа, 1986. - 607 с.
5. Odilxo'jaev E.A G'ulomov.T., Abdukomilov.T.K «Qurilish mexanikasi» -T.: O'qtuvchi 1985 y. -5 b [3].

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ БЕТОН С МИКРОКРЕМНЕЗЕМОМ И МОДИФИЦИРОВАННЫМ ГИДРОФОБИЗАТОРОМ

А.С. Хасанов¹

Ассистент кафедры «Переработка нефти и газа» факультета «Химическая технология»

Ферганский политехнический институт¹

М.Д.Юлдашев²

Студент группы Е63-20 факультета КСП²

Abstract. The article represents the results of researches of concrete models using a complex of additives capable of regulating the structure formation of cement stone, while improving the physical, mechanical and operational characteristics of concrete.

Keywords. Cement, superplasticizer, microsilica, modifying water repellent, cement stone, modifying additives, frost resistance, additiv

Аннотация. В статье приведены результаты исследований бетонных образцов с использованием комплекса добавок способных регулировать структурообразование цементного камня, улучшая при этом физико-механические и эксплуатационные характеристика бетона.

Ключевые слова. Цемент, суперпластификатор, микрокремнезем, модифицирующих гидрофобизатор, цементный камня, модифицирующих добавок, морозостойкость, добавка.

Введение. Прочность бетонов при постоянном качестве исходных материалов зависит не только от величины В/Ц, но и от состава модифицирующих добавок. Увеличение содержания гелевидной фазы является одним из основных параметров прочности бетона, так как цементный гель характеризуется наибольшей прочностью из всех структурных характеристик цементного камня [1]. Испытания прочностных характеристик модифицированного тяжелого бетона результаты приведены в таблице.

Таблица-1-прочност образцов тяжелого бетона на сжатие в возрасте 28 суток

Модификатор	W, МПа	R _{ср} , МПа	S _п , МПа	V, %
28 суток				
Без добавок	3,15	63,00	2,71	4,42
СП (Каракалпак)	2,93	73,00	2,58	3,56
СП (Титан)	2,82	85,00	2,31	2,95
СП+МК (Каракалпак)	3,27	86,00	2,73	3,33
СП+МК (Титан)	3,44	91,00	3,015	3,31
СП+МК+МГ (Каракалпак)	3,30	94,00	2,37	4,80
СП+МК+МГ (Титан)	3,47	96,00	3,11	4,25

Модифицирование структуры бетона повышает прочностные свойства во все сроки твердения, за счет увеличения содержания слабозакристаллизованной гелевидной гидросиликатной фазы [1, 2]. Водоредуцирующие добавки в меньшей степени повышают прочность бетона

после одних суток твердения, так как проявляют свойства поверхностно активных веществ. Введение активного МК, совместно с пластификатором и МГ, повышает суточную прочность в два раза. То есть микрокремнезем проявляет свойства ускорителя твердения уже на ранней стадии гидратации. Рост прочности бетона при сжатии продолжается с увеличением возраста, а при введении водоредуцирующих добавок обеспечивается повышение прочности. Максимальный рост прочности обеспечивает совместное введение водоредуцирующей и пуццолановой добавок, который достигает 95 МПа. Наибольший прирост прочности при введении пластифицирующих добавок фиксируется после трёх суток твердения, тогда как применение комплексов с микрокремнеземом обеспечивает максимальный прирост прочности после первых суток.

Показатели микроструктуры гидратных фаз и их степень закристаллизованности оказывают влияние на пористость и водопоглощение бетона. На рисунке 40 показано изменение водопоглощения бетона без добавок и с добавками модификаторами в разном возрасте [3].

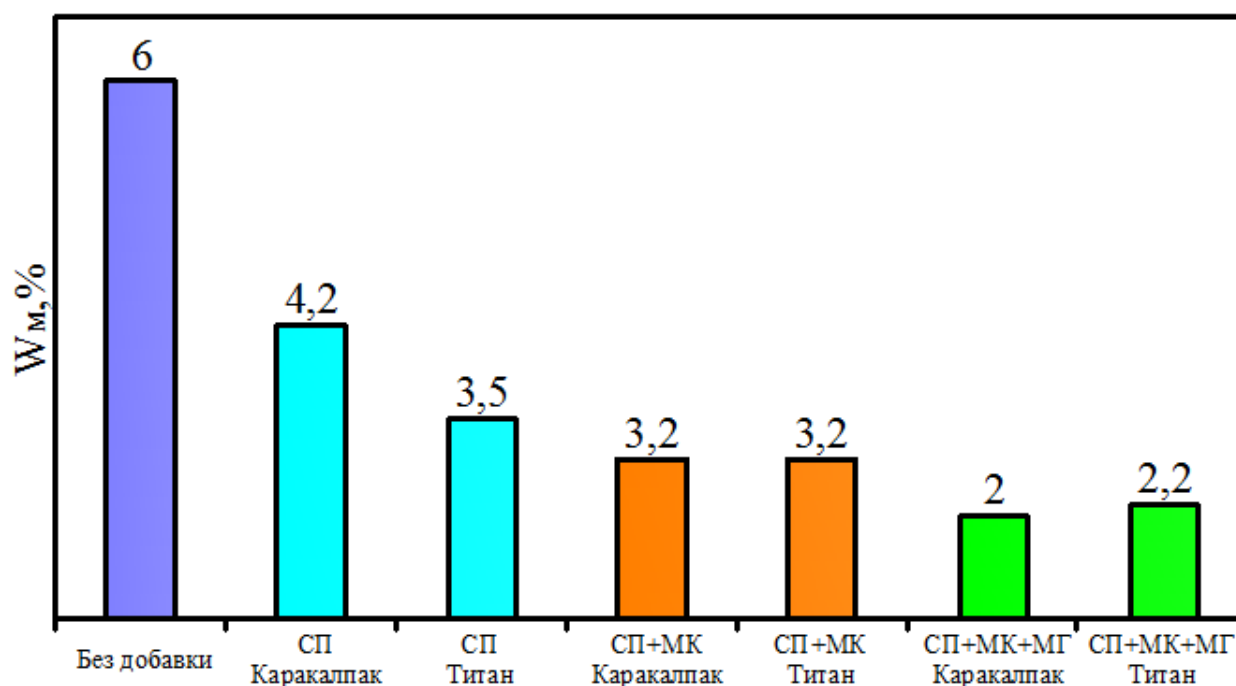


Рисунок 1 – Результаты испытания водопоглощения модифицированных бетонов в возрасте 28 суток.

Водопоглощение характеризует макрокапиллярную пористость бетона. Применение модифицирующих добавок снижает водопоглощение по массе, так как модификация изменяет характер пористости, особенно при введении микрокремнезема, который, за счет реакции пуццоланизации, способствует формированию преимущественно гелевой пористости.

Пластифицирующие добавки снижают водопоглощение образцов бетона с 6,0 до 4,2 и 3,8 % при введении, соответственно, СП так как способствуют формированию гелеобразных гидратных фаз цементного камня повышенной

плотности. Было установлено, что продолжительное выдерживание образцов в нормальных условиях, до испытания на водопоглощение, практически не влияет на их результат, благодаря сохранению микроструктуры бетона. Как и при прочностных испытаниях, модификация бетона добавками СП, МГ, МК оказывает наилучшее влияние на снижение величины водопоглощения до 2,2 %.

Испытания стойкости бетонов к морозной агрессии проводились по ГОСТ 10060-2012 – изготовленные образцы кубы 100×100×100 мм через 28 суток нормального твердения насыщались 5 % раствором NaCl и в сосуде с этим раствором циклически замораживались при минус 50 °С и оттаивали при 20 °С [3]. При этом образцы бетона с маркой по морозостойкости F₂₅₀₀ должны выдерживать без сброса прочности и потери массы 80 циклов замораживания и оттаивания. Стандартом жестко не регламентируется общая продолжительность одного цикла, но она должна составлять не менее 6 часов. В работе продолжительность цикла замораживания и оттаивания была принята 12 часов, что обеспечивало два цикла в сутки. Образцы бетона с разными модификаторами изготавливались в таком количестве, чтобы осуществлять периодический контроль после разного числа циклов, соответствующих маркам F₂₁₀₀, F₂₁₅₀, F₂₂₀₀, F₂₃₀₀, F₂₄₀₀ и F₂₅₀₀. Серия образцов с каждым модификатором делилась на две группы, одна испытывалась на марки по морозостойкости (основные образцы), а вторая выдерживалась в 5 % растворе NaCl при (20±2) °С (контрольные образцы) и испытывалась одновременно с первой группой. Перед началом испытаний все образцы предварительно насыщались в соответствии с п. 4.12 ГОСТ 10060-2012 в течение четырех суток в 5 % растворе поваренной соли [3]. Морозостойкость образцов модифицированных бетонов показана на рисунке, а расчет марок по морозостойкости приведен в приложении

Влияние модифицирующих добавок на морозостойкость. Таблица-2

	R _{ср} МПа	F 100	F 200	F 300	F 400	W%
Контрольных	89,00	-	+	-	-	
Каракалпак+МК+МГ	92,00	-	-	-	+	
Титан+МК+МГ	94,00	-	-	-	+	

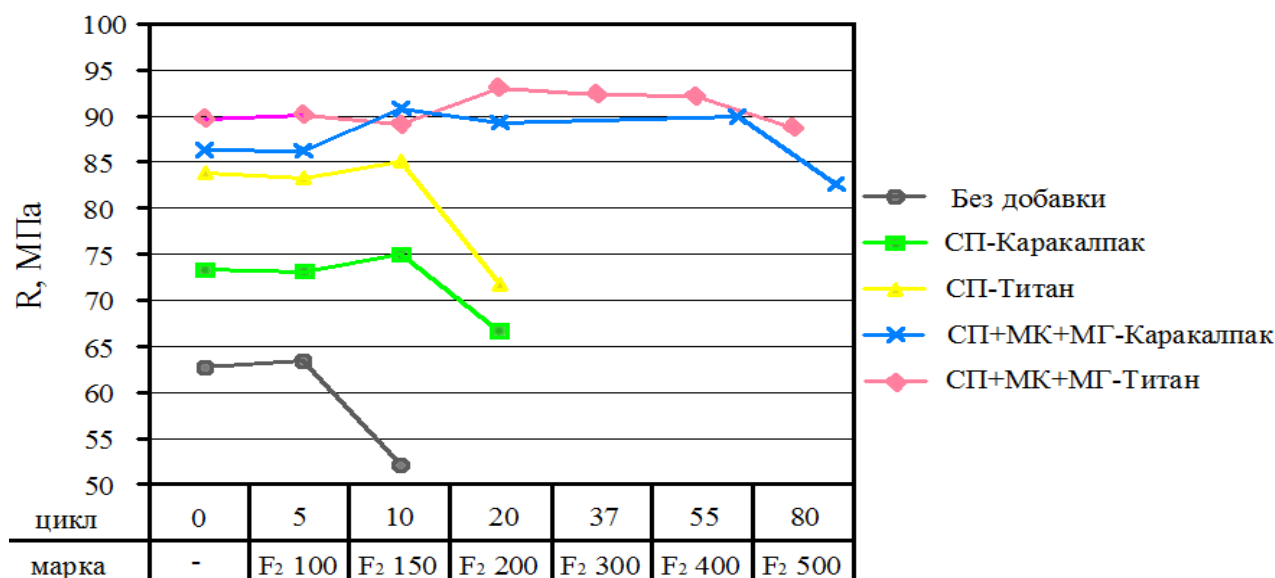


Рисунок 2 – Результаты испытания образцов модифицированных бетонов на морозостойкость.

Контрольные и основные образцы изготавливались из бетонных смесей с одинаковой маркой по удобоукладываемости П1, при постоянной величине водоцементного отношения 0,31.

Таким образом, совместное применение добавок СП, МГ, МК – наиболее эффективный способ получения бетона высокой морозостойкости, вследствие уменьшения содержания портландита в цементном камне и образования слабозакристаллизованных гидросиликатов, которые сохраняются на протяжении длительных низкотемпературных испытаний морозостойкости.

Библиографический список

1. High percentage replacement of cement with fly ash for reinforced concrete pipe / C. Berryman, J. Zhu, W. Jensen, M. Tadros // Cem. Concr. Res. – 2005. – Vol. 35. – P. 1088–1091.
2. Li, G. Properties of high_volume fly ash concrete incorporating nano_SiO₂ [Текст] / Gengying Li // Cem. Concr. Res. – 2004. – Vol. 34, No 6. – P. 1043–1049.
3. Адылходжаев А.И., Махаматалиев И.М., Цой В.М., Композиционные строительные материалы. Монография. LAP LAMBERT ACADEMIC PUBLISHING RU

QURUQ VA ISSIQ IQLIM SHAROITIDA KO'P QAVATLI TURAR-JOY BINOLARINI QURISHDA SIFAT MENEJMENTI TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

Maxsimov Qosimxon Ibayevich¹

e-mail: mahsimovkosimhon@gmail.com

Farg'ona politexnika instituti t.f.n., dosent¹

Abdurahmonova Diyora Doniyorjon qizi²

BIQ M1a-22gr magistranti²

Anotatsiya: Mamlakatimizning quruq va issiq iqlimli hududlarida ko'p qavatli turar-joy binolarini qurish jarayonida sifat menejmenti tizimlarini takomillashtirish, samarali loyihaviy yechimlar va materiallarni qo'llash, qurilish texnologiyalari va sifatni ta'minlash jarayonlari ko'rsatilgan. Integratsiyalashgan loyihalash tamoyillarini joriy etish orqali iqlim ta'siriga sezgir va chidamli materiallarni, mustahkam qurilish texnologiyalarini joriy etish imkoniyatlari yoritilgan. Ekstremal ob-havo sharoitlariga bardosh beradigan, energosamarador va qulay yashash sharoitlarini ta'minlaydigan zamonaviy ko'p qavatli binolarni barpo etishdagi muammolarni hal etish usullari berilgan.

Kalit so'zlar: quruq va issiq iqlim, qurilish sifati, sifat menejmenti, qurilish materiallari, integratsiyalashgan loyihalash, barqaror shahar.

Abstract: mprovement of quality management systems, use of effective design solutions and materials, construction technologies and quality assurance processes during the construction of multi-storey residential buildings in dry and hot regions of our country are shown. Through the introduction of integrated design principles, the possibilities of introducing climate-sensitive and resistant materials and durable construction technologies are highlighted. Solutions to the problems of building modern high-rise buildings that can withstand extreme weather conditions, are energy-efficient and provide comfortable living conditions are given.

Key words: dry and warm climate, construction quality, quality management, building materials, integrated design, sustainable city.

Quruq, issiq iqlim sharoitida ko'p qavatli turar-joy binolarini qurish ekstremal ob-havo sharoitlari, zamin ishchi qatlami gruntleri xususiyatlari va hudud sharoitiga muvofiq keluvchi samarali qurilish materiallarini qo'llashda o'ziga xos qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi[1,2]. Bunday sharoitlarda qurilish sifatini ta'minlash orqali turur-joy binosini murakkab iqlim sharoitida chidamliligini ta'minlash, energiya samaradorligini oshirish va aholi uchun qulay sharoitlarni yaratish mumkin bo'ladi. Qurilish sifati - bu binolarni barpo etish jarayonida ishtirok etadigan barcha ishtirokchilar: buyurtmachilar, loyihachilar va pudratchilar tomonidan amaldagi texnik reglamentlarning barcha talablariga rioya qilish asosida ta'minlanadi. Bu omil tadqiqot ob'ekti bo'lgan quruq va issiq iqlim sharoitida ishlatilgan qurilish materiallarining ekologik tozaligi, odamlar uchun xavfsizligi va

pirovard natijada foydalanish samaradorligi, mustahkamlik va ekspluatatsiya ishonchligining kaliti sifatida baholanadi.

Quyida quruq va issiq iqlim sharoitida ko'p qavatli uy-joy qurilishi uchun sifat menejmenti tizimini (QMS) takomillashtirish strategiyalari tadqiq qilinib, loyihalash, material tanlash, qurilish sifatni yaxshilash kabi asosiy jihatlariga e'tibor qaratiladi. Dastlab qurilishdagi mavjud muammolarga to'xtalamiz:

1. Haroratning haddan tashqari o'zgaruvchanligi: Quruq va issiq iqlim qurilish materiallari va tuzilmalarining ishlashiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan katta harorat o'zgarishlarini hosil qiladi. Yuqori o'zgaruvchan harorat materiallarning kengayishiga va yoriqlarni xosil bo'lishiga olib kelishi mumkin.

2. Grunt sharoitlari: Quruq va issiq iqlimi bo'lgan ko'plab hududlar sho'rlangan qumli yoki bo'sh gruntlardan tarkib topganligi binolarini loyihalash va qurishda ayrim muammolarni keltirib chiqaradi. Notekis cho'kish, poydevor material korroziyasi va gruntning suvga to'yingan holatda bo'lishi ko'p qavatli binolarning barqarorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

3. Suv tanqisligi tadqiqot olib borilayotgan hududlarda asosiy muammo bo'lib, qurilish ishlarini sifatli tashkil etishda muhim ahamiyatga ega. Shunga ko'ra, suv iste'molini tejashga qaratilgan samarali strategiyalarni joriy etish kerak bo'ladi.

4. Kunduzi haroratni ko'tarilishi va kechasi keskin pasayishi kuzatilayotgan issiq iqlim sharoitida turar-joy binolarida yashovchilar uchun qulaylikni ta'minlash muhimdir. Binolarda energiya sarfini kamaytirish, innovatsion materiallar, konstruksiyalar, issiqlikdan himoya qiluvchi qoplamalarni qo'llash, sun'iy soya va shamollatish strategiyalarini takomillashtirish zarur.

Birinci navbatda, loyihaning dastlabki rejalashtirish bosqichlarida arxitektorlar, muhandislar, pudratchilar va manfaatdor tomonlar o'rtasidagi hamkorlikni o'z ichiga olgan integratsiyalashgan loyixa yondashuvi qabul qilinadi. Iqlim omillari, qurilayotgan binoning o'ziga xos xususiyatlari va hududiy me'yorlarni inobatga olgan holda, loyiha ishtirokchilari energiya samaradorligini optimallashtiradigan, atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradigan va ko'p qavatli turar-joy binolarining foydalanish muddatini oshiradigan kompleks yechimlari ishlab chiqiladi.

Issiq va quruq iqlimga uzoq muddat bardosh bera oladigan innovatsion qurilish materiallarini tadbiq etish orqali turar-joy binolarining chidamliligi ta'minlanadi. Bunga issiqlikdan himoya qiluvchi beton bloklar, yengil to'ldiruvchilar, devor, deraza va tom yopish qurilmalarida qo'llanilayotgan material va texnologiyalar misol bo'la oladi[3,4,6].

Binolarni qurish va foydalanish jarayonida kelib chiqishi mumkin bo'lgan nuqsonlarning oldini olish, mavjudlarini bartaraf qilish va yuk ko'taruvchi tuzilmalarni mustahkamligini ta'minlashga qaratilgan samarali qurilish texnologiyalarini qo'llash va sifat nazoratini amalga oshirish muhimdir. Shu maqsadda qurilish ishlariga malakali ishchi kuchlarini jalb etish, amaldagi qurilish standartlariga rioya qilish va ob'ektda muntazam sifatli tekshiruvlar o'tkazib borish amalga oshiriladi.

Quruq va issiq iqlim sharoitida ko'p qavatli turar-joy binolarini qurishda sifat menejmenti tamoyillarini qo'llashni ko'rsatuvchi namunaviy loyihalardan biri – Birlashgan Arab Amirliklarining Dubay shahrida barpo etilayotgan “Barqaror shahar”dir[5]. Ushbu, qurilish sohasida eng so'ngi fan yutuqlarini o'z ichiga qamrab olgan loyihalar energiya tejamkor binolar, qayta tiklanadigan energiya tizimlari, suvni qayta ishlash inshootlari va yashil maydonlarni o'z ichiga oladi. Bularning barchasi atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish va hayot darajasini yaxshilashga xizmat qiluvchi yaxlit bosh rejaga birlashtirilgan. Barqaror shahar loyihasi energiya sarfini kamaytirish va ichki qulaylik darajasini optimallashtirish uchun passiv sovutish texnikalari, quyoshdan soyabon qurilmalari va yuqori samarali qurilish texnologiyalarini o'z ichiga olgan barqaror loyixa tamoyillarini o'zida mujassam etgan. Bundan tashqari, mahalliy materiallardan foydalanish, samarali qurilish usullari va qat'iy sifat nazorati choralari qurilgan ob'ektlarning ekstremal iqlim sharoitlarida mustahkamligi va chidamliligini ta'minlaydi.

Xulosa. Mamlakatimizning quruq va issiq iqlimli hududlarida ko'p qavatli turar-joy binolarini qurish jarayonida sifat menejmenti tizimini takomillashtirish - samarali loyihaviy yechimlar va materiallarni qo'llash, qurilish texnologiyalari va sifatni ta'minlash jarayonlarini hisobga olgan kompleks yondashuvni talab qiladi. Integratsiyalashgan loyihalash tamoyillarini joriy etish esa iqlim ta'siriga sezgir va chidamli materiallarni, mustahkam qurilish texnologiyalarini joriy etish imkoniyatlarini kengaytiradi. Natijada ekstremal ob-havo sharoitlariga bardosh beradigan, energosamarador va qulay yashash sharoitlarini ta'minlaydigan zamonaviy ko'p qavatli binolar barpo etiladi.

Dubaydagi “Barqaror shahar” loyihasida qo'llanilgan innovatsion loyixa va qurilish usullari dunyoning quruq va issiq iqlimli hududlarida, jumladan, mamlakatimizda xam barqaror va energiya tejamkor majmualarni loyixalash va qurish ishlarini takomillashtirish imkoniyatlarini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.QMQ 2.01.04-97. Qurilishda issiqlik texnikasi. Toshkent, 2011yil.
2. Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством. АСВ; 2016. -532 с.
- 3.Зайцев,Г.Н.Управление качеством в процессе производства: Учебное пособие / Г. Н. Зайцев. - М.: Риор, 2015. - 63 с.
4. Lukmanova I.G. Management of quality systems in construction. M.: MGSU, 2001. - 263 p.
5. Problems and tasks of geo-ecological safety of construction / Telichenko V.I. // Industrial and civil construction. 2008. no.11.
- 6.Weckenmann, A. Quality management – history and trends / Weckenmann, A., Akkasoglu, G.and Werner, T.// The TQM Journal, Vol. 27 No. 3, pp. 281-293. <https://doi.org/10.1108/TQM-11-2013-0125>

PAXTA TOLASINI SIFAT KO'RSATGICHLARI: NAVI VA RANGI, IQLIM SHAROITINI ANIQLASH

*Akmolidinova Hilola Karimjon qizi
Farg'ona politexnika instituti, 101-22 YSTJ gr.
hilolakarimovna77@gmail.com*

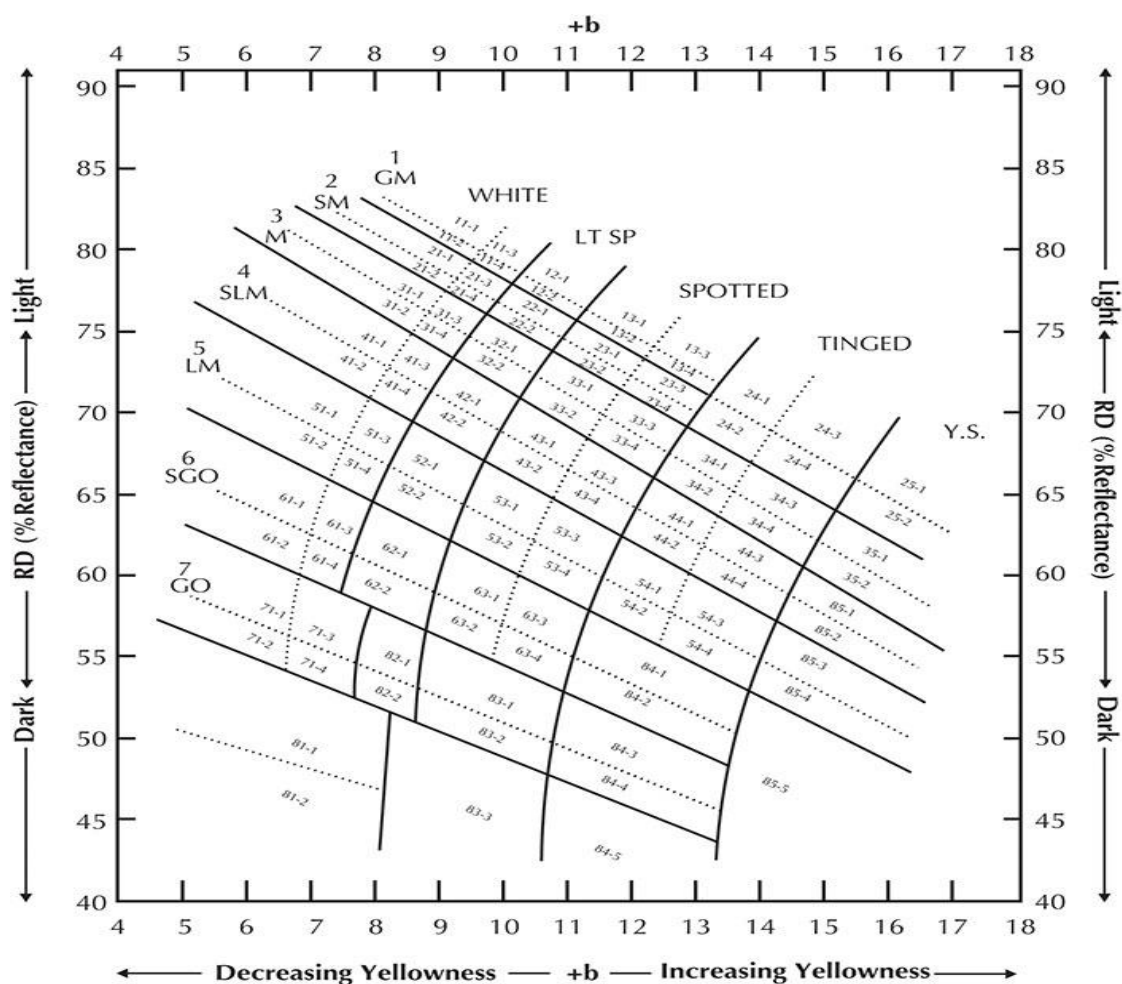
Annotatsiya: *Farg'ona viloyatida yetishtiriladigan chigitli paxtani har bir tumanning iqlim sharoitiga qarab ekish tavsiya etiladi. Chunki viloyat kesimida yetishtiriladigan chigitli paxta xalqaro davlat satandartiga mos kelmaydi. Maqolada ushbu kamchiliklar hususida so'z olib borilgan.*

Kalit so'zlar. *Intensiv, texnogen tolalar, Shtapel kodi, Seleksion navi.*

Paxta butun dunyo bo'ylab qayta ishlanadigan asosiy to'qimachilik xomashyosidir. Intensiv rivojlanayotgan texnogen tolalar bo'yicha kuchli raqobatga qaramay, umumiy tola iste'molida paxtaning ulushi hamon yuqoriligicha qolmoqda. Jahon paxta savdosida paxta tolasining sifat tasnifi juda muhim rol o'ynaydi. An'anaga ko'ra, paxta tolasini paxta klassyorlari tomonidan organoleptik – visual usulda baholanib kelinmoqda. Biroq inson bahosi sub'ektivdir va iste'molchilar ehtiyojlariga mos kelmasligi mumkin. Paxta tolasinnig rangi sifat tasnifini belgilovchi asosiy eng muhim xossalaridan biridir. Paxta tolasini rangiga uni yetishtirish bilan bog'liq ko'plab omillar ta'sir qilishi mumkin: yog'ingarchilik, o'zgaruvchan iqlim sharoitlar, hasharotlar, zamburug'lar, tuproq, o't va g'o'za barglari bilan bo'yalish va paxtani saqlashdagi namlik va xarorat.

Rangning yomonlashuvi paxtani qayta ishlash samaradorligiga va shu bilan birga uning narx qiymatiga ta'sir ko'rsatadi. Rangning yomonlashishi tolalarning pardoqlash, bo'yoqlarni singdirish va ushlab turish qobiliyatiga ham ta'sir qiladi.

Hozirda HVI paxta tolasini rangini o'lchashning umum jahon usuli sifatida dunyo bo'ylab ko'rib chiqilmoqda. HVI tizimida tolaning rang bo'yicha navi Nickerson-Hunter 1-rasm rang jadvali bo'yicha Xalqaro America Universal standartiga muvofiq "Upland" uch raqamlik bilan belgilanadi. Xalqaro America Universal standartiga muvofiq rang kodining ikkita birinchi raqami rang bo'yicha navini tavsiflaydi.



1-rasm. Nickerson-Hunter rang jadvali.

Misol qilib, Dang‘ara tumanida yetishtiriladigan chigitli paxtani oladigan bo‘lsak: Dang‘ara tumani ob-havosi, iqlim sharoiti boshqa bir tumanlarga qaraganda shamol va yog‘ingarchilik ko‘proq bo‘ladi. Buning natijasida ekiladigan chigitli paxtaning rangining o‘zgarishiga, bu esa O‘zbekiston paxta tolasi **O‘zDSt 604:2016 “Paxta tolasi. Texnikaviy shartlar”** ida ko‘rsatilgan paxta tolasining rangiga tushmasligiga olib keladi.

Farg‘ona viloyatining Buvayda, O‘zbekiston va Furqat, Bog‘dod tumanlarida yetishtirilgan 2023 yildagi seleksiya navlarini taxlil qilamiz.

1-jadval

PTK nomi va kodi	Shtapel kodi	Seleksion navi	Yetishtiriladigan hudud
26-Prof teks Plyus	36	C-8290	Buvayda tumani
27-Bulut teks	36	C-8290	O‘zbekiston va Furqat tumanlari
31-Fergana	36	C-8290	Bog‘dod tumani

Spinning			

Xulosa. Har bir tumanda yetishtiriladigan seleksiya navlari to‘g‘ri tashkillashtirishimizdan asosiy maqsad sifatli tola olish va ishlab chiqaradigan maxsulotlarimizni iste‘molchilar talabini qondirishdan iboratdir.

Foydalanilganadabiyotlar

1. www.researchgate.net/publication/228824873 “Important Aspects of Cotton Colour Measurement”. July 2010
2. www.cottoninc.com
3. O‘zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi. O‘zDSt 604:2016. “Paxta tolasi. Texnikaviy shartlar”. Toshkent.

JUNNI YUVISH TEXNOLOGIYASI

Imomnazarov Xurshidbek Xushnazar o‘g‘li,¹

Farg‘ona politexnika instituti, imamnazarovxx@gmail.com¹

Toirov Iqboljon Vohidjon o‘gli²

Farg‘ona politexnika instituti 90-21 YESTJ guruhi talabasi toirov@gmail.com²

Annotatsiya: Jun tolalaridan tayyor mahsulot ishlab chiqarishda asosan qo‘y junlaridan foydalaniladi. Jun tolasidan tayyorlangan mahsulotlar tabiiyligi, ko‘rkamligi, mustahkamligi, mayinligi va issiqlikni yaxshi saqlay olishi bilan ajralib turadi. Ushbu maqolada jun tolasining tuzilishi va uning xususiyatlari, jun tolalarini dastlabki ishlash texnologiyasi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: jun, jun tolasi, teri, junni teridan ajratish, sifat ko‘rsatkichi, junni qayta ishlash, runo.

Jahon bozorida tabiiy tolalardan biri bo‘lgan jun tolasi to‘qimachilik sanoatining asosiy xomashyosidan biri hisoblanadi.

O‘zbekistonda paxta, ipak, kimyoviy va jun tolalari ko‘plab yetishtiriladi. Ulardan paxta, kimyoviy va ipak tolalariga ishlov berish birmuncha ilmiy jihatdan o‘rganilgan. Shuning uchun bu xomashyolarning sanoati keng rivojlanmoqda. Bu borada jun tolalari biroz kam o‘rganilib, ularning ba‘zi xususiyatlari va ulardan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish keng joriy etilgan emas. Jun tolalaridan tayyor mahsulot ishlab chiqarishda asosan qo‘y junlaridan foydalaniladi. Jun tolasidan tayyorlangan mahsulotlar tabiiyligi, ko‘rkamligi, mustahkamligi, mayinligi va issiqliqni yaxshi saqlay olishi bilan ajralib turadi.

Xonaki va yovvoyi hayvonlar terisida joylashgan tola qatlami jun bo‘lib, o‘ziga xos xususiyatlarga egadir. Hayvonlardagi jun tolalari embrionlik davridan rivojlanadi. Jun uch qismdan iborat: piyozcha, ildiz va sterjendan. Sterjen terining ustki qismida, ildiz teri ichida va piyozcha ildiz davomida joylashgan. Piyozcha

tagida so'rg'ich joylashgan bo'lib, uning tagida junni shakllantiruvchi kataklar qavati joylashgan. Piyozchadagi kataklar bo'linishi hisobiga jun o'sadi. Sterjen o'lik kataklardan tashkil topgan. Ildiz va piyozcha oldida yog' bezlari va undan pastroqda ter bezlari bor. Yog' bezlaridan chiqayotgan yog' chiqarish yo'llaridan tashqariga chiqib, tolani o'rab oladi. U junni mexanik zararlanishdan, atmosfera ta'siridan saqlaydi.

Ter bezlari ajratib chiqayotgan ter yog' bilan qo'shilib teryog' hosil bo'ladi. Ularning miqdori hayvonlarning zotiga bog'liq. Masalan mayin jun tarkibida 11% yog' va 7% ter bo'lsa, dag'al junda 4% yog' va 8% ter bo'ladi. Jun qatlami ko'ndalang kesmi bo'yicha uch qatlamlardan iborat: sirtqi, ichki va o'zak

Junni yuvish uchun suv, sovun, ishqor (kalsiylangan soda, sulfanol va boshqa poroshoklar) vositalaridan foydalaniladi. Yuuvish suyuqligini temperaturasi va junni ifloslanish darjasiga e'tibor berish zarur bo'ladi.

Yuuvish qozonlari konstruksiyasi va ishlashiga ko'ra boronali yuvish qozoni hamda panshaxali yuvish qozoni ishlatiladi.

Junni titilgan holda yuvish agregatlariga uzatiladi. Yuuvish davrida suv, sovun, ishqoriy eritma qo'llaniladi. Ushbu kontsentratli temperaturasi ham katta rol o'ynaydi. Yuuvish davrida suvni qattiqligi ham katta rol o'ynaydi. Junni yuvishdan asosiy maqsad tarkibidagi yog' va ter massasini tashqi yopishgan chiqindilarni ajratib olishdan iboratdir.

Yuuvish jarayonini mohiyati shundan iboratki, unda yuvuvchi vosita emulsiyasi tola bilan ifloslik qatlami orasiga kirib, ular orasidagi bog'lanishni susaytiradi va shu asosda kirni ivitib jun tolasidan ajratib olish jarayonini tezlatadi.

Suvni qattiqligi mg. ekv /l. birlikda o'lchanadi. Suv qattiqlik ko'rsatkichi bo'yicha juda yumshoq - 1,5 mg. ekv /l, yumshoq - 1,5 -3 mg. ekv /l, o'rta yumshoq - 3 - 6 mg. ekv /l, qattiq - 6 - 10,0 mg. ekv /l, juda qattiq - 10,0 dan ortiq bo'ladi.

Suvni tarkibidan tuzni ajratib olinadi, uni olishda maxsus qurilmadan foydalaniladi. Agar qurilma bo'lmasa, suvni 2-3 soat mobaynida tindirib ishlatiladi. Yuuvish davrida junni ma'lum bosim ortida siqiladi. Siqish natijasida jun tarkibidagi soda zarrachalari va iflosliklar ham ajrab ketadi.

Junni yuvish tartibi asosan agregatdagi qozonlar soni, har bir qozondagi sovun, soda va boshqa yuvish vositalarini miqdori, suyuqlikni yo'nalishi, suyuqlikni temperaturasi, valiklarni bosim kuchi, qozonlarni tozalash vaqti bo'yicha aniqlanadi.

Qozondagi suyuqlik tarkibidagi sovun, soda miqdori jun tarkibida, yog' va ter miqdori bilan bog'liqdir. Jun tarkibida qancha yog' va ter ko'p bo'lsa, shuncha ko'p miqdorda sovun, soda sarf etiladi.

Yuuvish qozonidagi suyuqlik tarkibidagi ximikatlar miqdori

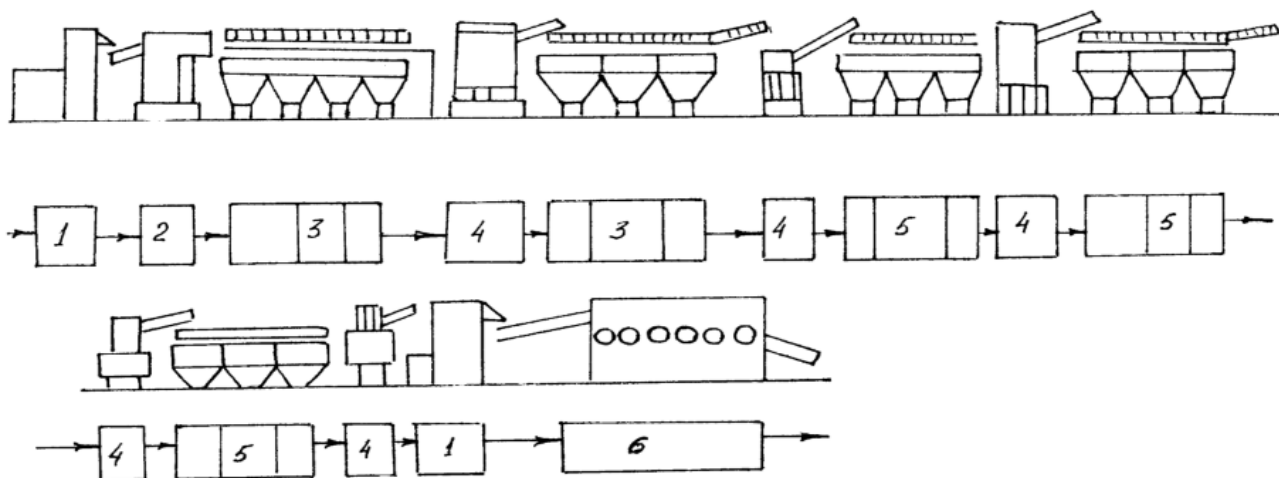
Qozon	Merinos turidagi junlar uchun		Nomerinos jun turlari uchun	
	Soda	Sovun	Soda	Sovun

Birinchi	1,5-2	-	1,5-2	-
Ikkinchi	4,5-5	1	4	0,5
Uchinchi	4,0-4,5	1,2	3,5	0,8
To'rtinchi	1	1,2-1,4	1	1,1
Beshinchi	Toza suv			

Yuvish agregatida suyuqlik junni harakat yo'nalishiga teskari yo'naladi. Jun birin - ketin birinchi qozondan beshinchi qozonga qarab harakat qiladi, suyuqlik esa unga qarshi. Suyuqlik temperaturasi ham har bir qozonda iloji boricha bir me'yorda bo'lishi kerak. Quyida suyuqlik temperaturasini miqdori keltirilgan.

Qozon	Harorat, °S
Birinchi	38 - 40
Ikkinchi	46 - 48
Uchinchi	48 - 50
To'rtinchi	48 - 50
Beshinchi	38 - 40

Siquvchi valiklar orasidagi bosim kuchi miqdori $7 \cdot 10^4$ dan $15 \cdot 10^4$ gacha bo'lishi kerak.



Yuvish agregatining umumiy ko'rinishi.

1. Avtomatik ta'minlagich, 2. Titish mashinasi, 3. Katta qozon, 4. Siqish valiklari, 5. Kichik qozon, 6. Junni quritish barabani.

Jun tolasi kapillyar - g'ovakli bo'lganligi sababli, unda adsorbtsion va kapillyar namlik mavjuddir. Material tarkibidagi namlik holatiga qarab, erkin namlik, gigroskopik namlik, ortiqcha namlik hamda muvozanatlashgan namlik turlari bo'yicha material tarkibidan ajratib olinadi.

Mamlakatimizda tabiiy tolalarni dastlabki ishlash borasida katta tajriba to'plangan. Ayniqsa, tabiiy tolalarni yetishtirishda, shuningdek, tayyorlash va saqlash, hamda qayta ishlash sohalarida, xususan, ilg'o'r xorijiy tajribalar va zamonaviy texnika va texnologiyalar qo'llanilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli qarori.
3. A .Usmankulov, A.Salim ov, I.A bbazov, F.Egam berdiyev Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash. D arsluk./ M ualliflar jam oasi. T.: "Lesson press" nashriyoti, 2022, 180 b.
4. A.Salimov "Tolani dastlabki ishlash texnologiyasi va mashinalari". T.: "Iqtisod - Moliya", 2010 – 182 b
5. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyeu. "Technology and equipment for primari cotton processing" China, Shanhay, 2019 - p. 174.

TO'QIMACHILIK TARMOQ TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR

Imomnazarov Xurshidbek Xushnazar o'g'li¹

Farg'ona politexnika instituti, Tabiiy tolalar kafedrası assistenti¹

imamnazarovxx@gmail.com

+998972073617

Oyatillo Tursunov Mashrab o'g'li²

Farpi, Yengil sanoat texnologiyalari va jihozlari yo'nalishi talabasi²

zilolaergasheva@gmail.com

+998916581006

Annotatsiya. Kiyim-kechak va oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyoj insoniyat yer yuzida paydo bo'lganidan beri mavjud. Kiyim-kechak yoki to'qimachilik sanoati insoniyat tarixida juda erta boshlangan. Dastlabki odamlar paxta yoki jundan mato yoki gazlamani qo'llarida tayyorlaganlar, faqat 18-asr oxiri — 19-asr boshlaridagi sanoat inqilobi kiyim-kechak tayyorlash uslubini o'zgartirdi. Ikkinchi jahon urushidan keyin neft-kimyo sanoati tomonidan ishlab chiqilgan sintetik tolalar ishlab

chiqarish juda ko'paydi. Lekin, paxta, jun va sellyuloza tolalari asosiy xom ashyo bo'lib qoldi.

Kalit so'zlar: *Sellyuloza, zig'ir, filamentlar, formaldegid.*

Tarixdan oldingi davrlarda hayvonlarning yunglari, o'simliklar va urug'lari tolalarni tayyorlash uchun ishlatilgan. Ipak Xitoyda miloddan avvalgi 2600-yillarda paydo bo'lgan va miloddan avvalgi 18-asr o'rtalarida birinchi sintetik tolalar yaratilgan. Sellyuloza yoki neft-kimyodan tayyorlangan sintetik tolalar, yakka o'zi yoki boshqa sintetik va tabiiy tolalar bilan turli kombinatsiyalarda, tobora ko'proq qo'llanila boshlagan. Ammo, jun, paxta, va ipak kabi tabiiy tolalardan tayyorlangan matolar o'z o'rnini yo'qotmagan.

Ip hosil qilish uchun bir-biriga bog'lanishi mumkin bo'lgan filamentlarda hosil bo'lgan yagona tabiiy tola ipakdir. Boshqa tabiiy tolalarni avval tekislash, tarash orqali parallel qilish va keyin yigirish orqali uzluksiz ipga tortish kerak b'ladi.

Qadim zamonlardan beri qo'l dastgohi asosiy to'quv mashinasi bo'lib kelgan. To'qimachilik ishlab chiqarish dastlab qo'l hunarmandchiligi bo'lib, yigiruvchilar, to'quvchilar va mohir hunarmandlarning kichik guruhlar tomonidan amalga oshirilgan.

Yirik va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan to'qimachilik korxonalari birinchi bo'lib Buyuk Britaniya va G'arbiy Evropa mamlakatlarida paydo bo'ldi.

18-asr boshlarida bir qancha ixtirochilar mato tikadigan mashinalar ishlab chiqardilar. 1830 yilda Fransiya Barthelemy Thimonnier tikuv mashinasi uchun patent oldi. 1841 yilda uning 80 ta mashinasi fransuz armiyasi uchun kiyim tikish bilan mashg'ul bo'lganida, fabrikaning mashinalarini tirikchiligiga tahdid deb bilgan tikuvchilar tomonidan vayron qilingan.

18-asrdagi texnologik yutuqlar nafaqat zamonaviy to'qimachilik sanoati uchun turtki bo'ldi, balki sanoat inqilobi deb nom olgan fabrika tizimini ham yaratdi.

Shunday qilib, to'qimachilik sanoati nafaqat dunyo aholisining o'sishi uchun zarur bo'lgan mahsulotlarni ta'minlaydi, balki xalqaro savdo va davlatlar iqtisodiyotiga ham juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Mashinalar kattalashgani va murakkablashgani sayin, ular yangi potentsial xavflarni ham keltirib chiqardi. Materiallar va jarayonlar murakkablashgani sayin, ular sog'liq uchun ham xavf tug'dirdi. Agar xavfni to'liq nazorat qilish yoki xavf kamroq bo'lgan materiallarni almashtirish orqali oldini olish mumkin bo'lmasa, tegishli shaxsiy himoya vositalari va kiyim-kechak bilan ta'minlash kerak bo'ladi. Barcha darajadagi ishchilarni muntazam ravishda qayta o'qitish zarurdir.

To'qimachilik sanoati tomonidan ko'tarilgan ekologik muammolar ikkita manbadan kelib chiqadi: to'qimachilik ishlab chiqarish bilan bog'liq jarayonlar va mahsulotlardan foydalanish bilan bog'liq xavflar.

To'qimachilik korxonalari tomonidan yaratilgan asosiy ekologik muammolar atmosferaga va oqava suvlarga chiqadigan zaharli moddalardir. Potentsial zaharli moddalarga qo'shimcha ravishda, yoqimsiz hidlar ko'pincha muammo hisoblanadi, ayniqsa matbaa korxonalari va turar-joy binolari yaqinida joylashgan bo'lsa. Ventilyatsiya chiqindilarida erituvchilar, formaldegid, uglevodorodlar, vodorod sulfidi va metall birikmalarining bug'lari bo'lishi mumkin. Ba'zida erituvchilar

ushlanib, qayta foydalanish uchun distillangan bo'lishi mumkin. Yonuvchan moddalar yoqib yuborilishi mumkin, ammo bu nisbatan qimmat. Biroq, yakuniy yechim - iloji boricha emissiyasiz bo'lgan materiallardan foydalanish. Bu nafaqat bosmaxonada ishlatiladigan bo'yoqlar, bog'lovchilar va o'zaro bog'lovchi moddalarga, balki matolarning formaldegid va qoldiq monomer tarkibiga ham tegishli.

Oqava suvlarning fiksatsiya qilinmagan bo'yoqlar bilan ifloslanishi nafaqat inson va hayvonlarning sog'ligiga potentsial xavf tug'dirishi, balki uning rangi o'zgarishi tufayli ham jiddiy ekologik muammo hisoblanadi.

Formaldegid qoldiqlari va ba'zi og'ir metall komplekslari bo'yalgan matolarni kiygan odamlarda terining tirnash xususiyati va sezgirligini keltirib chiqarishi uchun yetarli bo'lishi mumkin.

Mebel va pardalar uchun ishlatiladigan gilam va matolardagi formaldegid va qoldiq erituvchilar bir muncha vaqt davomida asta-sekin bug'lanishda davom etadi. Matolarning xavfsizligini ta'minlash uchun Britaniya/Kanada kiyim-kechak sotuvchisi Marks va Spenser o'zlari sotib oladigan kiyimlarda formaldegid uchun cheklovlar o'rnatishdi. O'shandan beri boshqa kiyim-kechak ishlab chiqaruvchilari, xususan, Qo'shma Shtatlardagi Levi Strauss ham xuddi shunday yo'l tutishdi. Bir qator mamlakatlarda bu cheklovlar qonunlarda rasmiylashtirilgan (masalan, Daniya, Finlyandiya, Germaniya va Yaponiya) va iste'molchilarning ma'lumotiga javoban mato ishlab chiqaruvchilari ekodan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishlari uchun ixtiyoriy ravishda bunday cheklovlarga rioya qilishmoqda.

To'qimachilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan matolar turlarini ko'paytirish va unumdorligini oshirishda texnologik taraqqiyot davom etmoqda. Biroq, eng muhimi, bu ishlanmalar, shuningdek, xodimlarning sog'ligi, xavfsizligi va farovonligini oshirishga qaratilgan. Ammo shunga qaramay, ushbu ishlanmalarni moliyaviy jihatdan cheklangan va zarur investitsiyalarni amalga oshirishga qodir bo'lmagan eski korxonalarda, shuningdek, yangi sanoatlarga ega bo'lishni xohlaydigan rivojlanayotgan hududlarda hatto ishchilar sog'ligi va xavfsizligi hisobiga amalga oshirish muammosi mavjud. Biroq, bunday sharoitlarda ham, ular duch kelishi mumkin bo'lgan xavflarni minimallashtirish uchun xodimlarni o'qitish va qata tayorlash orqali ko'p narsaga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. M.M. AZLAROVA. "Yengil sanoat texnologiyasi". Toshkent-"Iqtisodiyot"-2019.
2. <https://www.iloencyclopaedia.org/uz/part-xiv-42166/textile-goods-industry/item/877-the-textile-industry-history-and-health-and-safety>

QALAY OKSIDLI YUPQA QATLAMLI PLYONKA OLIISH

Madraximov Mo`minjon Mo`ydinovich

Farg'ona politexnika instituti Fizika kafedrasi doktoranti.

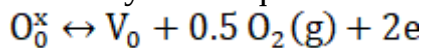
Annotatsiya: *Dunyoda aholi sonining ortishi, va ekologiya o'zgarishi qayta tiklanuvchi energiya manbalarga bo'lgan talabning ham ortishiga olib keladi. Aholiga arzon va ekologik toza energiyani uzluksiz yetkazishda quyosh fotoelementlarining o'rnibeqiyosdir. Qalay dioksidi qo'llanilmaganda ko'rinadigan to'lqin uzunligi oralig'ida shaffof bo'lgan bir nechta elektr o'tkazgichlardan biridir. Shuning uchun u fotokonvertorlar va optoelektronik qurilmalar ishlab chiqarishda, katalizator sifatida, qattiq kimyoviy datchiklarda va yuqori sig'imli lityum saqlash qurilmalarida shaffof o'tkazuvchan qoplamalar sifatida ishlatiladi*

Kalit so'zlar: *Quyosh fotoelementi, nozik plyonkali materiallar, yarimo'tkazgichli metall oksidlari, polimerlar, yuqori elektr o'tkazuvchanligi va yaxshi optik shaffoflikka ega uglerod tuzilmalari, qalay oksidi.*

Qalay dioksidining keng qo'llanilishi uning bir qator asosiy optik, fizik va kimyoviy xususiyatlariga bog'liq. Qalay dioksidi qo'llanilmaganda ko'rinadigan to'lqin uzunligi oralig'ida shaffof bo'lgan bir nechta elektr o'tkazgichlardan biridir. Shuning uchun u fotokonvertorlar va optoelektronik qurilmalar ishlab chiqarishda, katalizator sifatida, qattiq kimyoviy datchiklarda va yuqori sig'imli lityum saqlash qurilmalarida shaffof o'tkazuvchan qoplamalar sifatida ishlatiladi.

SnO₂ ning tuzilishi, kristallografik fazalari, polimorflari, panjara parametrlari va elektron holatlarining nazariy va eksperimental tadqiqotlari natijalari taqdim etilgan va muhokama qilingan sharhni [13] e'tiborga olamiz. SnO₂ va unga asoslangan nanostrukturalarni cho'ktirish usullari va o'sish mexanizmlari bo'yicha adabiyotlar tahlili o'tkazildi: bir o'lchovli nano- va mikro sterjenlar, tayoqlar va boshqalar.

Qalay dioksidi - zichligi 7,04 g/sm³ bo'lgan amorf oq kukun. Qizdirilganda u 5,95 g/sm³ zichlikdagi kristall modifikatsiyaga aylanadi. Qalay dioksidi tetragonal sistemaning shaffof rangsiz kristallarini hosil qiladi, kosmik guruh P4₂mm. Kristalli panjara tetragonal rutil tuzilishga ega, birlik hujayra parametrlari a = b = 56,18 nm, c = 32,81 nm, Z = 2. shkalasi bo'yicha SnO₂ ning qattiqlik kislotalar va ishqorlar. Sn O₂ ning yupqa plyonkalari turli xil materiallardan tayyorlangan substratlarga yuqori darajada yopishadi. n-tipli yarimo'tkazgich bo'lib, tarmoqli oralig'i (optik bo'shliq) 43,7 eV, yutilish zonasining cheti 34,44 nm, joylashuvi kontsentratsiyasiga bog'liq. erkin elektronlar. Bunday tarmoqli bo'shliq bilan Sn O₂ spektrning butun ko'rinadigan hududida shaffof bo'ladi. Sof kristallarning tabiiy nuqsoni ionlanish energiyalari 30 va 150 meV bo'lgan ikki marta ionlangan kislorod vakansiyalarining mavjudligidir. Sof nonstoixiometrik Sn O₂ ning o'tkazuvchanligi quyidagicha aniqlanadi. kislorodning bo'sh joylari. Agar panjarada kislorod bo'shligi mavjud bo'lsa, u ikki marta zaryadlangan elektron donor sifatida ishlaydi. KryogerVinka yozuvida kislorod vakansiyalari orqali elektron hosil qilish jarayoni quyidagicha yozilishi mumkin:



Bu erda pastki belgilardagi "O" dastlab bog'langan kislorod va kislorod vakansiyalari kislorod panjara joyida yotishini, kislorod va bo'sh joylardagi yuqori belgilar esa zaryad miqdorini ko'rsatadi. Erkin zaryad tashuvchilarning kontsentratsiyasi 3,5. 10¹⁴cm⁻³, 300 K haroratda elektronning harakatchanligi 10 cm²/(B•c), elektr qarshiligi 3400 Om•sm. Plazma chastotasining

spektral holatini o'lchash natijalari bo'yicha aniqlangan tashuvchilarning samarali massasi 0,1 me dan 0,3 me gacha (me - elektron massasi) va uning tashuvchining konsentratsiyasiga bog'liqligi tabiati o'tkazuvchanligini ko'rsatadi. Ma'lumki, SnO_2 ga III guruh elementlari qo'shilishi elektr o'tkazuvchanlikni pasaytiradi, V guruh elementlari esa o'tkazuvchanlikni oshiradi. Optimal aralashma konsentratsiyasi 0,5 dan 3 mol % gacha. Elektron o'tkazuvchanlikni oshirish uchun SnO_2 surma (ATO), ftor (FTO) va molibden bilan qo'shiladi. Surma qo'shilgan plyonkalarda ikkinchi faza mavjud: SnO , Sn_2O_3 va Sn_2O_4 , bu qalayning shaffofligi va o'tkazuvchanligini pasaytiradi. Yupqa SnO_2 qatlamlarining optik va elektrofizik xususiyatlari yotqizish usuliga kuchli bog'liq. Gaz fazasidan shaffof o'tkazuvchan qoplamalarni cho'ktirishning bir necha usullari mavjud [14], [15], [14] ishda shishaga pirolitik purkash sharoitlarining sof va qo'shimcha qo'shilgan SnO_2 ning optik xossalriga ta'siri o'rganilgan. Agar taglikning harorati 300°C dan yuqori bo'lsa, plyonkalar polikristal tuzilishga ega edi, pastroq haroratlar uchun plyonkalar amorf edi. 1 va 2-rasmlarda bu ishning asosiy natijalari ko'rsatilgan bo'lib, ular erkin tashuvchilar konsentratsiyasining shisha ustidagi yupqa SnO_2 qatlamlarining optik xususiyatlariga ta'sirini ko'rsatadi. Ko'rinib turibdiki, qo'shimcha bilan uzatish oynasi qisqa to'lqin uzunliklari mintaqasiga o'tadi va sezilarli darajada kamayadi, bu ba'zi hollarda istalmagan ta'sirdir. FTO filmlari eng yuqori uzatish va aks ettirishga ega. Ftor bilan qo'shilgan plyonkalar, tayyorlash usulidan qat'i nazar, yuqori shaffoflikka ega. SbO_3 bilan aralashmalarni qo'llash qoplamalarga kulrang rang beradi.

Plyonkalarining elektr xususiyatlarining kislorodning qisman bosimiga bog'liqligi plyonka tarkibining stexiometrik nisbatlarining buzilishi tufayli kislorod vakansiyalari va ortiqcha metall ionlari konsentratsiyasining o'zgarishi bilan bog'liq. Sof argon atmosferasida olingan plyonkalar SnO fazasi mavjudligiga qaramasdan, zaryad tashuvchilarning yuqori konsentratsiyasiga ega. Zaryad tashuvchilarning harakatchanligi kislorod konsentratsiyasining oshishi bilan keskin ortadi. Magnitronli purkash natijasida olingan SnO_2 plyonkalarining elektr parametrlarining o'rtacha qiymatlari quyidagi qiymatlarga ega: qarshilik $2 \cdot 10^{-5} \text{ Om}\cdot\text{m}$, zaryad tashuvchisi konsentratsiyasi $3 \cdot 10^{26} \text{ m}^{-3}$, zaryad tashuvchining harakatchanligi $10 \text{ cm}^2/(\text{B} \cdot \text{s})$. Ushbu parametrlar boshqa usullar bilan olingan SnO_2 plyonkalarining parametrlariga to'g'ri keladi. Shaffof va elektr o'tkazuvchan qoplamalarni qo'llash uchun oksidli va ftoridli kompozit materiallar quyosh pechida sintez qilindi. Kremniy va shisha tagliklarda vakuumli termik cho'ktirish yo'li bilan o'stirilgan MgAl_2O_4 yupqa plyonkalarining mikro tuzilishi va fazaviy tahlili o'rganildi. Sintezlangan plyonkalar polikristal rombsimon tuzilishga ega. Skanerli elektron va atom kuch mikroskopiyasi sintezlangan MgAl_2O_4 qatlamlarining zich joylashgan va yorilishsiz tuzilishini ko'rsatdi. Olingan natijalar MgAl_2O_4 plyonkalarining Si tagligi bilan mosligini aniqlash imkonini beradi, bu integral gaz datchiklari va quyosh fotoo'zgartirgichlarini ishlab chiqishning muhim jihati hisoblanadi. MgAl_2O_4 yupqa plyonkalarining fizik xususiyatlari va kremniy tagliklarga yaxshi yopishishi ularni opto va mikroelektron qurilmalarda qo'llash mumkinligini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR RO'XATI:

1. Смит А. «Изготовление гетероструктур на основе кремния с использованием слоев оксида олова». Журнал материаловедения, 45 (3), 123–135.
2. Джонсон Б. «Характеристика гетероструктур оксида олова/кремния для электронных приложений». Транзакции IEEE на электронных устройствах, 67(7), 789-798.
3. Чен С. «Синтез и структурный анализ гетероструктур на основе кремния, полученных из предшественников оксида олова». Химия и физика материалов, 210, 245–253.
4. Лебедев А.А. Султанов Н.А. Некоторые свойства кремния, легированного серебром - Препринт ФТИ АН СССР – 1991 №1520, 8с.
5. Капитонова Л.М. Лебедев А.А. Султанов Н.А. Минаев Н.С. Мудрый А.В. Патук А.И. Фотолюминесценция и емкостная спектроскопия кремния, легированного переходными элементами - Препринт ФТИ АН СССР. – 1987. №1186. 30с.

MODERN APPROACH TO QUALITY MANAGEMENT

Khosimov Akhtamhon Akhramovich¹

*Head of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management
Namangan city, street Kosonsoy, 7 - home, 160115. Namangan, Republic of
Uzbekistan, E-mail: nei_info@edu.uz . Phone: + 998939383003 .*

E- mail : qosimovaxtamhon@gmail.com¹

Kharamonov Mukhammadali Abdullajan Ugli²

*Doctorate student, Namangan Institute of Engineering and Technology, Namangan
city, street Kosonsoy, 7-home, 160115. Namangan, Republic of Uzbekistan,*

E-mail: nei_info@edu.uz . Phone: + 998940279818.

E- mail : muhammadaliqakhramonov887@gmail.com²

Abstract: *Since the first years of independence, serious reforms have been carried out in the areas of quality assurance, quality and safety of products and services, quality management system in our republic. Wide implementation of international standards in enterprises and organizations, production of product quality in accordance with the requirements of international standards is one of the important and strategic factors of increasing the export potential of our republic. A lot of scientific, methodological and organizational work has been carried out in organizations regarding the concept of quality, the main factors affecting quality, product quality assurance and management, general aspects and requirements of the quality management system.*

Introduction: *The concept of a quality management system covers such aspects of the general functions of management, which determine quality policy, goals and planning, quality assurance and its improvement. The implementation of the quality system allows effective implementation of the SBT function, which permeates all aspects of the enterprise's activities. SBT is of particular importance,*

because it is an important tool in achieving the goal, focusing on satisfying the needs of consumers and fulfilling their desires more [1-2] . The practical importance of the problems of studying systematic quality management is that the certification and implementation of the quality system is a set of resources and processes, procedures, organizational structure, which is a necessity for the implementation of general management over quality, any enterprise's non-moderate external it is a means of self-development in the environment, a guarantee of competitiveness in the foreign and domestic market, including the involvement of everyone from the top management to the ordinary employee in the work of the quality system. Research results and analysis show that nowadays consumers consider the quality of products and services above all else. Therefore, it is possible to sell products and services by offering products and services at the right time, at the right price, and at the expected quality level [3]. Quality management system is a set of organizational structure, methods, processes and resources necessary for the implementation of quality management . That is, creating conditions for the production of quality products.

The quality management system is implemented using tools such as quality planning, quality management, quality assurance and quality improvement, and it allows [4]:

- orienting the company's goals, management tools and methods to quality; improving communication between enterprise units;
- focus on avoiding inconsistencies;
- optimal use of all used resources;
- reduction of production costs and labor productivity;
- increase compliance with all requirements for the product;
- product quality and safety;
- identify , enter and create;
- ensuring mutual understanding and cooperation in the chain from producer to consumer of production processes, service and management.

Due to the growing demand for products from consumers, the level of development of society, the expansion and growth of international trade, and the need to use all the good things in world practice to improve product quality, manufacturers ISO They believe that it is necessary to apply the 9000 series standards and provide a quality management system based on the requirements of international standards [5] and conditions of the current market economy will bring the republic's production enterprises to a new stage. The main advantages of implementing a quality management system are:

- orientation to meet the needs of the consumer;
- assignment of responsibility for product quality to specific, concrete performers;
- the production of the supplier by the consumer
- check;
- supplier's choice of components and materials;

- comprehensive control of product quality from raw materials to product disposal;
- establish effective marketing services;
- organization of calculation and analysis of quality expenditure;
- monitoring of raw materials and components during the entire production cycle;
- solving the questions of disposal of the product after the end of operation .

The main objectives of the introduction of ISO 9000 series standards are:

- strengthening mutual understanding and trust between product suppliers and consumers in different countries when concluding a contract;
- mutual recognition of quality system certificates issued by the accredited certification bodies of different countries using the same approach and the same standards when conducting certification inspections (audits);
- providing support and methodological assistance in the creation of a quality system to various organizations in various fields of activity be interconnected with all aspects of the enterprise's activities , covering all stages of product production. In addition, the ISO 9000 series of standards contains several provisions about the quality system, without which it is impossible to implement and operate it.

Such provisions include:

- the management of the enterprise develops, implements and ensures that the quality system is in working condition;
- within the framework of the general organizational structure, the functions related to the quality system are clearly established;
- the management of the enterprise allocates all resources to carry out the necessary policy in the field of quality and achieve the set goals;
- all activities performed in the quality system are documented;
- the quality system must be constantly analyzed and evaluated by the top management of the enterprise.

Implementation of these rules ensures the creation of an effective quality system in any enterprise. Modern quality management comes from the following rule, "Quality management activities are not effective after the product is manufactured , this activity should be carried out during the production process of the product" assurance activities are also important during the production process . Quality is determined by the action of many random, random and subjective factors. A quality management system is necessary to prevent these factors from affecting the quality level. Experts in the field of quality management believe that it is almost impossible to introduce modern quality concepts without moving from traditional hierarchical structures to an organization management structure based on international students. It should be noted that each subsequent stage of the evolution of the methods and forms of work organization in terms of quality, even if it is considered new and relatively perfect, not a single new stage is completely new. At each stage, there is a

succession of methods and forms according to the quality used before. A modern enterprise, when dealing with the quality management of a manufactured product or a service, applies to one degree or another the methods and forms of organizing work on quality that have been used to date. According to experts who worked in the field of quality, in order to achieve success, manufacturing enterprises should manage resources in the field of quality based on the leading positions of increasing the value of quality for consumers and ensure their competitiveness and efficiency. The main step towards the implementation of these improvements in the management of the republic's production enterprises is the introduction of SBT that meets the requirements of the ISO 9000 international standards. The principles of this system and the quality criteria formed in them embody the main experience of the international community in creating a competitive business. Therefore, the organization should make a strategic decision in the application of SBT, which can help improve the results of its activities and provide a solid foundation for initiatives aimed at sustainable development [6]. In order to achieve each of the set goals, the company's policy in this area is determined and complex measures are developed that affect the performers and through them the production environment. It should be a strategic decision of the organization to implement the quality management system. To develop and implement a quality management system in an organization, its business environment, changes in this environment or risks associated with this environment, its changing needs, its specific goals, the product being produced, the processes applied to it, its size and organizational structure are taken into account.

Reference :

1. Князюк Н. Ф., Чеховская С. А.//Изменение системы менеджмента качества в соответствии с международным стандартом iso 9001: 2015// Бизнес-образование в экономике знаний// - № 2 • 2017. – 67 -70 с.
2. Xolmirzayeva M.Z. Mahsulot sifati korxona rivojlanishining muhim omili//Science and Education Scientific Journal. №3. 2022. 63 – 65 betlar.
3. Saidmuradova. T.S. Kadirova L.G.//Yengil sanoat mahsuloti raqobatbardoshligini oshirishda sifati menejmenti mexanizmini rivojlantirish yo'llari//Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences - 2021 .-№1. – 87 – 93 betlar.
4. David I. L. Micheal W. T. Quality management and job quality: How the ISO 9001 Standard for Quality management Systems affects Employees and Employers// ResearchGate. Working Paper Series, Institute for Research on Labor and Employment, UC Berkeley. – 2008. 978 – 996 b
5. М.Л. Рахманов. Система менеджмента качества предприятия: квалификация специалистов службы качества// Техническое регулирование ю - № 8. 2023. 4-9 б.
6. Xabibov. M. //O'zbekistonda sifati menejmenti tizimini joriy etish orqali milliy korxonalarimizning raqobatbardoshligini oshirish imkoniyatlari//International Journal of Finance and Digitalization.Vol. 2 Issue 01, 2023

JAPANESE MODEL OF COST CLASSIFICATION FOR PRODUCT QUALITY ASSURANCE IN MANUFACTURING

Akhtam Akramovich Kosimov¹

Namangan Institute of Engineering and Technology, Head of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management¹

+9989339383003 akhtamqosimov@gmail.com

Kholboyeva Shokhsanam Abdumalik kizi²

Doctoral student at the Namangan Institute of Engineering and Technology²

+998943097771 xolboyevas@bk.ru

Abstract: *This article about the development of methods for optimizing quality costs in production enterprises in a market-oriented management system, ensuring product quality in the production process and choosing the right types of costs*

Keywords: *Costs, standards, ISO 9000 quality, standards, textile enterprises, internal costs, external costs, organizational and technological features.*

The concept proposed by Japanese experts allows solving the problem of quality costs, because it answers the fundamentally important questions: how does product cost differ from quality costs, what share of quality costs belongs to quality costs? Quality costs etc.

It is also important that the Japanese model conforms to the content of the ISO 9000 family of standards, which regulate the requirements for activities within the framework of the quality system. Therefore, the "management" direction of determining the costs of quality assurance requires further development. Poor quality pricing can be considered a new step in this regard.

Define quality costs as "non-quality costs" or "non-quality costs" (primarily the costs of identifying and correcting defective work). The same approach was used in the development of the TESIS program "Guide to improving production organization and reducing costs" developed for the countries of Central Europe within the framework of the Regional Program for Quality Assurance (RPQA) of the European Committee for Standardization (CEN). used.

In this manual, "quality" refers not only to product quality, but also to the quality of organization of all company activities. Non-quality costs mean the costs of all activities that do not directly serve the final goals of the company. When using this approach, the main focus is on internal and external losses due to poor quality, which are represented by five characteristic groups:

- non-quality internal costs - costs that occur before the product reaches the consumer. They appear because one of the workers did not or could not do his job correctly the first time;
- poor quality external costs are costs that occur because the current system is not able to prevent all errors and defects before the product or service is provided to the consumer;

- Mud costs are costs associated with unnecessary or ill-conceived investment decisions. As a result of such decisions, some equipment is not being used or is not being used at full capacity;
- costs related to damage to the environment - costs arising as a result of the shortcomings of technical means of protection against harmful effects of production processes on the environment;
- The cost of indirect (intangible) losses from poor quality includes events such as the loss of the company's reputation and low morale of its employees, which can lead to high staff turnover, loss of consumer confidence .

The TESIS program offers a methodology for determining these costs and explains how to practically organize cost reduction activities within the existing organization and management system.

Undoubtedly, identifying only poor quality costs will significantly increase the efficiency of the organization and significantly increase the results. However, only the determination and evaluation of these costs does not allow to determine the amount of investments to improve the quality and efficiency of these activities. Thus, the scope of management influence on quality assurance costs is narrowed.

The international organization ISO has evaluated and taken into account the advantages of the quality cost classifications discussed above in the development of its 9000 series of standards. The classification and costing methods recommended by ISO 9004-1 mainly represent the quintessence of world experience in the theory and practice of quality assurance costing. The methods defined by ISO are today accepted as a methodological basis not only by manufacturing enterprises implementing a systematic approach to quality assurance, but also by consulting and certification organizations, each of which strives to have a well-developed classification and methods tested in practice. To estimate quality costs.

In the recommendations of MS ISO 9004-1 "Financial aspects of the quality system" section, three methods of accounting and evaluating quality assurance costs are proposed for practical use, which were developed based on the previously discussed cost classification.

- First, the PAP classification method is "Warning, assessment, failures". This cost accounting method is based on the cost classification of British Standard BS-6143:1990;
- secondly, the cost accounting method based on the Japanese approach to their classification. It is used to analyze the cost of compliance and the cost of non-compliance of any process, both of which can be a source of cost savings. The concepts of "compliance value" and non-compliance value are defined as follows:
 - Compliance cost is the cost incurred to meet all stated and implied customer requests with the reliability of the existing process;
 - Nonconformance cost is the cost incurred due to the failure of an existing process.
- thirdly , the method of determining losses due to poor quality. The

approaches developed by J. Juran are used here, and only internal and external losses due to poor quality are taken into account.

and practical recommendations for organizing a quality cost accounting system. Therefore, in the practical application of ISO standards in textile enterprises, the methodological issues of estimating and accounting for quality costs cause the greatest difficulties, which is also reinforced by the current accounting system in Russian textile enterprises.

An attempt to scientifically substantiate the classification of quality costs for Russian enterprises was made by Professor EM Karlik and his students of the Leningrad School of Economists. Based on the need to distinguish costs to increase the quality level and ensure the required quality, they developed requirements for the classification of costs and proposed a number of its features. The research and development carried out by the Leningrad School on the accounting of quality costs made a significant contribution to the scientific and methodological basis of quality economics.

KM Rakhlin and LE Skripkolar developed a classification of costs according to economic characteristics, based on the summarization of publications of local and foreign experts on the issues of accounting for quality costs. According to this classification, cost groups are formed in different aspects depending on specific conditions and requirements. These groups can be considered as cost structure models.

Due to their economic nature, costs can be classified as current one-time costs. Non-recurring investments are necessary for the improvement, maintenance or management of quality and are used as part of tangible assets, in addition to capital investments for the purchase of equipment, measuring instruments and other properties for the production and production technology of products. should include costs. The latter are considered current by the existing accounting system and are considered as part of the cost as current costs, although they are essentially one-time, since they are not repeated in each production cycle. Like depreciation, these costs must be transferred to the finished product in parts. Non-permanent costs include the costs of obtaining patents and trademark registrations, which are part of intangible assets, as well as marketing research.

Current costs include all quality costs that are reproduced in the production of the product (for example, quality control and testing, equipment maintenance and repair costs, etc.).

Costs by types of production and unproductive allows to distinguish their efficiency. Production costs can include all costs incurred in the performance of functions related to quality assurance, improvement and management (industrial costs, prevention and evaluation to ensure the quality characteristics of the product or bring it to the level of consumer requirements or contractual conditions). According to KM Rachlin and LE Inefficient costs are "costs that are unnecessary or excessive and are identified in the process of cost analysis and evaluation. Such costs cannot be determined by the losses caused by the inadequate level of product quality or the low quality of its production. In his monograph, KM Rakhlin associates losses with

internal and external failures. Producer losses due to external failures together with internal losses caused by inconsistencies form a group of non-production costs or direct losses of the enterprise. "There is a contradiction in the statements. In our opinion, the first definition is more consistent with the concept of "useless but necessary expenses," and the second is "non-productive expenses."

Useful costs include costs aimed at preventing inconsistencies, and in this case all other costs are classified as useless. For example, with a high level of production organization and effective self-management, the costs of technological discipline control may be unnecessary. However, the cost of correcting non-conforming or defective products is a loss. Useless costs, in turn, are divided into two groups: true useless costs (damages) and useless necessary costs (BNZ), which cannot be avoided at the moment.

Thus, the concept of wasted costs is broader than the concept of ineffective costs and includes not only losses caused by internal and external losses, but also a part of production costs, which can be called BNZ.

The authors of the considered classification presented in more detail the composition of the costs of quality assurance by types of activities in the context of useful and useless, but necessary costs.

Normal costs, as a rule, refer to a type of activity, which are relatively simply planned and accounted for, for example, the purchase of legal documents, the cost of selecting, developing, analyzing and confirming the information security system and information equipment. purchase documents, etc.

Complex costs simultaneously cover several types of activities, each of which is planned and accounted for separately, and complex costs themselves represent the sum of simple costs included in them. In this case, for example, in the production of products, all costs for quality are complex.

According to the method of determination, costs are divided into direct and indirect. Direct costs can be directly calculated and accounted for a certain type of product or activity, while indirect costs can be calculated according to one or another accepted symbols. In the organization of quality cost accounting, it is necessary to try to determine the majority of costs by direct calculation, because the ability to properly plan, analyze and evaluate them is the most important part of cost accounting. depending on

The considered classification groups indicate the possibility of a different approach to the formation of the composition of costs to ensure product quality (depending on specific conditions). In addition, these groups can be used in cost planning to ensure quality and optimize them.

The product quality management cycle covers all stages of the product life cycle. The most developed and stable system is the product quality control system at the production stage, because the purpose of the production control system is to ensure the quality of the manufactured product.

In our opinion, the above classification of costs can be completed by dividing all costs into fixed and variable, depending on how much they change from quality improvement measures.

Variables include costs over a period of time that are directly attributable to quality improvement measures (for example: costs of correcting defects; losses due to price reductions due to non-conformities; claims, complaints and others).

Fixed costs include costs whose value over a period of time does not depend on quality improvement measures (quality maintenance costs, quality management managers, technical control department personnel, control and measurement equipment and others).

Costs into variable and fixed costs is necessary to determine the effectiveness of quality improvement activities. For this, it is necessary to separate the variable costs from the total amount of quality costs, their analysis allows to determine the effectiveness of the quality system.

It affects the interests of both producers and consumers throughout the entire process of its production and use (consumption). As noted by Svitkin MZ, Matsuta VD, Rakhlin KM, this fundamental position in the classification of costs by American and European experts was not brought to a logical conclusion, but limited to consideration. Manufacturer's losses due to failure of non-compliant product during operation. In other words, the classification basically limits the way to only the producer's interests. The interests of the consumer and the additional costs of the producer determined by these interests (and in practice such costs are covered by every sufficiently large enterprise) are preserved in all the above classifications to ensure or maintain the level of quality in the use of products. Out of the attention of their developers, although A. Fseigenbaum emphasized the need to take into account these interests. Therefore, it is necessary to take into account the interests of the consumer and calculate the costs in the classification.

Given the specificity of accounting for the costs of quality assurance, MZ Svitkin, KM Rakhlin and others offer their generalized classification. According to this classification, the costs of quality assurance are considered both from the point of view of the producer and from the point of view of the consumer.

Thus, the analysis of domestic approaches to the classification of quality costs and their comparison with the above-mentioned foreign classification shows that the approaches proposed by Russian experts are not fundamentally different from those used in foreign practice.

Foreign publications allows us to conclude that experts in the USA, Europe and Japan believe that this is theoretically and practically possible. Using classification criteria created mainly by A. Feigenbaum. It should be noted that there is no single, generally accepted, classification of quality costs.

Summary

In conclusion, in the development of the methodology for the management of quality assurance costs, the classification principles defined in ISO should be used, because they summarize the accumulated experience in the methods of accounting for quality costs and can be used in costs.

Let's consider the content of the classification groups in connection with the organizational and technological characteristics of textile enterprises. Quality assurance costs from the manufacturer's point of view include two groups:

- quality assurance in the production process;
- the part after production costs for quality assurance (manufacturer's costs for ensuring the level of quality when using the product).

References

1. Lapshina TI, Galochkina LN Directions for improving the organization of work of repair workers.// Collection of articles "11 entrepreneurship and labor resources", Kostroma. 1993.
2. Kasimov, AA, Bakhridinova, SFK, & Abdulazizov, SAO (2020). Classification Of Terry
3. Products Made Of Natural Fiber. The American Journal of Engineering and Technology,
4. 2(11), 133-141.
5. 2. Alieva, D. G., Mamadalieva, D. A., Tojimirzaev, S. T., & Juraeva, M. M. K. (2022).
6. ANALYSIS METHOD OPREDELENIYa PROChNOSTI PETLI MAKHROVYX TKANEY.
7. Universum: technical science, (7-2 (100)), 31-34.
8. 3. Kasimov, AA, Abdullayev, UT, & Abdulazizov, SAO (2021).

PRINCIPLES OF CLASSIFICATION OF COSTS TO ENSURE PRODUCT QUALITY IN PRODUCTION

Akhtam Akramovich Kosimov¹

*Namangan Institute of Engineering and Technology, Head of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management¹
+9989339383003 akhtamqosimov@gmail.com*

Kholboyeva Shokhsanam Abdumalik kizi¹

*Doctoral student at the Namangan Institute of Engineering and Technology¹
+998943097771 xolboyevas@bk.ru*

Abstract : *This article about the development of methods for optimizing quality costs in production enterprises in a market-oriented management system, ensuring product quality in the production process and choosing the right types of costs.*

Keywords: *Costs, quality, standards, textile enterprises, internal costs, external costs, organizational and technological features.*

In order to develop quality cost optimization methods, all types of costs must be combined into groups. The classification should cover the types of costs to ensure product quality at all stages of the product life cycle.

His based on of principles correctness with is determined . This point of view By implication , we quality expenses of classification known approaches analysis we do Britain according to standard BS 6143 expenses classification, Quality expenses determination and of them use according to manual. A. Feigenbaum by offer done classification, BS 6143 standard expenses report for basis as acceptance done.

BS 6143 in 1990 seeing released and Quality economy in the guidelines from the standards one as released. This of the standard name BS 6143 " Quality economy according to as a guide ". Created . " Warning , assessment and malfunctions model ". Standard industry in networks quality expenses of assessment traditional method again seeing developed version present is enough

to BS 6143: 1990 according to expenses classification all expenses two to the group divides:

- compliance costs are quality control according to prophylactic measures and quality costs of standards (norms);
- what reason from being strict look , profit reducing failures expenses .

of expenses this two wide group own in turn as classified as:

- prevention expenses,
- approximate expenses,
- internal malfunctions because of expenses,
- external malfunctions as a result surface came expenses.

Prophylactic costs (prevention measures expenses) - production of the issuer inconsistency and defects appear of being prevention get according to each how actions for expenses. This expenses approximate and failure expenses reduce for is used.

Calculated costs (check expenses) - production of the issuer product or services design and work release in the process surface came inconsistencies and defects product to the consumer arrived when you go until or services from termination before them eliminate reach for determination expenses. This expenses of the product quality requirements compatibility initial in determining done is increased.

Internal malfunctions with depends costs (internal defects expenses) the issuer 's rejections replacement for high good quality products work release expenses account received without work release by him in the process determined shortcomings eliminate reach are expenses.

External Fault expenses (external defective costs) product quality requirements answer does not give because of the product delivered from giving after surface coming are expenses .

These include, in particular, products quality for legal liability with depends expenses for the product back get, directly expenses and discounts enters.

1992 in the second publication done - Britain standard BS 6143 " Quality economy according to manual part 1. " Cost process model ". This standard each how activity field for already suitable will come . To him according to quality expenses two main to the category divides - compatibility expenses and inconsistency with depends expenses.

This of classification to himself special feature prevention and evaluation expenses to losses is equalized. This approach with of expenses economic efficiency evaluation possible it's not . After all , the quality provide expenses increase complaints as a result of losses to increase and work release in the process determined deviations and inconsistencies eliminate to do take coming need

This standard quality expenses list complete it's not and practical in application them product work release and sell according to common from expenses separate and them "Before get, evaluate, failures" groups distribution difficult will be An example for, hundred percentage technical control to be considered an assessor do you need or this internal malfunctions with depends If so control unsatisfied quality degree increase for done increased, it is internal malfunctions because of expenses one is part of If quality level satisfactory if, but of the client on demand 100% control according to done if increased, this expenses guess to do opportunity there is will be.

That's it addition to do must be clear (visible) costs with one in line in practice it is either this reasons according to work to the issuer above telling passed quality expenses as their existence active respectively does not remind a lot numerous expenses there is . This hidden expenses most of the time work issuer by note not done and therefore for not considered, work to the issuer his real quality expenses about wrong imagination will give. Hidden work issuer expenses into the following input can:

- in forecasting errors because of in warehouses materials and ready of products excess reserves ;
- of buildings cost and their to be kept provide for work expenses ;
- delayed payments - to invoices included, but consumer control of the invoice inaccuracy , defects or product of value consumer expectations between inconsistency because of own on time unpaid expenses;
- outdated inventory - production of the issuer long time during unused commodity riches with depends expenses. These costs are marketing, sales and buy get , product design and work release in the process errors with dependent ;
- addition the work time is additional the work for addition right to pay value , own in turn , wrong planning or control is the result ;
- addition power - defective products again work and storage for necessary has been powers value ;
- work resources ineffective use with depends has been of employees unsatisfied spirituality because of losses , for example , an employee by own work for expected right and it really is received between inconsistency as a result ;
- of employees too much except circulation ;

- of the market one part loss
- competitors about enough information absence ;

This expenses " Use to decrease take coming to the " failures " group the addition of and possible if they are in the enterprise account taken need

ISO 9000 standards the first publications prepared international worker group another documents in line note done military and national standards by learning came out and own in their work used

Summary

Summary by doing in other words , quality management for reference being service ISO 9004 Section 6, Economy - Quality expenses account get department own into takes That's it remember Please note that this is a certification issue done to ISO 9001-9003 standards not included . Otherwise by doing in other words , quality expenses account get demand mandatory it's not and systems the third person by in certification attention non-receipt need Quality expenses account get enterprise leadership and his quality according to specialists to worry that puts is an issue .

Quality expenses in classification Japanese approach Japan approach to the principle based on : communal services and all quality expenses two to the group divided into :

- useful expenses , that's it including of defects prevention get expenses ;
- losses - assessment expenses and defects with depends expenses .

Quality provide expenses to classify Japanese approach, it is the former from the classification fundamentally difference does because it to products not but quality provide according to activity and them to evaluate directed to the concept based on results . Therefore , the quality provide expenses sense calculations of work the cost to determine represents his purpose inconsistency and of defects prevention to get directed events the price planned increase through common expenses is to reduce .

As a result, costs reduce need - quality evaluation and defects because of expenses .

References

1. Lapshina TI, Galochkina LN Directions for improving the organization of work of repair workers./ / Collection of articles "11 entrepreneurship and labor resources", Kostroma. 1993.

2. Yurtaev EA Development of a system of collective contracts in textile enterprises, the author. ref . Ph.D. Moscow 1990.

3. Ivashchenko NM Development of the organizational and methodological foundations of the management system of collective forms of labor organization and promotion in the context of the development of market relations (on the example of wool industry enterprises of Ukraine), the author. Abstract, Moscow, 1990.

4. Taver EI Control object in quality management. / / Standards and quality, - 200) .. - No. 2. - B.

5. Leonov IG, Aristov OV Product quality management: a textbook, M/standard publishing house, 1986.

6. General quality management/, textbook for universities/ OP Gludkin , NM Gorbunov , K) .V. Zorin ; edited by O.11. Gludkina . - M/. Radio and

Communication, 1999,

7. The price of quality or the price of poor quality. Series "It's all about quality. Foreign experience", Moscow.. : NTK Terek, - 1998. - Issue 9. - 40p.

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА: ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Маматов Акмалжон Абдукаххор угли¹

Ассистент, Ферганский политехнический институт¹

Туланов Азизбек Абдурашид угли²

Студент 3 курса, группы 50-21 Ферганский политехнический институт.

*Направление Метрология, стандартизация и менеджмент качества
продукции.²*

Аннотация. Данная статья исследует перспективы внедрения системы менеджмента качества (СМК) в легкой промышленности. Легкая промышленность, включающая производство одежды, обуви, текстиля и мебели, является одним из наиболее динамично развивающихся секторов в мире. Внедрение СМК представляет собой ключевой фактор для повышения конкурентоспособности предприятий данной отрасли. Статья рассматривает преимущества внедрения СМК, такие как улучшение качества продукции, снижение затрат и увеличение доверия потребителей, а также вызовы, с которыми предприятия могут столкнуться в процессе внедрения. Приводятся практические рекомендации и примеры мероприятий для снижения брака и повышения качества продукции, а также ключевые показатели производства и качества, которые могут использоваться для оценки эффективности СМК. Статья заключается в том, что постоянное совершенствование и адаптация являются важными компонентами успешного внедрения и поддержания системы менеджмента качества в легкой промышленности.

Ключевые слова: Легкая промышленность, система менеджмента качества, СМК, конкурентоспособность, качество продукции, вызовы, преимущества, мероприятия, показатели производства, аннотация.

Легкая промышленность — это сектор, который включает в себя производство одежды, обуви, текстиля, мебели и других товаров, обладающих небольшим весом и объемом. В последние десятилетия этот сектор стал одним из наиболее динамично развивающихся в мире. Однако, чтобы оставаться конкурентоспособным в условиях быстрого темпа изменений рынка и растущих ожиданий потребителей, легкой промышленности необходимо стремиться к постоянному совершенствованию процессов производства и качества продукции. В этом контексте внедрение системы менеджмента

качества (СМК) представляет собой ключевой инструмент для достижения успеха и устойчивого развития.

Преимущества внедрения СМК

Внедрение СМК в легкой промышленности обещает целый ряд преимуществ.

1. Улучшение качества продукции: СМК помогает установить четкие стандарты качества и процедуры контроля, что способствует повышению качества конечной продукции.

2. Снижение затрат: Эффективное управление качеством позволяет сократить количество брака и повторных производственных циклов, что в свою очередь снижает затраты на производство.

3. Увеличение конкурентоспособности: Качество продукции является одним из основных факторов, влияющих на конкурентоспособность на рынке. Внедрение СМК помогает улучшить репутацию компании и укрепить её позиции на рынке.

4. Улучшение управления: СМК предоставляет инструменты для более эффективного управления бизнес-процессами, что способствует повышению производительности и эффективности предприятия.

5. Увеличение доверия потребителей: Сертификация по стандартам качества признак надежности и качества продукции, что способствует повышению доверия со стороны потребителей.

Конечно, вот несколько примеров таблиц, которые могут быть полезны при рассмотрении внедрения системы менеджмента качества в легкой промышленности:

Таблица 1: Пример плана внедрения СМК

Этап внедрения	Описание
1. Подготовка	- Определение целей и ожиданий
	- Назначение ответственных лиц
2. Обучение	- Оценка текущего состояния и ресурсов
	- Проведение обучающих сессий по стандартам
	- Тренинг сотрудников по процедурам и инструментам СМК
3. Разработка процессов	- Создание стандартов и процедур контроля качества
	- Утверждение системы документации и отчетности
4. Внедрение	- Тестирование новых процессов на практике
	- Мониторинг производственных показателей
5. Оценка и анализ	- Проведение внутренних аудитов
	- Анализ результатов и выявление улучшений
6. Постоянное совершенствование	- Внесение корректив в процессы по

Этап внедрения	Описание
	результатам анализа - Обучение персонала по новым стандартам

Таблица 2: Пример мероприятий для снижения брака и повышения качества продукции.

Мероприятие	Описание
Внедрение системы визуального контроля качества	Обучение сотрудников методам визуального контроля
Проведение регулярных проверок оборудования	Установка расписания технического обслуживания
Внедрение системы трекинга и маркировки изделий	Улучшение прослеживаемости продукции на всех этапах
Организация программы обучения качеству	Обучение сотрудников методам контроля качества
Создание механизма обратной связи с клиентами	Внедрение системы сбора и анализа обратной связи

Таблица 3: Примеры ключевых показателей производства и качества

Показатель	Описание
Процент брака	Доля брака в общем объеме производства
Сроки выполнения заказов	Среднее время от приема заказа до отгрузки
Уровень удовлетворенности клиентов	Процент клиентов, оставивших положительный отзыв
Процент прохождения аудитов	Доля успешно завершенных внутренних и внешних аудитов
Количество отклонений от стандартов	Число выявленных несоответствий стандартам качества

Вызовы внедрения СМК в легкой промышленности.

Несмотря на многочисленные преимущества, внедрение СМК в легкой промышленности может встретить ряд вызовов.

1. Сложность применения стандартов: Некоторые стандарты качества могут быть сложными в применении для предприятий легкой промышленности из-за специфики их производства.

2. Необходимость обучения персонала: Для успешного внедрения СМК необходимо обучение персонала, что может потребовать времени и ресурсов.

3. Изменение культуры предприятия: Внедрение СМК часто требует изменения в корпоративной культуре и установление новых стандартов и ценностей.

4. Финансовые затраты: Внедрение и поддержание СМК может потребовать значительных финансовых затрат, особенно для малых и средних предприятий.

Постоянное совершенствование

Для успешного внедрения и поддержания СМК в легкой промышленности необходимо постоянное стремление к совершенствованию. Это включает в себя постоянный мониторинг и анализ процессов, адаптацию к изменяющимся требованиям рынка и обучение персонала.

Заключение.

Внедрение системы менеджмента качества представляет собой ключевой фактор успеха для предприятий легкой промышленности. Несмотря на вызовы, которые могут возникнуть в процессе, преимущества, которые она приносит, в значительной степени компенсируют затраты и усилия, необходимые для её внедрения. Постоянное стремление к совершенствованию и адаптации поможет компаниям этого сектора оставаться конкурентоспособными и успешными в условиях быстро меняющегося рынка.

Цитированная литература:

1. Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1999). Juran's Quality Handbook. McGraw-Hill Professional.
2. Dale, B. G. (2003). Managing Quality. Blackwell Publishing.
3. Oakland, J. S. (2003). Total Quality Management: Text with Cases. Butterworth-Heinemann.
4. Hoyle, D. (2009). ISO 9000 Quality Systems Handbook. Routledge.
5. Crosby, P. B. (1980). Quality is Free: The Art of Making Quality Certain. McGraw-Hill Education.
6. Pyzdek, T., & Keller, P. A. (2014). The Six Sigma Handbook, Fourth Edition. McGraw-Hill Education.
7. Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (2014). Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality. Pearson.
8. Feigenbaum, A. V. (1983). Total Quality Control. McGraw-Hill.
9. Kanji, G. K., & Asher, M. (1993). Total Quality Management: Proceedings of the first world congress. Chapman & Hall.

ЕНГИЛ САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ИҚТИСОДИЙ МУНОСАБАТЛАР ТИЗИМИДАГИ ЎРНИ ВА РОЛИ ТЎҒРИСИДАГИ НАЗАРИЙ ҚАРАШЛАР ЭВОЛЮЦИЯСИ

Ш.З.Мухитдинов¹

Наманган муҳандислик-технология институти¹

E-mail:muxitdinov85@list.ru

Ф.Н. Байбобоева²

Наманган муҳандислик – қурилиш институти²
E-mail: firuzanabijonovna@mail.ru

Аннотация. Енгил саноат корхоналари фаолияти ўзига хос бўлган махсус иқтисодий фаолият бўлиб, товар ва хизматларни яратиш ҳамда истеъмолчиларга етказиб бериш орқали фойда топишга қаратилган бизнеснинг асосий тури ҳисобланади. Енгил саноат корхоналари махсус тизим ҳосил этадики, бунга тадбиркорликнинг объекти, субъекти, тадбиркорлик қонун-қоидалари, ахлоқий меъёрлари, тадбиркорлик сиёсати ва унинг инфратузилмаси қиради.

Калит сузлар: Енгил саноат, рентабеллик, суперэлита, элита.

Енгил саноат корхоналари мулкӣ жихатдан хусусӣ, жамоавӣ ва давлат корхоналари, юритилиш услуби жихатидан ошкора ва яширин тадбиркорликни ва ниҳоят фаолият кўлами жихатидан кичик, ўрта ва йирик енгил саноат корхоналарини ташкил этади. Енгил саноат корхоналарини юритиш билан шуғулланувчи кишилар тадбиркорлар тоифасини ҳосил этади, улар иерархиясида қуйи, ўрта, юқори (элита) ва энг юқори (суперэлита) табақалари мавжуд бўлади. Мазкур тоифа икки йўл билан шаклланади, биринчидан, тадбиркорлик авлоддан-авлодга ўтади, иккинчидан, тадбиркорлик қилмаганлар у билан шуғулланади. Иккинчи йўл ўтиш давридаги мамлакатларга хос бўлиб, бу Ўзбекистонда ҳам кузатилади. Чунки мустақилликка қадар хусусӣ тадбиркорлик таъкиб остига олинган.

Енгил саноат корхоналарини фойда келтиришини фойдалилик, яъни рентабеллик даражаси белгилайдики, бу қанча фойда топилганини, яъни иқтисодий фаолиятнинг самарадорлигини кўрсатади, бунини билиш учун тадбиркорлик натижасида қўлга теккан фойда сарфлар билан таққосланади, натижада фойда сарфларининг неча фоизига тенглиги аниқланади. Енгил саноат корхоналари ишининг самарадорлиги таҳлил этилганда ишлаб чиқариш ва маҳсулот рентабеллиги аниқланади. Рентабелликни ошириш учун ишлаб чиқариш реструктуризацияланади, ресурслар тежалади, капитал таркиби такомиллаштирилади, меҳнат мотивацияси кучайтирилади.

Фойдани максимумлаштириш уни иложи борида кўп олишни билдиради, бунга рентабелликни ошириш ва капитални кўпайтириш, яъни ишлаб чиқаришни кенгайтириш орқали эришилади. Бироқ бунинг учун ишлаб чиқаришнинг энг мақбул ҳажмига эришиш зарурки, бунда товар нархи маргинал харажатларга тенглашади. Фақат шундагина нарх билан ўртача харажатлар ўртасидаги фойдани юзага келтирувчи фарқ энг катта бўлади.

Тушган даромадлар харажатларни қоплашга етмай қолган тақдирда зарар кўрилади, бунинг сабаби чиқарилган товар ва хизматларни бозор кўтармасдан улар нархининг, бинобарин даромаднинг пасайиб кетиши ва харажатларнинг ортиб кетишини юзага келтиради. Зарар меъёридан ошиб кетганда, уни қоплаш имконияти бўлмай банкротлик юзага келади, бу фирманинг ёпилиб кетиши ёки бошқаларга қўшилиб кетишини билдиради.

Ўзбекистон Республикасида «Тадбиркорлик тўғрисида»ги қонунга кўра тадбиркорларга ўз мол-мулкидан фойдаланиш эркинлиги, махсулотларни тақсимлаш мустақиллиги, ҳуқуқий тенглик, ихтиёрий ишга ёллаш, чекланмаган даромад олиш имконини кафолатлайди.

Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларида иқтисодий хавфсизлик механизмларини таъминлашда иқтисодий барқарорлик жиҳатдан мақсадга эришиш даражаси мезон сифатида ишлатилиши лозим. Агар белгиланган мақсадларга эришилмаса, тадбиркорлик тизимларининг иқтисодий хавфсизлиги таъминланмаган деб ҳисобланади.

Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик соҳасида иқтисодий хавфсизликни таъминлашнинг назарий жиҳатдан кўплаб ёндашувлар мавжуд. Ушбу соҳа фаолиятида иқтисодий хавфсизликни таъминлашда фақатгина тадбиркорлик субъектлари томонидан иқтисодий хавфсизликка таъсир этувчи омилларини ҳисобга олган ҳолда хавфсизликни таъминлаш ҳар доим ҳам самара бермаслиги мумкин. Бунда давлатнинг роли ва таянчи катта аҳамиятга эгадир. Давлатнинг иқтисодий муносабатларни тартибга солишда олиб бораётган ислохоти, қабул қилинаётган чора-тадбирлари ҳамда чуқур концептуал ёндашувлар асосида миллий хавфсизликни таъминлаш орқали иқтисодий хавфсизликка эришиш мумкин.

Тадбиркорликнинг ўз ахлоқий қоидалари бўлиб, улардан энг муҳими ҳалоллик ва ҳаромдан ҳазар қилишдир. Бу қоида ислом таълимотида қўлланиши шарт деб билинади. Аллоҳ таоло Қуръони каримда: «Ҳалол ва покиза нафақа енглар ва солиҳ ишлар бажаринглар», – деб буюрган. Ҳадиси шарифларидан бирида пайғамбаримиз: «Ҳалол нафақа билан таъминлаш ҳар бир мусулмон учун фарздир», – деганлар. Ислом таълимотига кўра, меҳнатсиз қўлга киритилган луқма ҳаромдир. Тадбиркорлар ҳам ўз ризқу насибасини ҳалол меҳнат билан топишлари шарт, ҳалоллик тадбиркорларнинг обрўли бўлишини кафолатлайди.

Зеро, иқтисодий хавфсизлик ва ягона давлат сиёсати, шахс, жамият ва давлат ҳаётий манфаатларига мос иқтисодий, сиёсий, ташкилий ва бошқа чоралар тизими орқали эришилади. Сўнгги йилларда мамлакатимизда Енгил саноат корхоналари фаолияти иқтисодий хавфсизлигини таъминлаш давлат сиёсати даражасига кўтарилди.

Енгил саноат корхоналари иқтисодий хавфсизлигини таъминлашда унинг муҳим белгиларини ажратиб кўрсатиш керакки, мавжуд белгиларни идрок этмасдан туриб, фаолият хавфсизлигини таъминлаб бўлмайди.

Энг аввало тадбиркорликнинг муҳим белгилари ёки амал қилиш принципларини белгилаб оламиз, улар қуйидагилар:

- мулкый муносабатларнинг иштирокчиси бўлиш, ишлаб чиқариш омилларининг барчасига ёки баъзи бирига ва яратилган товарларга эгалик қилиш;

- иқтисодий эркинлик, хўжалик фаолияти турини танлаш, уни ресурслар билан таъминлаш, олди-сотди ишларини юритиш, ишлаб чиқаришни бошқаришда эркинлик;

– iqtisodiy хатти-ҳаракатлар учун масъулиятни ўз зиммасига олиш, иш натижасига жавоб бериш, таваккал қилиб иш юрита олиш, иqtisodiy хатарли ишга қўл уриш;

– фойда олишга интилиш, фойдага эришиш чора-тадбирларини кўриш, олинган фойдани ўз билганича ишлатиш;

– тижорат сирига эга бўлиш, бизнесга оид ва ўзгаларга ошкор этилмайдиган маълумотларни сир тутиш;

– рақобат курашида қатнашиш, бозорда амал қилувчи қоидаларга риоя этган ҳолда ҳалол рақобатда қатнашиб, унинг ғирром, ёввойи усулларидадан воз кечиш;

– ҳалоллик билан иш юритиш, қаллоблик, товламачилик, фирибгарлик, ғирромлик ва алдамчиликка мойил бўлмаслик.

– обрўга эга бўлиш, бошқаларга ишониш ва бошқалар ишончини қозониб шаън-эътибор орттириш, фирма номини эъзозлаб, унга путур етказмаслик, фирмани обрўсизлантирмаслик.

Иqtisodiy хавфсизлик ва ягона давлат сиёсатига, шахс, жамият ва давлат ҳаётий манфаатларига мос иqtisodiy, сиёсий, ташкилий ва бошқа чоралар тизими орқали эришилади.

Фодаланилган адабиётлар

1. Сайхон С. Тижорат ва бир лукма ҳалол ош. – Т., 1992. – Б. 6.
2. Селетков, С.Н. / С. Н. Селетков. - Москва: Евразийский открытый институт.–2010 - 70 с.

ЕНГИЛ САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ИҚТИСОДИЙ ХАВФСИЗЛИК ОБЪЕКТЛАРИ

Ш.З.Мухитдинов¹

Наманган муҳандислик-технология институти¹

E-mail:muxitdinov85@list.ru

Ф.Н. Байбобоева²

Наманган муҳандислик – қурилиш институти²

E-mail:firuzanabijonovna@mail.ru

Бозор тизимининг муҳим элементларидан бири кичик бизнесни ривожлантиришдан иборат. Дунё мамлакатларида алоҳида ўз ўрнига эга бўлган кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни, шу қатори иqtisodiyнинг бошқа соҳаларида “ташқил қилиш”, “бошқариш”, “юритиш”, “фаолиятини тартибга солиш” каби механизм сўзи ишлатилган атамалар мавжуд.

Техника фанларида механизм тушунчаси ишлатилганда бир ёки бир нечта

жисмларнинг ҳаракатини бошқа қаттиқ жисмларнинг керакли ҳаракатларига айлантириш учун мўлжалланган жисмлар тизимини билдиради.[1]

"Механизм" атамасининг бошқа фанларга алоқадорлигини Г. Гегель томонидан асосланган бўлиб[2], у биринчи марта уни моддий объектларни тавсифлаш доирасида эмас, балки фалсафий нуқтаи назарда қўллаган.

"Иқтисодий механизм" тушунчасининг тўлиқ таърифи 1988–йилда Анри Кульманнинг Францияда нашр этилган "Иқтисодий механизмлар" китобида (русча таржимаси 1993–йилда) берилган.[3] А.Кульманнинг эътироф этишича, агар иқтисодий механизм мавжуд бўлса, у дастлабки иқтисодий ҳодиса билан биргаликда бошқа омилларни талаб қилади ва уларнинг юзага чиқиши учун қўшимча импульслар талаб қилинмайди. Улар маълум кетма-кетликда бирин-кетин узвийликда ҳаракатланади ва ижобий натижаларга олиб келади.

Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик соҳасидаги афзалликлар, муаммолар ўртасидаги аниқ ифода этилган қарама-қаршилиқлар хатарларнинг келиб чиқиши натижасида иқтисодий хавфсизлик даражасининг пасайишини келтириб чиқаради.

Тўғридан-тўғри корхонанинг иқтисодий фаолиятида юзага келадиган ички муаммолар ҳам катта даражада салбий таъсир кўрсатади. Бундай ички омилларга қуйидагилар киради: ахборотнинг махфийлигини бузилиши, ходимларнинг ноқонуний хатти-ҳаракатлари, техник узилишлар, асоссиз стратегик режалаштириш, ташқи муҳитни таҳлил қилиш ва прогнозлашда хатолик ва бошқалар.[4]

Бизнингча, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларида иқтисодий хавфсизлик механизмларини такомиллаштириш учун қуйидаги мақсадлар амалга оширилиши керак:

- тадбиркорлик субъектларида талаб даражасидаги иш тизимини ташкил этиш учун зарур шароит яратиш, тизим ходимларини гуруҳбозлик тузилмалар тажовузларидан ва рақобатчиларнинг таҳдидларидан ҳимоя қилиш;
- кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларини қонуний ҳуқуқларини ҳимоя қилиш;
- корхона мулкани сақлаш, ундан оқилона фойдаланиш;
- ишлаб чиқарилаётган товарларнинг рақобатбардошлигини ошириш, уларни ички ҳамда ташқи бозорларга етказиш учун зарур имкониятлар яратиш;
- кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларида қўшилган қиймат занжирини кўпайтириш;
- ички ва ташқи барқарорликка эришиш;
- ички ва жаҳон бозорларида илм ва инновацияларга асосланган ривожланиш ҳисобидан янги технологиялар рақобатбардошлигини ошириш;
- иқтисодий ва илмий-техник фаолиятни ахборот билан таъминлаш;
- тижорат сирларини сақлаш.

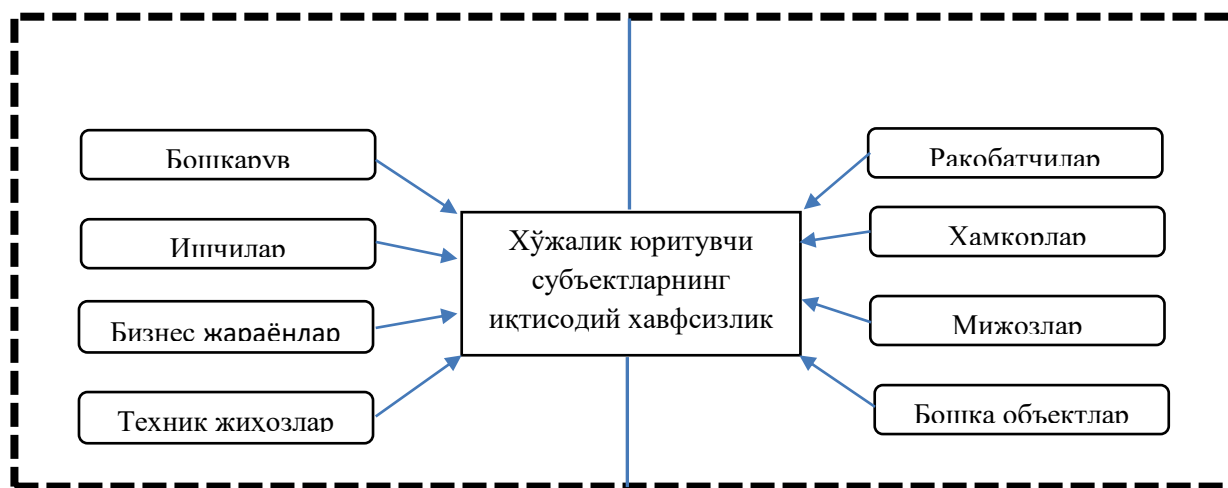
Иқтисодий хавфсизликни таъминлаш бўйича ваколат ва мажбуриятларни тақсимлаш тадбиркорлик субъектлари ходимларининг ваколатига кириши керак. Тизим айнан ўзининг иқтисодий хавфсизлигини устувор йўналтириш,

турли усуллари бирлаштириш ва бизнес субъектлари имкониятларидан самарали фойдаланиш орқали таъминлашга қаратган.

Юқорида баён қилинган турли хил қарашларни умумлаштириш қатор хулосаларга олиб келади. Кўпгина ҳолларда, тадбиркорлик субъектларининг иқтисодий хавфсизлигини таъминлаш жараёнида аниқланган ва башорат қилинаётган тахминий таҳдидлардан ҳимоя қилиш сифатида тақдим этилади. Ушбу ёндашув тарихий ва мантиқий жиҳатдан тадбиркорлик субъектлари иқтисодий хавфсизлиги таҳдидлардан ҳимоя қилиш таърифларига асосланганлигини англатади.

Мавжуд хилма-хил объектлар, хўжалик юритувчи субъектларнинг иқтисодий хавфсизлигидаги роли нуқтаи назаридан уларни аниқлашни талаб этади. Корхонанинг иқтисодий хавфсизлиги объектларини тор ва кенг нуқтаи назардан кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Иқтисодий алоқалар ишлаб чиқаришни ташкил этиш шаклида ҳам, ундан ташқарида ҳам мавжуд. Иқтисодий муносабатларни тартибга солиш омиллари хилма-хил бўлиб, кичик турдаги тадбиркорлик фаолиятида энг асосий омил бу иқтисодий хавфсизликни таъминлашдан иборат бўлиши лозим.



3-расм. Хўжалик юритувчи субъектларнинг иқтисодий хавфсизлик объектлари

Словакия давлат бошқарувида иқтисодиёт ва бошқарув мактаби иқтисодчи олими В. Гозоранинг фикрича, “кичик ва ўрта корхоналарни иқтисодий хавфсизлиги механизмларининг барқарорлигини таъминлашни самарали усуллари бу маъмурий қўшимча харажатлар ва корхонанинг ахборот тизимлари хавфсизлигини таъминлаш учун меҳнат ва ижтимоий харажатларнинг мақбул миқдори” [5] деб таъкидлайди.

Назарияни ривожлантириш бўйича мавжуд ёндашувларга оид шу нарса маълум бўлдики, маълум бир йўналишларнинг мавжудлигини, иқтисодий хавфсизлик муаммосига нисбатан уларни янада ривожлантириш ва талқин қилиш имкониятини тушунтириш мумкин. Иқтисодий хавфсизликнинг

назарияси билан боғлиқ моделни шакллантиришда аниқ ва ягона тушунча мавжуд эмас.

Бизнинг фикримизча, иқтисодий хавфсизлик назариясининг аниқлик даражасини белгилаб олишда ҳеч бўлмаганда, унга назарий позициясида асослаш лозим: биринчидан, узоқ муддатли техник ва иқтисодий ривожланиш назарияси; иккинчидан, умумий бошқарув назарияси етарлилиги; учинчидан, барқарор ривожланиш назарияси.

Агар иқтисодий хавфсизлик иқтисодиёт тизимлари кўринишида тақдим этилса, "иқтисодий хавфсизлик" тушунчаси мазмунидан унинг иқтисодиётга тегишли эканлиги келиб чиқади, яъни иқтисодий хавфсизлик бир томондан иқтисодиётнинг ҳолати, иккинчи томондан эса унинг бир қисмини ташкил этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ю.В.Горбунов "О понятии «механизм» в экономических науках" // журнал "Экономика Профессия Бизнес", 2018. Т. 2. № 2. С. 17-21.
2. Гегель Георг Вильгельм Фридрих. Наука логики. М., 1998. 1067 с
3. А.Кульман. "Экономические механизмы" Книга "Деловая Франция": - Ф. 1993.С-11
4. Симонова Е.В. Оценка уровня развития малого предпринимательства в рыночной экономической системе // Российское предпринимательство. 2009. №10-1 (144). С.26-31.
5. V.Gozora "Economic security of small and medium enterprises":. MEST Journal. Vol.3 No.1 2015 p. 117

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СТАНДАРТОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

Маматов Акмалжон Абдукаххор угли¹

Ассистент, Ферганский политехнический институт¹

Шокиржанов Диярбек Абдулхакимжон угли²

Студент 2 курса, группы 72-22 Ферганский политехнический институт²

Аннотация. *Статья "Перспективы внедрения системы менеджмента качества стандартов в Узбекистане" рассматривает значимость внедрения системы менеджмента качества (СМК) стандартов ISO в контексте развития узбекской экономики. Авторы анализируют текущее состояние стандартов качества в Узбекистане, выявляют вызовы и проблемы, с которыми сталкиваются узбекские компании, и предлагают перспективы для улучшения ситуации. Статья обсуждает пять ключевых перспектив внедрения системы менеджмента качества стандартов, включая принятие стандартов ISO, повышение конкурентоспособности узбекских компаний, увеличение доверия потребителей, повышение эффективности процессов и*

привлечение инвестиций. Эта статья будет полезна для правительственных органов, бизнес-сообщества, академических исследователей и всех заинтересованных сторон, которые стремятся понять важность и перспективы внедрения системы менеджмента качества стандартов в Узбекистане и его влияние на экономическое развитие страны.

Ключевые слова: Система менеджмента качества (СМК), Стандарты ISO, ISO 9001, ISO 14001, Доверие потребителей, Эффективность процессов, Инвестиция, Бизнес-сообщество, Стратегия развития, Отраслевая модернизация

Введение.

Узбекистан, как страна с развивающейся экономикой, стремится улучшить свои стандарты качества и конкурентоспособность на мировой арене. В этой связи внедрение системы менеджмента качества (СМК) стандартов становится ключевым фактором. Стандарты ISO (Международная организация по стандартизации) играют важную роль в обеспечении качества и повышении эффективности в различных секторах. В этой статье мы рассмотрим перспективы внедрения системы менеджмента качества стандартов в Узбекистане и его влияние на экономическое развитие страны.

Текущее состояние стандартов качества в Узбекистане:

На протяжении последних лет Узбекистан активно работает над модернизацией своей экономики и поддержанием высоких стандартов качества. В стране проводятся различные реформы и мероприятия, направленные на стимулирование предпринимательства и развитие производства. Однако, несмотря на усилия правительства, система менеджмента качества в стране требует дальнейшего совершенствования. Нередко встречаются случаи недостаточного контроля качества продукции, что негативно сказывается на репутации отечественных товаров на мировом рынке.

Таблица 1: Сравнение уровня сертификации по стандартам ISO в Узбекистане и других странах региона.

Страна	Количество сертифицированных организаций по ISO 9001 (2023 год)	Количество сертифицированных организаций по ISO 14001 (2023 год)
Узбекистан	1500	800
Казахстан	2500	1200
Таджикистан	800	400
Киргизия	1200	600

Эта таблица позволяет сравнить уровень сертификации по стандартам ISO в Узбекистане с другими странами Центральной Азии и выделить потенциальные области для улучшения.

Перспективы внедрения системы менеджмента качества стандартов

1. Принятие стандартов ISO

Внедрение стандартов ISO в Узбекистане предоставляет возможность гарантировать соответствие продукции и услуг международным требованиям. Применение таких стандартов способствует повышению качества продукции, снижению издержек и улучшению производственных процессов.

2. Повышение конкурентоспособности

Внедрение системы менеджмента качества стандартов позволит узбекским компаниям стать более конкурентоспособными на мировом рынке. Поскольку многие зарубежные партнеры требуют соответствия продукции стандартам качества, сертификация по ISO может стать преимуществом для экспортеров из Узбекистана.

3. Повышение доверия потребителей

Система менеджмента качества в соответствии со стандартами ISO способствует укреплению доверия потребителей к отечественным товарам и услугам. Когда потребители видят, что продукция произведена в соответствии с международными стандартами качества, они чувствуют себя увереннее в ее надежности и безопасности.

4. Повышение эффективности процессов

Внедрение системы менеджмента качества стандартов позволяет оптимизировать бизнес-процессы и повысить эффективность деятельности предприятий. Стандарты ISO предлагают набор лучших практик в управлении качеством, что помогает улучшить внутренние процессы и увеличить производительность труда.

5. Привлечение инвестиций

Сертификация по стандартам ISO может привлечь больше иностранных инвестиций в экономику Узбекистана. Иностранные инвесторы обычно предпочитают работать с компаниями, которые следуют международным стандартам качества, поскольку это снижает риски и повышает уровень доверия к бизнесу.

Выводы:

Внедрение системы менеджмента качества стандартов ISO в Узбекистане представляет собой важный шаг на пути к модернизации экономики и улучшению конкурентоспособности страны на мировой арене. Это позволит узбекским компаниям повысить качество своей продукции, улучшить производственные процессы, укрепить доверие потребителей и привлечь больше инвестиций. Правительство Узбекистана и бизнес-сообщество должны сотрудничать для успешной реализации этих перспектив.

Цитированная литература

1. ISO /IEC 90003, Software engineering — Guidelines for the application of ISO 9001:2008 to computer software
2. ISO 14001, Environmental management systems — Requirements with guidance for use
3. ISO 9001 for Small Businesses — What to do? Advice from ISO

ТУКЛИ УРУҒЛИК ЧИГИТ ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИДАГИ БУНКЕР-ДОЗАТОР ҚУРИЛМАСИ ТАХЛИЛИ

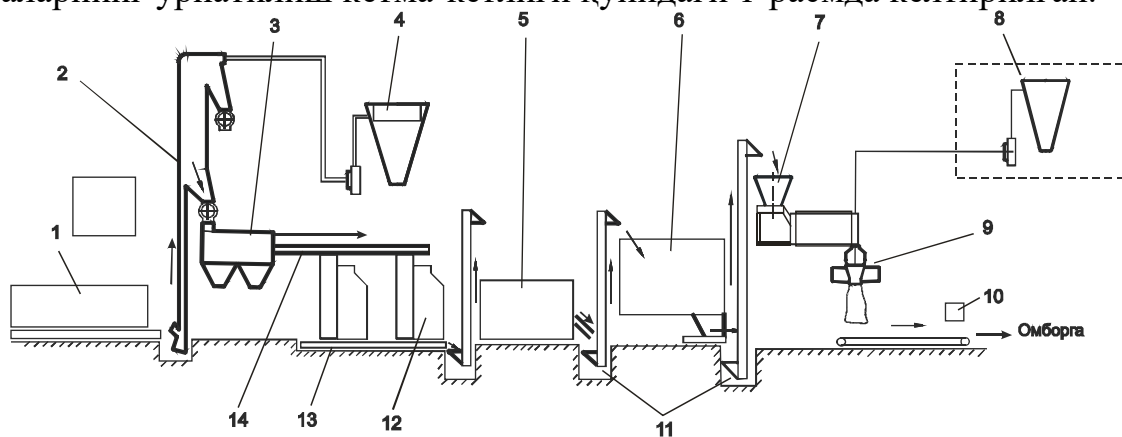
*Изланувчи Ғофуров Нуриддин, т.ф.д., проф. Қ.Жуманиязов,
PhD., к.и.х А.А.Акрамов*

Аннотация. Республикамизда асосан икки турдаги — тукли ва туксизлантирилган уруғлик чигитлар экилмоқда. Бу уруғлик чигитларнинг сифат кўрсаткичлари О'зДSt 663:2017 «Уруғлик чигит. Технический шартлар» давлат стандарти талабларига мос келиши шарт. Уруғлик чигитларнинг стандарт талабига мос келишини уруғлик чигит тайёрлаш цехлари таъминлаб беради.

Калит сўзлар. бункер-дозатор, тукли уруғлик чигитлар, винт, қозиқли, аррали, цилиндр, дориллаш, дозалаб, такомиллаштириш.

ЎзР Вазирлар Маҳкамасининг Уруғчилик тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисидаги қарорига асосан, Республикамиз бўйича 31 та ихтисослаштирилган тукли ва туксизлантирилган уруғлик чигит тайёрлаш цехлари ишга туширилди [1].

Тукли уруғлик чигит тайёрлашда ишлатиладиган замонавий технологик ускуналарнинг ўрнатилиш кетма-кетлиги қуйидаги 1-расмда келтирилган.



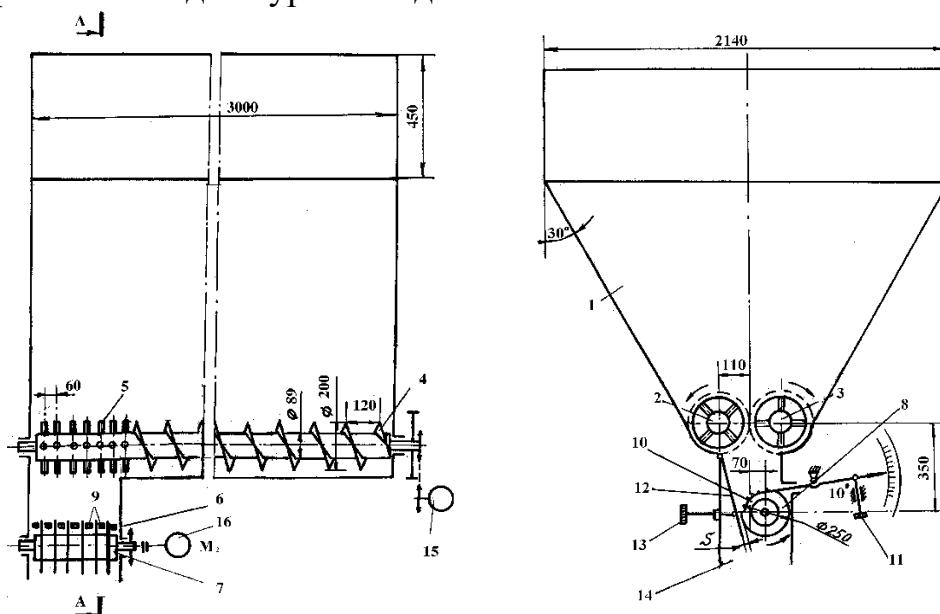
**1-расм. Тукли уруғлик чигит тайёрлаш технологик ускуналари
tizimining ўрнатилиш кетма-кетлиги схемаси**

1-қабул қилиш бункери УПС; 2-ЧСА агрегати; 3-МЧТ механик чигит тозалагич (ЧСА агрегати мажмуасига киради); 4-циклон; 5-тукли чигит саралаш ва тозалаш машинаси; 6-БДОС бункер дозалагич; 7-дориллагич; 8-ифлос ҳавони тозалаш қурилмаси; 9-чигитни ўлчаб қолаш аппарати;

10-қоп тикиш машинаси; 11-элеваторлар; 12-5ЛП линтери; 13-йиғувчи винтли конвейер; 14-тақсимловчи винтли конвейер

Тукли уруғлик чигитни ифлосликлардан тозалаш, саралаш ЧСА агрегатида ва L-JS-4/L саралагичида, дорилаш эса D-2-VH ёки ЧДМ дорилаш машиналари ёрдамида амалга оширилади [2]. Технологик жараён узлуксиз кечишини таъминлаш учун уруғлик чигит тайёрлаш цехларида тукли уруғлик чигитни йиғиш ҳамда уни ишлаб чиқаришга керакли миқдорда дозалаб узатиш учун қўлланиладиган бункер-дозалагич (2-расм) ўрнатилган.

Бункер-дозалагич маҳсулотни узлуксиз қабул қилиб олиб, даврий узатиб бериш вазифасини бажаради ва тукли уруғлик чигит тайёрлаш технологик тизимига ўрнатилади. Уруғлик чигит тайёрлаш цехининг иш унумдорлигига қараб, цехнинг узлуксиз ишлашини таъминлаш мақсадида бункернинг сифими 3 тонна маҳсулот сиғадиган қилиб танлаб олинган ва бундай бункерлардан ҳар бир тизимга 2 дона ўрнатилади.



2-расм. БДОС русумли бункер-дозатор схемаси

Бункер-дозаторнинг пастки қисмида бир-бирига тескари томонга айланадиган комбинациялашган валлар 2, 3, чигит тўплаш бункери 1 ва унинг остига жойлашган дозатор 6 ни ўз ичига олади. Ҳар қайси 2 ва 3 вал винтли 4 ва қозикли 5 қисмларга эга. Дозатор аррали цилиндр 7 ва тароқ 9 дан иборат. Чигит узатиш унумдорлигини созлаш дозатор билан икки режимда яъни дағал ва нозик режимда, тегишлича, аррали цилиндр ва ҳаракатланувчи девор орасидаги тирқиш «S» ни ўрнатувчи винтли механизм 13 ёрдамида ва арранинг тароқдан чиқиш баландлигини созлашни таъминловчи винтли механизм 11 ёрдамида амалга оширилади.

Тукли уруғлик чигит тайёрлаш технологияси ва ушбу технологик жараёндаги машина агрегатларнинг иш жараёнлари ўрганилиб таҳлил қилинганда, БДОС русумли бункер дозатор қурилмасидан фойдаланиш жараёнида шу нарса аниқландики, бункернинг дозалаовчи қисмининг

ўлчамлари асосланмаганлиги эвазига керакли миқдордаги тукли чигитни ростлаш вақтида ноаниқлик ва қийинчиликлар туғдирмоқда. Албатта бу нарса кейинги технологик жараён, яъни дорилаш жараёнининг сифатига ҳам таъсир қилмай қолмайди.

Юқоридаги камчиликларни бартараф этиш бўйича олиб борилган илмий изланишлар натижасида такомиллаштирилган бункер дозатор қурилмасини схемаси ишлаб чиқилди. Хозирда ушбу схема асосида қурилманинг ишчи чизмалари тайёрланмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Т.Кулиев, Қ.Жуманиязов, А.Акрамов. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича қўлланма, Тошкент-2019
2. Т.Кулиев, А.Акрамов. Уруғлик чигит тайёрлаш технологик регламенти УЧТ 97-2022.

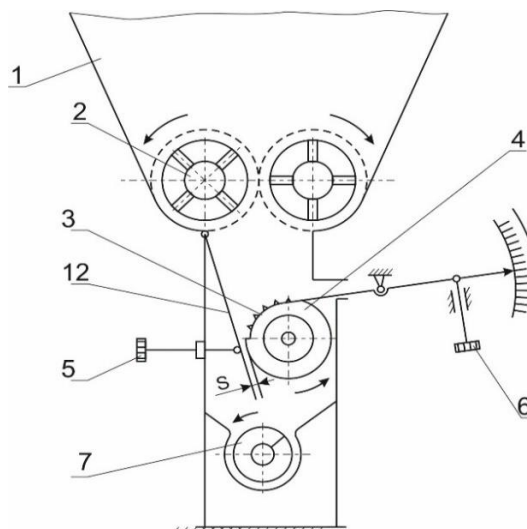
БУНКЕР ДОЗАТОР ҚУРИЛМАСИНИ ЧИГИТ УЗАТИШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

*Изланувчи Ғофуров Нуриддин, PhD., к.и.х А.А.Акрамов
т.ф.д., проф. Қ.Жуманиязов,*

Аннотация. Республикамиз иқлим шароитидан келиб чиқиб асосан тукли ва туксизлантирилган уруғлик чигитлар экилади. Тукли уруғлик чигит тайёрлаш технологияси тукли чигитни пневмо-механик усулда тозалаш ва оғирлиги бўйича саралаш, геометрик ўлчамлари бўйича саралаш ва дорилаш ҳамда қадоқлаш жараёнларидан иборат. Бу технологик тизимни узлуксиз ишлашини ва дориланадиган тукли уруғлик чигитни дориланиш тўлиқлигини меъёр даражасида бўлишини таъминлаш мақсадида саралаш ва дорилаш технологик жараёни ўртасига бункер-дозатор қурилмалари ўрнатилган [1].

Калит сўзлар. БДОС, тукли уруғлик чигит, дориланадиган, чигит тароғи, чигит шнеги, бункер, унумдорлик, саралаш, пневмо-механик, дорилаш.

Тукли уруғлик чигит тайёрлаш технологик тизимида уруғлик чигитни йиғиб бир меъёрда узатувчи БДОС русумли бункер дозатор қурилмасининг умумий кўриниши ва схемаси қуйидаги 1-расмда келтирилган.



1-расм. Бункер дозатор қурилмасининг схемаси ва умумий кўриниши

1-бункер; 2-шнекли-қозикли вал; 3-чигит тароғи; 4-аррали диск; 5-қўзғалувчи деворни созлаш механизми; 6-чигит тароғини созлаш механизми; 7-чигит шнеги.

БДОС русумли бункер-дозатор қурилмаси тукдорлиги 8,0-9,0 фоизли тукли чигитни вақтинча йиғиб туриш ва уни ишлаб чиқаришга меъёрда соатига 6 тоннагача бериб туриш учун мўлжалланган [2].

Бункер-дозатор схемаси ва умумий кўриниши 1-расмда кўрсатилган. У пастки қисмида бир-бирига тескари томонга айланадиган комбинациялашган валлар 2, чигит тўплаш бункери 1 ва унинг остига жойлашган дозатор 6 ни ўз ичига олади. Ҳар қайси 2 ва 3 вал винтли таянч 4 ва қозикли 5 қисмларга эга. Дозатор аррали цилиндр 4 ва тароқ 3 дан иборат. Винтли таянчлар ёрдамида чигит бункернинг сўнгги қисмига етказилади, у ерда қозиклар ёрдамида аррали цилиндрга узатилади. Бу ерда чигит, арра тишлари билан илиб олиниб пастга туширилади ва чигит ҳаракати бўйича кейинги технологик жараёнга узатилади. Чигит узатиш унумдорлигини созлаш дозатор билан икки режимда, яъни дағал ва нозик режимда, тегишлича, аррали цилиндр ва ҳаракатланувчи девор орасидаги тирқиш «S» ни ўрнатувчи винтли механизм 5 ёрдамида ва арранинг тарокдан чиқиш баландлигини созлашни таъминловчи винтли механизм 6 ёрдамида амалга оширилади.

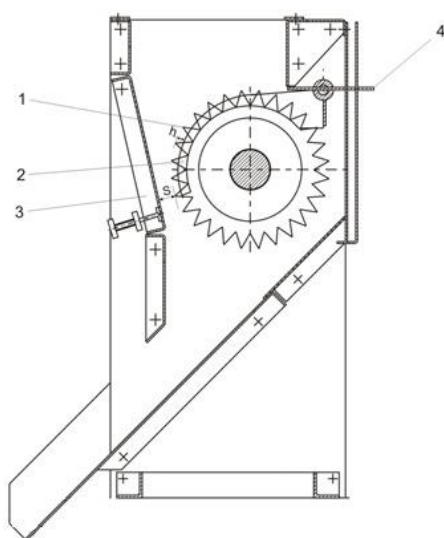
Уруғлик чигит тайёрлаш цехларида технологик ускуналарни ишлаш жараёнлари ўрганилганда ушбу қурилмани дозатор қисмида тикилишлар кузатилиши аниқланди. Бунинг асосий сабаби аррачали цилиндрга бункердан шнекли-қозикли вал билан узатилаётган уруғлик чигитдан ташқари эркин ҳолатда ҳам дозатор қисмига чигитлар тушиши ҳисобига чигит тароклари эгилиши ҳамда аррачали диск тиши профили чигитни олиб кетиш самараси пастлигидан деган хулосага келинди.

Юқорида келтирилган камчиликларни бартараф этиш бўйича бункер дозатор қурилмасининг аррачали цилиндри тишлари профилини мақбул ўлчамларини аниқлаш учун бункер-дозатор қурилмасини лаборатория стенди ишлаб чиқилди ва “Пахтасаноат илмий маркази” акциядорлик жамияти тизимидаги “РИМ Устахонаси” МЧЖ да тайёрланди (2-расм).

Бункер дозатор қурилмасини мақбул ўлчамларини аниқлаш бўйича ўтказиладиган тажриба синов ишларида қуйидаги асосий масалалар қўйилади:

- дозалаш қурилмасини тикилмасдан ишлашини таъминлаш;
- тукли чигитларни аниқ дозаланишини ўрганиш;
- қурилма иш унумдорлигини текис ростланишини ўрганиш;
- қурилмадан тукли чигитни бир текисда узатилишини таъминлаш.

Хозирги вақтда юқорида келтирилган профилдаги аррачали дискларни ишчи чизмаларини тайёрлаш ишлари якунига етказилган бўлиб, тўрт хил профилдаги аррачали цилиндрнинг тайёрлаш ва йиғиш ишлари олиб борилмоқда.

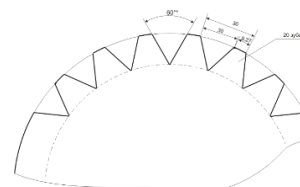
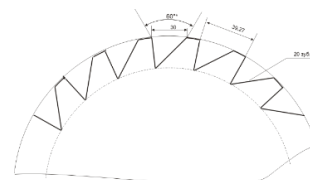
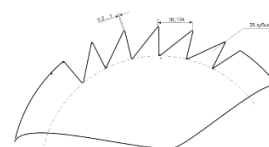
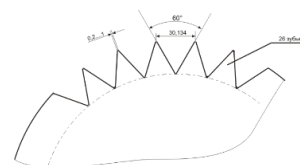


1-аррачали диск; 2-чигит тароғи; 3-ўзгарувчан девор; 4-чигит тароғини созлаш механизми

а)



б)



в)

2-расм. Дозатор стендининг умумий кўриниши

а-дозатор қурилмасини схемаси; б-дозатор қурилмасининг умумий кўриниши; в-дозатор қурилмасининг аррали цилиндри учун тиш профилининг вариантлари.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Т.Кулиев, А.Акрамов. Уруғлик чигит тайёрлаш бўйича технологик регламент (УЧТ 97-2022).

2. Т.Кулиев, Қ.Жуманиязов, А.Акрамов. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича қўлланма, Тошкент-2019

V-SHO‘BA. AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARINING DASTURIY VOSITALARI VA ULARNI YARATISH TEXNOLOGIYALARI

SOFTWARE TOOLS OF AUTOMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES FOR THEIR CREATION

Obidov Jamshidbek G‘ayratjon o‘g‘li¹

Associate professor of Fergana polytechnic institute¹

Hamdamov Yusufjon Mahammadjon o‘g‘li²

Master of Fergana polytechnic institute²

Abstract: *This article presents the results of research of means to creating of applied automated systems. Identified and described the approaches to the development of systems that characterize the stages of evolution of the automation of intellectual labor. The analysis of tools to creating automated systems (AS) in accordance with the proposed criteria was conducted. In this article identified the advantages and disadvantages of each tool, is shown the improving of the efficiency work the developers of automated systems, which are using these means for creating automated systems.*

Keywords: *automation of intellectual labor; tools to creating of the applied automated systems; technology; automated system.*

Introduction. In this section, we will discuss the question of which development tools should be used to create an automated enterprise management system. It should be noted right away that this issue cannot be approached unambiguously and before choosing a development tool, its purpose should be determined. What should be created: a custom-made unique system or a software product for the market? Will it be an application program or a tool system? What is the expected lifetime of the program? Will I have to accompany it (i.e. make changes to it at the request of the customer) or only correct errors? There are many more questions, the answer to which to some extent affects the choice of funds.

If a unique system is being created on request, it is important to understand how long it will be used and with what intensity. For example, when exchanges began to appear like mushrooms after the rain, they needed a system for processing exchange information as early as possible. She may work slowly, but she's still faster than a human. She may make mistakes, but still less than a human. This means that such a system should be created "on what is easier". At that time, many predicted - and were not mistaken - that most exchanges had one and a half to two years left. That's about how long it takes to develop a serious system. Who would use it today? Now a similar situation is observed with banks, tomorrow the same fate awaits investment funds, the day after tomorrow it will be the turn of insurance companies, etc.

The trends of this development are visible to many. Therefore, there are firms that are called "rapid response firms". They quickly comprehend the meaning of the urgent tasks and create programs for the malice of the day. Of course, such

companies require software tools on which they can easily and quickly create application programs. Programmers in enterprises face similar tasks. They need to develop a program that meets current needs as soon as possible. Actually, integrated packages such as MS Access, Clarion or Fox Pro are created for such tasks.

Methods: Other tasks are faced by developers of market products or products of long-term use. If a company undertakes obligations to the buyer, it cannot allow an unreliable, or too slow, or inconvenient to use product to appear on the market. Therefore, in order to create good market products, tools are chosen that make them fast, reliable and convenient. Here, the increased development time is paid off by subsequent trouble-free sales. It is well known that maximum individuality, productivity and flexibility of programs are achieved on the so-called low-level language development tools. But in proportion to the achieved result, the amount of work invested in the development increases. Not every company can afford significant investments if it is not sure that the result will pay for them. Therefore, new ideas are most often worked out on integrated tools and, after their verification, transferred to low-level ones.

It should be noted that for effective operation, enterprise automation systems must be based on advanced technologies. It is safe to say that the most common solution in this case today is the use of client-server technology. This is evidenced by the large number of products on the market.

The choice of a DBMS when building an automation system largely determines its parameters such as performance, scalability, security and reliability. All DBMS used in automation systems can be divided into two groups: those working on file-server technology and client-server technology.

The file server system has the following disadvantages:

- heavy load on the network and increased requirements for its bandwidth (with a large number of users and significant amounts of processed information, failure to comply with these requirements can lead to system malfunction);

- increased PC requirements due to the fact that data is processed at the user's workplace;

- inability to work with data at the same time;

- the inability to comply with data security.

Client-server technology is free from almost all of these disadvantages, primarily due to the fact that here all processing is transferred to the database server, and only queries are generated and results are displayed at the user's workplace. The choice of a specific DBMS is determined by many parameters, among which are reliability and stability, performance, availability of application development tools, compatibility with other platforms and OS, support from the manufacturer.

Among the developers of enterprise automation systems, Oracle and Microsoft SQL Server DBMS, InterBase and some others are the most popular. It should also be noted that complex automation systems with the latest versions of the DBMS "1C" have recently begun to appear: Enterprise 7.7", "BOSS Company" ("IT"), "Virtuoso 1.3" ("Miratech"), "Transportation" (SoftLogistic), "Folio-WinSlade" version 7.0

based on MS SQL Server 7.0, "Landia" ("Landia-Soft") based on InterBase, "Monopoly" ("Formosa-Soft") based on Oracle 8.0.

Note that the choice of development tools is a topic that can be discussed for a very long time, as well as about other issues that we have only slightly outlined..

Results. The most developed are [1; 7] the Concept tool, which supports the creation of a description of a conceptual model in the form of specifications in semi-automated mode and the CODA software package. The CODA software package is a graphical editor that allows you to create diagrams automatically and automatically generates tabular forms. The CODA software package consists of two main parts - the graphical user interface (GUI) and the software core.

Since each stage is supported by a separate tool that does not have integration with others, there is no procedure for automatically transferring results from one stage to another, which reduces the effectiveness of sequential model building in end-to-end design of applied automated systems.

Conclusion. Research and analysis of CASE tools have shown that their use at all stages of the creation of the PAS reduces the development time and improves the quality of the systems being developed, as well as reduces the complexity of the work of designers and system manufacturers. The formation of a model for complex PAS using CASE tools is important for the future implementation of the system, as it allows you to take into account all aspects of the system structure, the interaction of objects and the process being performed.

CASE tool packages include or have the ability to integrate additional products for lifecycle management of developed systems for storing project documentation, configuration management, asset management, etc., which indicates a general trend of gradual transition to ALM technology and its implementation in the development of PAS.

In addition, it is necessary to note some problems and difficulties when working with CASE tools. Different CASE tools are often incompatible with each other, which can be explained as different methodologies and methods that are implemented in them.

References:

1. Jamshidbek O. EFFECTIVENESS OF IMPROVING STUDENTS'KNOWLEDGE ABOUT THE BASICS OF THE CONCEPT OF TECHNOLOGICAL DETERMINISM //Conferencea. – 2022. – С. 348-354.
2. Obidov J. G. Virtual process modeling technologies based on imitation-variability in technical higher education institutions //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 452. – С. 07017.
3. Obidov J. G., Alixonov E. J. Organization of the education process based on a credit system, advantages and prospects //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1149-1155.
4. Волкова Г.Д., Григорьев О.Г., Новоселова О.В. Исследование методологий, методов и подходов, применяемых при создании прикладных

автоматизированных систем // Межотраслевая информационная служба: научно-методический журнал. - 2014. - № 4 (169). - С. 19-31.

AVTOMATIK TIZIMLAR YORDAMIDA ZAMONAVIY CHELAKLAR

¹FarPI “Kimyotexnologiya” fakulteti

²“NNGQIT” kafedrası assistenti Hasanov A.S.

KLT fakulteti E63-20 guruhi talabasi Ne’matjonov J.S.

Annotatsiya: Ushbu maqolada robototexnikaning asosi bo’lgan va robotlarni harakatga keltirishga zamin yaratgan Arduinoplatformasi, unga tuziladigan dastur yordamida ultratovush to’lqinlardan foydalanib oraliq masofani o’lchash tadqiqi va olingan qiymatlarga asososan mexanik harakat ustida ish olib borish o’rganildi.

Kalit so’zlar: ArduinoUno, robototexnika, masofani o’lchash, dastur, axborot texnologiyalari, harakat moduli.

Аннотация: В этой статье исследуется платформа Arduino, которая является основой робототехники и основой для движения роботов, исследование измерения расстояния с помощью ультразвуковых волн с использованием встроенной программы и работа с механическим движением на основе полученных значений.

Ключевые слова: ArduinoUno, робототехника, измерение расстояния, программа, информационные технологии, модуль движения.

Abstract: This article explores the Arduinoplatform, which is the foundation of robotics and the basis for the movement of robots, the study of measuring distance using ultrasonic waves using a program built into it, and working on mechanical motion based on the values obtained.

Key words: ArduinoUno, robotics, distance measurement, program, information technology, motion module.

Hozirgi kunda dunyobo’ylab robototexnikaning asosiy laborotoriya muxiti sifatida Arduino qurilmalari va dasturi keng foydalanib kelinmoqda. Ushbu qurilma o’z dasturiga ega bo’lib, uning yordamida barcha sohada amalga oshirilayotgan innovatsion g’oyalarni tadbiq etish mumkin bo’ladi. Shu jumladan sanoat ishlab chiqarish sohalarida ham ushbu informatik texnologiyalar kashfiyoti bo’lmish dasturni qo’llash orqali sezilarli samaradorlikka erishish mumkin. Dastur C++ tilida yozilgan bo’lib, u to’g’ridan to’g’ri mikrokontrollerga yoziladi. Shu sababli dasturning interfeysi mavjud emas. Dastur ArduinoIDE orqali yuklanadi. Ushbu dastur chiqindi chelagiga o’rnatilgan sensordan qiymat oladi, uni taxlil qilib, chiqindi chelak qopqog’ini ochilishiga imkon yaratadi. Inson qo’li chelakga dasturda kiritilgan masofa chegarasidan yuqori bo’lmagan holatda yaqinlashsa, chelak qopqog’i ochiladi va dasturga kiritilgan vaqt mobaynida ochiq holatda bo’lib, asta sekin yopila boshlaydi.

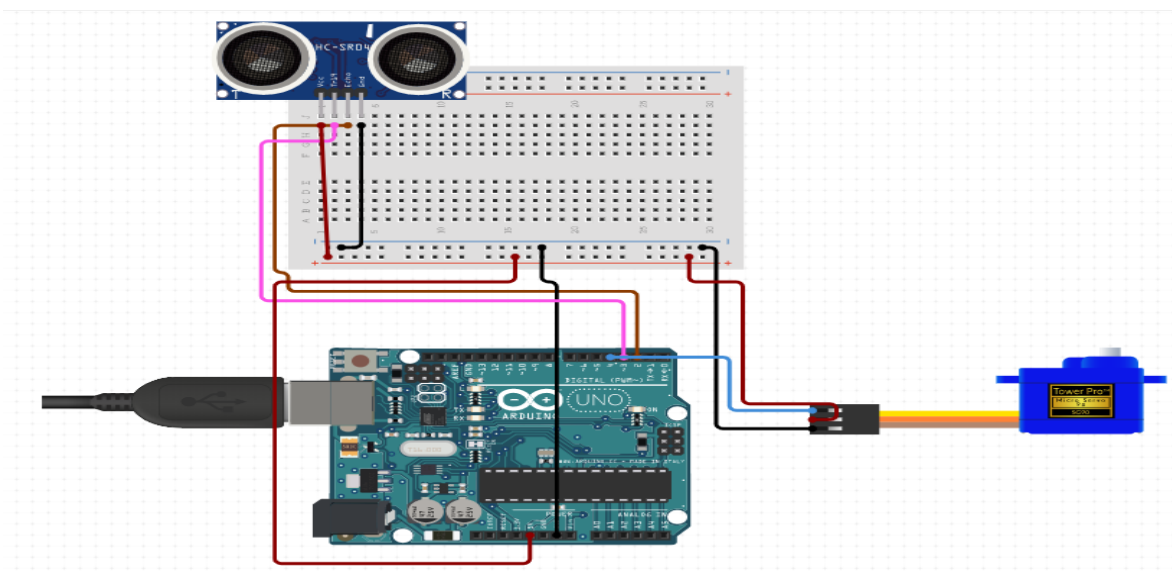


1-rasm. Qo'l mehnatisiz ochilib – yopiluvchi chiqindi chelakning tayyor bo'lgan xolati.

Ushbu loyihada ArduinoMini platformasidan foydalanilgan, bunga asosiy sabab shuki chiqindi chelagidan kichik joyni egallashi, ArduinoUno, ArduinoMega platformalari esa joyni keng egallab oladi. Chiqindi chelak holati kichik bo'lgani uchun, eng maqul yo'l Arduinomini platformasidan foydalanish bo'ldi, lekin unda dastur kiritish uchun kompyuterga ulanish porti yo'q, shuning uchun dasturni platformaga kiritish, yuklash uchun oraga Arduino Nano yoki Arduino Unoplatformasi kerak bo'ladi. Shu orqali Arduino Mini platformasi dasturni qabul qila oladi.

MG996R Servomatori chiqindi chelagining ochilib yopilishi uchun xizmat qiladi. MG996R Servomatori 0 gradusdan 180 gradusgacha xarakatlanish imkoniga ega. Albatta chiqindi chelagining qopqog'ini ochib-yopish uchun odiy elektor matorlaridan ham foydalansa bo'ladi, lekin ushbu loyihada chiqindi chelagi qopqo'ining ochilish vaqti tez, yopilish vaqti esa uzoq, asta sekinlik bilan yopiladi.

Ultratovush Sensor HC-SR04 esa masofani o'lchash orqali insonning chiqindi chelagiga chiqindi tashlash maqsadida kelayotganini bilish maqsadida o'rnatilgan. Uning dasturi shunday kiritilganki, chiqindi chelak qopqog'ini ochilishi uchun mikrosekundlar oralig'ida 3 marotaba o'lchaydi agar 3 ta xolatdham masofa kiritilgan chegaradan kichik bo'lsa ochadi. Aks xolatda esa ochilmaydi. 3 marotaba mikrosekundlar oralig'ida masofaning o'lchanib turishiga sabab shuki, chiqindi chelagining ustidan biror buyum, qush, qandaydir xashoratlar uchib o'tganda yoki inson kiyimining biror joyidan yorug'lik nuri Ultratovush Sensor HC-SR04ga tushganligi sabab ochilib ketmasligi kerak.



1-Rasm. Arduinoplatformasiga ultratovush sensor

HC-SR04 va MG996R Servomatorining ulanish xolati.

Qo'l mehnatisiz ochilib – yopiluvchi chiqindi chelakning dasturi kodi

```
#include <Servo.h>
Servomotor;
int r=0;
int echoPin = 2;
int trigPin = 3;
void setup() {
  // put your setup code here, torun once:
  //Serial.begin(9600);
  mator.attach(4);
  mator.write(120);
  pinMode(trigPin,OUTPUT);
  pinMode(echoPin,INPUT); }
void loop() {
  // put your main code here, torun repeatedly:
  delay(50);
  int duration, sm;
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  sm = duration / 58;
  /* Serial.print(sm);
```

```

Serial.println(" sm");*/
if(sm<=30){
  delay(50);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  sm = duration / 58;
  if(sm<=30){
    delay(50);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
    sm = duration / 58;
    if(sm<=30){
      for(int i=50; i<=120; i++){
        mator.write(i);
        if(i==50){delay(3000);}
        if(i==120){delay(1000);}
        delay(50); } } } } }

```

Qo'l mehnatisiz ochilib – yopiluvchi chiqindi chelagi uchun kerakli qurilma va elementlar:

Arduinomini platformasi – dasturni yozish va yozilgan dastur bo'yicha ish olib borishni ta'minlash uchun.

Ultratovush Sensor HC-SR04 – oraliq masofani o'lchab turish uchun.

MG996R Servomotori – chiqindi chelagining qopqog'ini ochilib – yopish uchun.

Tranzistr 7805 – yuqori kuchlanishdagi elektr tokini 5 voltga tushirish uchun.

2 ta 3,7 voltli elektr tok manbai – qurilmalarni ishlashini ta'minlab turish uchun.

Xulosa qilib takidlash lozimki, hozirgi zamon talablariga mos keluvchi Arduinoplatformasi orqali tayyorlangan qo'l mehnatisiz ochilib – yopiluvchi chiqindi chelagidan jamoat joylarida, tashkilot, ofislarida bimalol foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Бистрий старт 2015. (первише шаги по освоению ардуино).
2. Блум Дж. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства. Пер. С англ. – спб.:БХВ-Петербург, 2015 г.

3. <http://www.arduino.cc> — официальная документация проекта Arduino.

NEFT KIMYOSI ISHLAB CHIQARISHLARNI TEXNOLOGIK MONITORINGI VA BOSHQARUVI MASALALARIDAGI NOANIQLIK VA MAVHUMLIK

¹*I.X.Siddikov*, ²*Y.Mamasodiqov*, ³*N.Mamasodikova*, ⁴*I.A.Maxmudov*
¹*Toshkent davlat texnika universiteti*, ^{2,3}*Farg‘ona politexnika instituti*,
⁴*Farg‘ona neftni qayta ishlash zavodi*

Neft kimyosi ishlab chiqarishi ko‘pdarajali va ko‘psegmentli tarzda taqsimlangan tuzilma bo‘lib tavsiflanadi. Axborot-analitik tizimni yaratilish va ekspluatatsiya qilish bosqichlarida aniq bo‘lmagan dastlabki axborotlar bo‘lish holatlarida qarorlar qabul qilinish zaruriyati yuzaga keladi [1]. Mavhumlikning asosiy manbalari bo‘lib obyektiv va subyektiv noaniqliklar hisoblanadi. Obyektiv mavhumlik—bu texnologik jarayonga ta’sir ko‘rsatuvchi tashqi faktorlarning noaniqligidir. Subyektiv mavhumlik—muammoning eksperti, loyihalovchi mutaxassis, tarmoq ma’muri, shuningdek o‘z talablarini va shartlarini qiyin shakllanuvchi verbal baholash ko‘rinishida beruvchi buyurtmachiga xos bo‘lgan noaniqlikdir.

Obyektni ishlash jarayonining mohiyatini to‘g‘ri va aniq tushunganlikni mavjud emasligi shuningdek loyihalovchi uchun dastlabki axborotning to‘liq emasligiga sabab bo‘ladi. Loyihalashtirish va ishlab chiqarishni boshqarish masalalarida noaniqlik va mavhumlikning boshqa bir muhim manbai bo‘lib ishlashining umumiy maqsadini qiyin shakllantirilishi va tizimni ko‘plab tavsiflarini miqdoriy uslublar orqali hisobga olib bo‘lmazligi hisoblanadi [3]. Qarorlar qabul qilish jarayonida mavhumliklarni mavjudligi tizimning asosiy parametrlarini va tavsiflarini maqsadli funksiyaga bo‘lgan ta’sirini aniq baxolashga imkon bermaydi. Agar tizimning o‘zidagi va kuzatuvlarda mavjud bo‘lgan mavhumliklar stoxastik jarayonlar kabi ko‘rsatilishi mumkin bo‘lsa, bunday holda bunday masalalarga stoxastik boshqaruv uslublari muvofiq keladi. Biroq xal etilishida ushbu uslublar samarador bo‘lmaydigan nisbatan katta masalalar sinfi mavjud. Buni shu bilan tushuntirish mumkinki, standart extimollik tushunchalar to‘plami ko‘rib chiqilayotgan vaziyatlarni ta’riflash uchun, shuningdek parametrlarning zaruriy statistik tavsiflarini olishning qiyinligi, jarayonlarni ergodikligi va ularni jiddiy nostatsionarligidir.

Umumiy holatda axborot-analitik tizim yaratilishining murakkab shart-sharoitlari ularni loyihalanish jarayonidagi quyidagi mavhumlik va noaniqliklarni hisobga olishga olib keladi:

- axborot-analitik tizimni joriy etish obyektini dastlabki tekshiruv bosqichida olinuvchi dastlabki ma’lumotlarni mavhumlik va noaniqligi;

- loyihalashning umumiy masalasi dekompozitsiyani murakkabligi, avtomatlashtiriluvchi obyektini yuqori strukturaviy jihatdan murakkabligi linearizatsiya, diskretizatsiya jarayonida jiddiy bog‘lanishlarni uzilishi, uskunalarning

amaldagi tavsiflarini pasportdagisi bilan almashtirish, hisoblashlarda yo‘l qo‘yilishlarni buzilganligi natijasida kelib chiquvchi, modellarni noaniqligi;

-vazifadagi noaniqliklar va mavhumliklar, modellardagi o‘zgaruvchan kattaliklar, tavsiflarni jiddiy nochiziqligi bilan bog‘liq shakllantirish qiyinchiligi, turli subyektiv mezonlar va cheklovlarni mavjudligi bilan bog‘liq boshlang‘ich va cheklovchi shartlar;

-tizimli ko‘pdarajali iyerarxik modellarni va amaliyotda foydalanuvchi alohida masalalarni yechilishini noekvivalentligi tufayli yuzaga keluvchi mavhumlik va noaniqliklar;

-tushuncha va atamalarining noaniqligi bilan bog‘liq, ekspertlardan olinuvchi dastlabki axborotlarni aniq emasligi;

-loyihaviy qarorlarni qabul qilish jarayonida, LPR bilimlarini shakllantirish va tasavvur qilish qiyinchiligi bilan bog‘liq noaniqliklar;

-turli bilim manbalaridan kelib chiquvchi qarorlar qabul qilish qoidalar va modellarini agregatsiyalanishida namoyon bo‘luvchi noaniqliklar (bu qoidalar va modellar qarama-qarshi fikrli, ortiqcha va h.k. bo‘lishi mumkin).

Axborot-analitik tizim uchun qat‘iy cheklovlar vazifasi axborot-analitik tizimning uskunasi ishlashni rad etishiga olib keluvchi yoki uni to‘liq to‘xtatishi sharoitlarida axborot-analitik tizimni ishlashining yo‘l qo‘yiluvchi rejimlari sohalarini ta’riflash ayniqsa murakkab hisoblanadi. Shuning uchun toq ko‘pliklar nazariyasi uskunalar ishlashining yo‘l qo‘yiluvchi rejimlar sohalarini ta’riflash va shakllantirish uchun foydalanish juda muhim bo‘lib hisoblanadi [2].

Texnik vazifani shakllantirish va loyihaviy qarorlar qabul qilish bosqichida yuzaga keluvchi yuqorida bayon etilgan mavhumlik va noaniqliklarni hisobga olgan holda mavhumlik va mashinaga-yo‘naltirilgan noaniq axborotlar mavjud sharoitlarida samarali boshqarish modellarini ishlab chiqish vazifasi dolzarb hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Мамасодикова Н.Ю. Разработка алгоритма аналитического контроля технологических параметров динамических объектов. // Научный журнал «Известия», «Юго-Западный государственный университет» (ЮЗГУ), Россия, Том 9, № 4 / 2019, С.153-162.

2. Мамасодикова Н.Ю., Атажонов М.О., Каримов Ш.С. Нечетко-ситуационное управление технологической безопасностью нефтехимических установок и комплексов // Научно-технический журнал ФерПИ, 2018, Спец. Выпуск 1, С.80-85.

3. Сиддигов И.Х., Мамасодикова Н.Ю., Йигиталиев З.М. Алгоритмы управления децентрализованных взаимосвязанных динамических объектов в условиях информационных неопределенности // Научно-технический журнал ФерПИ, 2016, №5, С58-63.

IKKI KASKADLI BATAREYALARNI ISHLAB CHIQRISHDA ULARNING FIZIK XUSUSIYATLARINI O'RGANISH

Akramov Botirjon Oxunjon o'g'li

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti

E-mail: akramovbotirjon18@gmail.com

Ikki kaskadli batareyalar bitta yuqori kuchlanishli batareyani yaratish uchun bir nechta past kuchlanishli batareyalarni ketma-ket birlashtirib, yuqori kuchlanish hosil qilish uchun ishlatiladi. Ikki kaskadli batareyaning kuchlanishini o'lchashda bir nechta xatolar yuzaga kelishi mumkin:

1. Kontakt qarshiligi: sinov o'tkazgichlari va batareya terminallari orasidagi qarshilik kuchlanish o'lchamiga ta'sir qilishi mumkin. Batareya terminallarini tozalash va yuqori sifatli sinov kabellari yordamida bu qarshilikni minimallashtirish mumkin.

2. Yuk qarshiligi: yuk qarshiligi yoki batareyaga ulangan kontaktlarning zanglashiga olib keladigan qarshiligi ham kuchlanish o'lchamiga ta'sir qilishi mumkin. Bu qarshilik ma'lum bo'lishi va kuchlanishni hisoblashda hisobga olinishi kerak.

3. O'z-o'zidan zaryadsizlanish: Batareyalar vaqt o'tishi bilan o'z-o'zidan zaryadsizlanishga moyil bo'lib, bu kuchlanishning pasayishiga olib kelishi mumkin. Batareyaning kuchlanishini har qanday yuk yoki zaryadlovchi manbadan uzgandan so'ng darhol o'lchash muhimdir.

4. Harorat: Batareyaning harorati kuchlanishni o'lchashga ham ta'sir qilishi mumkin. Xatolarni kamaytirish uchun kuchlanishni doimiy haroratda o'lchash muhimdir.

5. Batareya yoshi: Batareyalar eskirgan sari ularning kuchlanish chiqishi kamayadi. Batareyani vaqti-vaqti bilan sinovdan o'tkazish uning kuchlanish chiqishini va uni qachon almashtirish kerakligini aniqlash uchun muhimdir.

Ushbu xatolarni kamaytirish uchun yuqori sifatli sinov uskunasiidan foydalanish, to'g'ri texnika va tartiblarni qo'llash va kuchlanishni o'lchashga ta'sir qiladigan har qanday omillarni hisobga olish muhimdir.

Termoelektrik batareyalar xususiyatlarini o'lchash (oqim-kuchlanish xususiyatlarining issiqlik oqimi) odatda yarimo'tkazgichlarning issiqlik o'tkazuvchanligini o'lchash uchun ishlatiladigan bir xil turdagi qurilmalarda amalga oshiriladi. Oqim o'tkazuvchi simlarni va potensial yo'nalishlarni bosqichlarning parallel elektr ulanishi bilan ikki bosqichli termoelektrik batareyalar shinalariga mahkamlash sxematik ko'rsatilgan.

Tajribalarni o'tkazish va ularning natijalarini qayta ishlashda issiqlik izolyatsiyasida strukturaviy elementlar tomonidan issiqlik yo'qotishlariga qo'shimcha ravishda hisobga olish kerak. Akkumulyatorning issiqlik balansiga oqim o'tkazuvchi simlar va shinalarning ta'siri ularda joul hisobida issiqlik chiqariladi, bu tashqi manba tomonidan ta'minlangan oqimlarda juda muhim bo'lishi mumkin (ko'p elementli TEGda batareyaning ishlash shartlaridan farqli o'laroq). Bundan tashqari, shinalar

orqali termoelektrik batareyalar va himoya termal ekran o'rtasida issiqlik almashinuvi bo'lishi mumkin.

Shinalardan biri orqali issiqlik oqimini o'zgartirish formula bo'yicha topiladi ($\alpha=0$ da termo ustun uchun issiqlik balansi tenglamasiga o'xshash)

$$(1) \quad q_1 = \frac{S\kappa}{l_1} \Delta T + \frac{1}{2} J^2 \frac{\rho l_1}{S_1} \quad \text{Bu}$$

yerda ΔT - harorat farqi. Shinalar termoelektrik batareyalarning issiq yoki sovuq tomonida joylashgan bo'lsa, $q=q_1+q_2$ issiqlik oqimi harorat taqsimotini buzmaydi va o'lchov natijalarini qayta ishlashda osongina hisobga olinadi.

Agar shinalar termojuftning o'rta qismida joylashgan bo'lsa, qo'shimcha issiqlik oqimi q bosqichlar orasidagi haroratni qayta taqsimlashga olib keladi va natijada termoelektrik batareyaning oqim kuchlanish xususiyatiga ta'sir qiladi. Ushbu ta'sirni hisobga olish uchun biz tizimdan foydalanamiz.

Adabiyotlar:

1. Sulaymonov, Kh.M., & Yuldashev, N.Kh. (2017). Tensometric properties of polycrystalline films n-PbS dependent on doping level. Uzbekiston Fizika Zhurnali, 19(2), 84-87.
2. Oxunjon o'g'li A. B., Shuhratjon o'g'li A. S. MIKROMODULLI SOVUTGICHLARNING ZAMONAVIY DUNYODA INQILOB QILUVCHI SOVUTISH YECHIMLARI //Science Promotion. – 2023. – T. 1. – №. 1. – С. 101-103.
3. Oxunjon o'g'li A. B. MIKROMODULLI MUZLATGICHLARNING TERMOELEKTRIK SOVUTISHIDA PEL'TYE EFFEKTIDAN FOYDALANISHNI O'RGANISH //IQRO INDEXING. – 2024. – T. 8. – №.
4. Otto M. et al. FIZIKA FANINI O'QITISHDA ZAMONAVIY TEXNIKALARDAN FOYDALANISH VA ZAMONAVIY TEXNIKA QURILMALARNI AMALIY O'RGANISH //QO'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI. – 2023. – T. 9. – С. 250-253.
5. Сулаймонов Х. М. и др. Фотоэлектрические свойства полупроводниковых поликристаллических пленочных структур CdTe: Sn при статических механических деформациях //Известия Ошского технологического университета. – 2019. – №. 3. – С. 180-186.
6. Сулаймонов Х. М. ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК PbSe В ИК ОБЛАСТИ СПЕКТРА //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 11. – С. 828-836.
7. Sulaymonov, Kh.M., & Yuldashev, N.Kh. (2017). Tensometric properties of polycrystalline films n-PbS dependent on doping level. Uzbekiston Fizika Zhurnali, 19(2), 84-87.
8. Oxunjon o'g'li A. B., Shuhratjon o'g'li A. S. MIKROMODULLI SOVUTGICHLARNING ZAMONAVIY DUNYODA INQILOB QILUVCHI

SOVUTISH YECHIMLARI //Science Promotion. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 101-103.

PARABOLIK TENLAMA UCHUN NOLOKAL CHEGARAVIY MASALALARNING QO‘YILISHI

Boymirzayev Farhodjon Raxmatjon o‘g‘li
Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti assistent
e-mail farhodjonboymirzayev@gmail.com

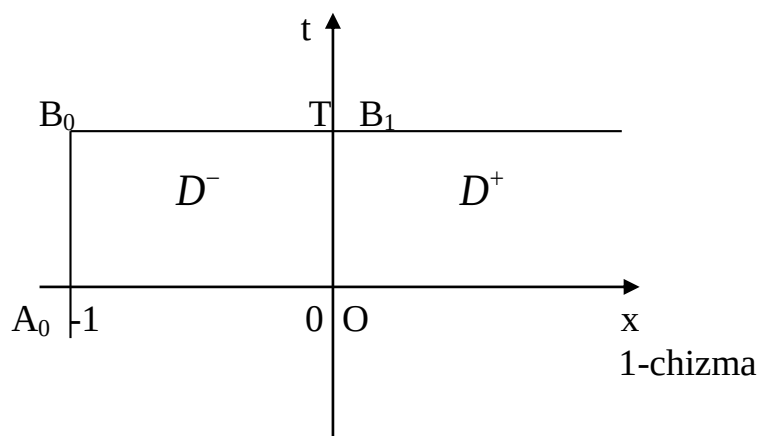
Ushbu ishda aralash parabolik tenglama uchun cheksiz sohada nolokal chegaraviy masalalar o‘rganilgan bo‘lib, bu masalalar yechimining mavjudligi va yagonaligi keltirilgan.

Ushbu

$$\operatorname{sgn} x u_t = u_{xx} - \alpha u$$

(1)

aralash parabolik tenglamani qaraymiz. Bu yerda $\alpha = \operatorname{const} \geq 0$.



Belgilashlar kiritamiz:

$D = D^- \cup I \cup D^+$ - cheksiz soha, $x < 0, t > 0$ da $t = 0, x = -1, t = T$ va $x > 0, t > 0$ da $t = 0, t = T$ to‘g‘ri chiziqlar bilan chegaralangan, bu yerda

$$D^+ = \{(x, t) : 0 < x < \infty, 0 < t \leq T\},$$

$$D^- = \{(x, t) : -1 < x < 0, 0 < t \leq T\},$$

$$I = \{(x, t) : x = 0, 0 < t \leq T\}, T = \operatorname{const} > 0;$$

$$J = \{(x, t) : x = -1, 0 \leq t \leq T\},$$

$$I^+ = \{(x, t) : 0 \leq x < \infty, t = 0\},$$

$$I^- = \{(x, t) : -1 \leq x \leq 0, t = T\}; \alpha = \text{const} > 0;$$

$x = \beta(t)$ - $[0, T]$ da berilgan uzluksiz differensiallanuvchi funksiyalar bo'lib, $-1 < \beta(t) < 0$.

(1) tenglama D^+ sohada to'g'ri-parabolik, D^- sohada teskari-parabolik [1].

Ta'rif. D sohada (1) tenglamaning regulyar yechimi deb, $C^{2,1}(D^- \cup D^+)$ sinfda yotuvchi, D^-, D^+ sohalarda (1) tenglamani qanoatlantiruvchi $u(x, t)$ funksiyani ataymiz.

D sohada quyidagi masalani o'rganamiz.

Masala A. Quyidagi xossalarga ega $u(x, t)$ funksiyani toping:

1) $u(x, t) \in C^1(D)$ va D soha chegarasigacha uzluksiz;

2) $u(x, t)$ - D sohada (1) tenglamaning regulyar yechimi va barcha $0 \leq x < \infty, 0 \leq t \leq T$

lar uchun chegaralangan;

3) $u(x, t)$ quyidagi shartlarni qanoatlantiradi:

$$u(x, t)|_{t=0} = \varphi(x), 0 \leq x < \infty,$$

(2)

$$u(x, t)|_{t=T} = \psi(x), -1 \leq x \leq 0,$$

(3)

$$u(x, t)|_{x=-1} = \beta_1(t) + \beta_2(t)u(x, t)|_{x=\beta(t)}, 0 \leq t \leq T$$

(4)

bu yerda $\varphi(x), \psi(x), \beta_1(t), \beta_2(t)$ - berilgan funksiyalar bo'lib,

$\varphi(x)$ - $[0, \infty)$ da chegaralangan, $\psi(x) \in C[-1, 0] \cap C^2(-1, 0)$, $\psi(-1) = \beta_1(T) + \beta_2(T)u(\beta(T), T)$, $\beta_1(t), \beta_2(t) \in C[0, T] \cap C^2(0, T]$.

Model aralash-parabolik tenglama uchun ba'zi chegaraviy masalalar o'rganilgan ulardan [2-3] ishlarni keltirishimiz mumkin.

(1) tenglama uchun qo'yilgan A masalada $x = 0$ buzulish chizig'idagi uzluksiz ulash shartini ushbu uzulishga ega shart bilan almashtirish mumkin:

$$u(+0, t) = u(-0, t) + \delta_1(t), u_x(+0, t) = u_x(-0, t) + \delta_2(t),$$

(5)

bu yerda $\delta_1(t), \delta_2(t)$ - berilgan funksiyalar.

Teorema. Ushbu

$$|\beta_2(t)| \leq 1$$

(6)

shart bajarilsin. U holda A masalaning yechimi mavjud va yagona.

Bu tenglama $\rho(t)$ noma'lum funksiyaga nisbatan normal tipdagi, no'l indeksli singulyar integral tenglamasidir. Singulyar integral tenglamalar nazariyasiga asosan,

$$\rho(t) + \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^t \frac{\rho(\eta)}{\eta-t} d\eta + \frac{1}{\sqrt{T-t}} \int_0^t \rho(\eta) K(t, \eta) d\eta = f(t) \quad \text{tenglama, Karleman - Vekua}$$

usuli yordamida Fredholm 2- tur integral tenglamasiga keltiriladi[4]. Olingan integral tenglamaning yechimga ega ekanligi A masala yechimining yagonaligidan kelib chiqadi.

A masalaning $\alpha = 0$ bo'lganda D^- chekli va D^+ cheksiz sohalaridagi regulyar yechimi (1) tenglama uchun birinchi chegaraviy masalalarning yechimlari sifatida aniqlanadi.

Ko'rsatish mumkinki, (1) tenglama A masalaning uchun (5)- ulash shartini qanoatlantiruvchi yechimi mavjud va yagona bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Фридман А. Уравнение с частными производными параболического типа. 1968. Москва: Мир. 428 с.
2. Джураев Т.Д., Акбарова М.Х. Нелокальные краевые задачи для смешанно-параболического уравнения // Уз.МЖ., 1993, №2.-С.16-25.
3. Ёринов А.Қ. Параболик типдаги дифференциал тенгламалар учун чегаравий масалалар. 2015. Т.: MUMTOZ SO'Z. 196 б.
4. Мусхелишвили Н.И. Сингулярные интегральные уравнения. М.: Наука. 1968. 512 с.
5. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. 1971. Москва: Наука. 436 с.
6. Salohiddinov M. Integral tenglamalar. 2007. Toshkent: Yangiyul polugraph service. 256 b.

UCH O'LCHOVLI FAZODA TOR TEBRANISHI TENGLAMASI UCHUN IKKI NUQTALI CHIZIQLI TESKARI VA IKKINCHI TARTIBLI TIPI BUZILADIGAN GIPERBOLA-PARABOLIK TENGLAMA UCHUN YARIM NOLOKAL SHARTLI TESKARI MASALANING KORREKTLIGI HAQIDA

*Kamoldinov Muhammadsodiq Baxtiyor o'g'li
Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti
e-mail sodiq51525152@gmail.com*

Annotatsiya: Ushbu ishimizda uch o'lchovli fazoda tor tebranishi tenglamasi uchun ikki nuqtali chiziqli teskari va ikkinchi tartibli tipi buziladigan giperbola-parabolik tenglama uchun yarim nolokal shartli teskari masalaning korrektiligi to'g'risida yangi turdagi yechimlar va natijalarga erishilganligi tushunarli qilib soddacha ko'rinishlarda ko'rsatib o'tilgan.

Kalit soʻzlar: Tor tebranishi tenglamasi, tipi buziladigan giperbola-parabolik tenglama, parolelepiped, Q soxa,

$Q = (0,1) \times (0,T) \times (0,l) = Q_1 \times (0,l) = \{(x,t,y); 0 < x < 1, 0 < y < l, 0 < t < T < +\infty\}$ parolelepiped koʻrinishidagi soha.

Asosiy qism: $Q = (0,T) \times (0,1) \times (0,l) = Q_1 \times (0,l) \subset R^3$ parolelepiped koʻrinishidagi soxada quyidagi tor tebranish tenglamasini qaraymiz.

$$Lu = u_{tt} - \Delta u + c(x,t)u = g(x,t,y) + \sum_{k=1}^2 h_k(x,t) f_k(x,t,y), \quad (1)$$

Bu yerda $\Delta u = u_{xx} + u_{yy}$, $g(x,t,y)$ va $f_k(x,t,y)$, $k=1,2$ -berilgan (1) tenglama koefitsientlarini yetarlicha sillik funksiyalar deb qaraymiz.

Ikki nuqtali chiziqli teskari masala. Q soxada (1) tenglamani, quyidagi chegaraviy shartlarni

$$\gamma D_t^p u|_{t=0} = D_t^p u|_{t=T}, p=0,1; \quad (2)$$

$$u|_{x=0} = u|_{x=1} = 0, \quad (3)$$

$$u|_{y=0} = u|_{y=l} = 0, \quad (4)$$

va qoʻshimcha shartlarni

$$u|_{y=\ell_k} = \varphi_k(x,t), \quad (5)$$

qanoatlantiruvchi (u, h_1, h_2) , funksiyalarni, quyidagi $U = \{(u, h_k, k=1,2) \in W_2^2(Q), D_y^3(u_t, u_x, u_{xx}) \in L_2(Q), D_y^4 u \in L_2(Q); h_k \in W_2^2(Q_1)\}$. sinfdan topilsin, bu yerda $k=1,2$; va $0 < \ell_1 < \ell_2 < \ell < +\infty$,

quyidagi belgilashlarni kiritamiz $g_i(x,t) = g(x,t,l_i)$, $f_{ij}(x,t) = f_i(x,t,l_j)$, $\forall i, j=1,2$, $F = \{f_{ij}\}_{i,j=1}^2$ orqali uchinchi tartibli kvadrat matritsani belgilaymiz.

Teorema. Faraz qilamiz (1) tenglama koefitsiyentlari uchun quyidagi shartlar bajarilgan boʻlsin $\lambda c - c_t \geq \delta > 0$, ixtiyoriy $(x,t) \in \overline{Q}$, lar uchun, bu yerda

$$\lambda = \frac{2}{T} \ln |\gamma| > 0, \quad \lfloor \gamma \rfloor > 1, \quad |\det F| \geq \varepsilon > 0; \quad \varphi_i, \varphi_{it}, \varphi_{ixx} \in W_2^2(Q_1);$$

$$\gamma D_t^p \varphi_i|_{t=0} = D_t^p \varphi_i|_{t=T}; p=0,1: \varphi|_{x=0} = \varphi|_{x=1} = 0; g_i \in W_2^2(Q_1); f_{ij} \in W_2^2(Q_1); \forall i, j=1,2,3$$

va faraz qilamiz $\beta \equiv M \sum_{k=1}^3 \|(1 + D_y^3) f_k\|_{W_2^1(Q_1)}^2 < 1$, tengsizlik bajarilgan boʻlsin, bu yerda

$M = \text{const}(\text{mes}(Q_1), \det F)$. U xolda ixtiyoriy g va f_i quyidagi shartlarni $(1 + D_y^3) f_i \in W_2^2(Q)$; $f_i|_{x=0} = f_i|_{x=1} = 0$, $\forall i=1,2,3$, $(1 + D_y^3) g \in W_2^2(Q)$; $g|_{x=0} = g|_{x=1} = 0$, qanoatlantiruvchi funksiyalar uchun (1)-(5) masalaning yechimi berilgan U sinfida mavjud va yagona boʻladi.

Ushbu ishimizda **ikkinchi tartibli tipi buziladigan giperbola-parabolik tenglama uchun yarim nolokal shartli teskari masalaning** bir qiymatli yechilishini isbotlaymiz.

Ushbu $Q = (0,1) \times (0,T) \times (0,l) = Q_1 \times (0,l) = \{(x,t,y); 0 < x < 1, 0 < y < l, 0 < t < T < +\infty\}$

paralelepiped ko'rinishidagi sohada ikkinchi tartibli tipi buziladigan giperbola-parabolik tenglama berilgan bo'lsin

$$Lu = K(t)u_{tt} - \Delta u + a(x,t)u_t + c(x,t)u = f(x,t,y) \quad (2.1)$$

bu yerda $\Delta u = u_{xx} + u_{yy}$, $K(0) = 0$, $K(t) > 0$ barcha $t \in [0, T]$ uchun. Faraz qilamiz $\psi(x,t,y) = g(x,t,y) + h(x,t) \square f(x,t,y)$ bo'lsin, $g(x,t,y)$ va $f(x,t,y)$ - berilgan funksiyalar deb qaraymiz. Tenglamani barcha ko'effitsiyentlari yetarlicha silliq funksiyalar bo'lsin.

Teskari masala. Q soxada (2.1) tenglamani qanoatlantiruvchi, shunday $(u(x,t,y), h(x,t))$, funksiyalarni topingki, $u(x,t,y)$ funksiya quyidagi

$$\gamma u(x,0,y) = u(x,T,y), \quad (2.2)$$

$$u(0,t,y) = u(1,t,y) = 0, \quad (2.3)$$

$$u(x,t,0) = u(x,t,l) = 0, \quad (2.4)$$

(2.2)-(2.4) chegara shartlarni va qo'shimcha

$$u(x,t,l_0) = \phi(x,t), \quad \text{bu erda } 0 < l_0 < l < +\infty \quad (2.5)$$

shartni qanoatlantiruvchi, va $h(x,t)$ funksiya bilan birgalikda quyidagi sinfga tegishli bo'lsin.

$$U = \{(u,h) | u(x,t,y) \in W_2^2(Q), D_y^3 u \in L_2(Q), h(x,t) \in L_2(Q_1)\}.$$

bu yerda, γ -noldan farqli, xaqiqiy son, qiymati quyida ko'rsatiladi. $\phi(x,t)$ berilgan funksiya.

Teorema 2.1. Faraz qilaylik (2.1)-(2.5) masala ko'effitsiyentlari uchun quyidagi shartlar bajarilsin; $2a - |K_t| + \lambda K \geq B_1 > 0$, $\lambda c - c_t \geq b_2 > 0$, bu yerda

$$\lambda = \frac{2}{T} \ln |\gamma| > 0, |\gamma| > 1, \text{ va } \sigma \text{ musbat son mavjud bo'lsinki uning uchun } b_0 - \sigma \geq \delta_* > 0,$$

$$2\rho \equiv M \square \sum_{s=1}^{\infty} (1 + \mu_s^6) \|f_s\|_{W_2^1(Q_1)}^2 < \delta_*,$$

bu yerda $b_0 = \min \left\{ B_1; \lambda a_0, b_2 + b_3 \cdot \left(\frac{\pi}{l} \right)^2 \right\}$, $M = \left(\eta; \sigma^{-1}; \|a\|_{C^1(Q_1)}; \|g_0\|_{W_2^1(Q_1)}; \text{mes}(Q_1) \right)$.ga bog'liq

o'zgarmas sonlar.

U holda

$$u(x,t,y) = \sqrt{\frac{2}{l}} \square \sum_{s=1}^{\infty} u_s(x,t) \sin \mu_s y, \quad (A)$$

$$h(x,t) = \frac{1}{f_0} \left[\Phi + a \square \sqrt{\frac{2}{l}} \square \sum_{s=1}^{\infty} \mu_s^2 u_s(x,t) \sin \mu_s l_0 \right], \quad (B)$$

funksiyalar ko'rsatilgan U sinfga (2.1)-(2.5) chiziqli teskari masalaning yagona yechimi bo'ladi.

ISBOT. (2.1)-(2.5) masala yechimini isbotlash uchun dastlab Fure usulidan, keyinchalik regulyarizatsiya va aprior boxolar usullaridan foydalanamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тихонов А. Н. и Самарский А. А. “Уравнения математической физики”. М.: 1957.
2. Соболев С. Л. “Уравнения математической физики”. М.: “Наука”, 1964.
3. S.Djamalov, SH.Xudoykulov, A.Maruflov, M.Kamoldinov. Ob odnoznachnoy razreshimosti odnoy lineynoy dvuxtochechnoy obratnoy zadachi dlya uravneniya rasprostraneniya tepla.// «Zamonaviy matematikaning nazariy asoslari va amaliy masalalari» Respublika ilmiy-amaliy anjumani, g.Andijan, 26-mart, 2022, 163b.
4. S.Djamalov, SH.Xudoykulov, A.Maruflov, M.Kamoldinov. Ob odnoznachnoy razreshimosti odnoy lineynoy dvuxtochechnoy obratnoy zadachi dlya uravneniya kolebaniy struny.// «Zamonaviy matematikaning nazariy asoslari va amaliy masalalari» Respublika ilmiy-amaliy anjumani, g.Andijan, 26-mart, 2022 ,164b.
5. Baxtiyor o‘g‘li K. M. TIPI BUZILADIGAN GIPERBOLA-PARABOLIK TENGLAMA UCHUN TO‘G‘RI VA TESKARI MASALANING KORREKLIGI HAQIDA: VI Romanovskiy nomidagi Matematika instituti Fizika-matematika fanlari doktori SZ Djamalov taqrizi ostida //IQRO INDEXING. – 2024. – T. 8. – №. 2 (2). – С. 216-224.
6. Камолдинов М. О КОРРЕКТНОСТИ ДВУХТОЧЕЧНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛА В ТРЕХМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ //ИКРО журнал. – 2024. – Т. 8. – №. 1.
7. Baxtiyor o‘g‘li K. M. TAKRORIY SINOVLAR. BERNULLI FO‘RMULASINING MASALALARGA TADBIQLARI VA QULAY YECHIMLARI: Farg‘ona davlat universiteti, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori UX Xonqulov taqrizi ostida //IQRO INDEXING. – 2024. – T. 9. – №. 1. – С. 439-444.

AVTOMATIK TIZIMLARNING DASTURIY VOSITALARI

FarPI “Kimyo texnologiya” fakulteti

“NNGQIT” kafedrasi assistenti Hasanov A.S

KLT fakulteti E63-20 guruhi talabasi Tojiboyev M.D

Аннотация: PHOTOMOD raqamli fotogrammetrik tizim fototriangulyatsiya to‘rini tenglashtirish masalalarini yechishdan to relyef moddellarini qurish, mahalliy hududlarni raqamli xaritalarini va ortofotoplanlarni yaratish bo‘yicha kompleks vazifalarni hal etish uchun mo‘ljallangan.

Annostation. PHOTOMOD figure photogrammetry tizim photoregulation handpicked enlash masalarin chulchani to relief articles quresh, local limit declaration numlitsy kartotaltsy and orthophotoplanni yaratish complex officials enishun mulzhalangan.

Аннотация: Цифровая фотограмметрическая система PHOTOMOD предназначена для решения полного комплекса задач от уравнивания сети фототриангуляции до построения моделей рельефа, создания цифровых карт местности и ортофотопланов.

Калит сўзлар: Raqamli, kadr, hudud, loyiha, ma'lumotlar almashinuvi, ma'lumotlar yig'ish, ma'lumotlarni sozlash, ma'lumotlarni qayta ishlash, yaratish, chop etish, ma'lumotlar ombori, burilish, masshtab, siljish.

Key words. Digital, personnel, territory, project, data exchange, data collection, data set up, data processing, creation, printing, data warehouse, Rotary, scale.

Ключевые слова: Цифровые, кадр, местность, проект, обмен данных, сбор данных, обработка данных, создание, вывод на печать, база данных, масштаб, искажении.

Hozirgi vaqtda PHOTOMOD brendi raqamli fotogrammetrik ma'lumotlarni qayta ishlash uchun keng ko'lamli dasturiy ta'minotni birlashtiruvchi bo'lib xizmat qilmoqda, bu esa raqamli va kino kameralarining kadrlarini, yuqori aniqlikdagi koinotning skanerlash tizimlari kabi deyarli barcha tijorat ko'rinishidagi tizimlarning tasvirlariga asoslangan keng doiradagi ma'lumotlarni olish imkonini yaratib beradi.

Tadqiqot obyektlari va usullari. PHOTOMOD raqamli fotogrammetrik tizim fototriangulyatsiya to'rini tenglashtirish masalalarini yechishdan to relyef modellarini qo'rish, mahalliy hududlarni raqamli xaritalarini va ortofotoplanlarni yaratish bo'yicha kompleks vazifalarni hal etish uchun mo'ljallangan. PHOTOMOD IKONOS, QuickBird, SPOT, ASTER yoki IRS kabi turli xil sensorlar yordamida olingan havodagi fotosuratlar va skaner tasvirlarni ishlash vositalarini o'z ichiga oladi. Tizim modulli tuzilishga ega bo'lib, foydalanuvchi to'plamdan foydalanayotganda kerakli konfiguratsiyani tanlashga imkon beradi. Tizimning tarmoq versiyasi foydalanuvchini bir vaqtning o'zida bir nechta ish joyidan foydalangan holda tarmoq orqali loyiha bilan ishlash uchun keng imkoniyatlarni ta'minlaydi. PHOTOMOD tizimi rus kompaniyasi "Rakurs" (Moskva) tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, 1994-yildan boshlab 1.1-versiyasi jadal rivojlanib kelmoqda. [1]

Tadqiqot natijalari. PHOTOMOD raqamli fotogrammetrik tizimining moslashuvchanligi uning modulyarligida yotadi. Tizimning har bir moduli loyihani amalga oshirishning tegishli bosqichida kerakli amallarni bajarishga mo'ljallangan, buning natijasida:

- muayyan ishlab chiqarish uchun tizim konfiguratsiyasini optimal ravishda sozlash mumkin;

- tizimdan foydalanish osonlashtirilgan, har bir modulning foydalanuvchi interfeysi ushbu modul bajaradigan funksiyalar guruhi uchun maxsus optimallashtirilgan, asosiy interfeys elementlari esa butun tizimda birlashtirilgan.

Har bir modul umumiy texnologik sxemaning bosqichlaridan biri bo'lib, ma'lumotlar almashinuvi jihatidan boshqa modullar bilan chambarchas bog'liq, bu loyihalarni qayta ishlashning aniq texnologik tarmog'ini yaratishga imkon beradi.

Loyihaning har bir bosqichida harakat erkinligini saqlab qolishda ma'lum bir ketma-ketliklarni (ma'lumotlar yig'ish, sozlash, qayta ishlash) bajarish sifatida ishlash PHOTOMOD ning asosiy tushunchalaridan biridir.

PHOTOMOD Montage Desktop raqamli fotogrammetrik dasturi PHOTOMOD tizimining asosiy qobiq dasturi va turli xil modul loyihalarni yaratish hamda ishlatish uchun ishlatiladi. Shunday qilib, PHOTOMOD tizimida ish olib borishining birinchi qadami PHOTOMOD Montage Desktop dasturini ishga tushirish bilan boshlanadi. U foydalanuvchiga ma'lumotlarni bosqichma bosqich ya'ni, raqamli karta va ortofotoplanlar tasvirini kiritishdan to yakuniy relyef modelini qayta ishlashga yordam beradi. [2]

PHOTOMOD raqamli fotogrammetrik tizimda fototriangulyatsiya qatorini qurish texnologiyasining asosiy jarayonlariga to'xtalib o'tsak.

PHOTOMOD tizimining ma'lumotlar tuzilmasining loyihasi tasvirlar bilan ishlash uchun barcha kerakli fayllarni mujassamlashtirgan bo'lib, bular relyef modellari, uch o'lchovli vektor obyektlari, PHOTOMOD AT moduli ma'lumotlar ombori jadvallari va boshqalardir. PHOTOMOD tizimi atamasida ushbu fayllar resurslar deb ataladi. Har bir resursda tizim bo'yicha yagona ishora qiluvchi identifikator mavjud. Identifikator - bu foydalanuvchi tomonidan o'zgartirilishi mumkin bo'lmagan maxsus format qatori. Foydalanuvchi tomonidan so'ralgan har bir resursning nomi bor. Identifikatordan farqli o'laroq, ism bir necha manbalar uchun bir xil bo'lishi yoki butunlay yo'q bo'lishi mumkin. Tizim shuningdek, har bir resurs uchun uning hajmi, yaratilish sanasi va oxirgi modifikatsiyasini, turi va quyi turini o'zida saqlaydi.

PHOTOMOD tizimi 4 bosqichda loyihani qayta ishlashni amalga oshiradi: to'rni shakllantirish, to'rni o'lchash, to'rni tenglashtirish va to'rni qayta ishlash.

Tarmoqni shakllantirish bosqichida blok tasvirlari va marshrutlar kiritiladi. Agar kerak bo'lsa, tasvirlar yo'nalish bo'ylab kengaytirilishi yoki marshrut doirasida o'rni almashtirilishi mumkin. Bu holda 1:12000 masshtabdagi suratlardan foydalaniladi. Blokn shakllantirish bosqichida qulay ishlash uchun "Blok sxemasi" oynasi ishlatiladi. Blokn shakllantirish uchun quyidagi amallar qo'llaniladi: marshrutni qo'shish, marshrutni o'chirish, marshrutni sxema bo'yicha "yuqoriga" ko'chirish, marshrutni sxema bo'yicha "pastga" ko'chirish, barcha tasvirlarning burilishi, soyasi, marshrut tasvirlarini o'rnini teskari tartibda joylashtirish, tasvirni qo'shish, tasvirni o'chirish, tasvirni "o'ngga" ko'chirish va tasvirni "chapga" ko'chirish.

"Tarmoqni o'lchash" bosqichiga o'tish uchun "Tarmoqni shakllantirish" panelining "Loyiha menejeri" chap bo'limida yashil o'qni bosish kerak. "Tarmoqni o'lchash" bosqichida PHOTOMOD AT moduli ishga tushadi, unda fototriangulyatsiya tarmog'i ma'lumotlarini tenglashtirish tayyorlanadi.

PHOTOMOD AT modulida loyihani qayta ishlash uchun o'z ichiga ichki orentirlash, koordinalarni o'lchash, nuqtalar, marshrutlararo bog'lashlarni o'lchash va mos orentirlashni oladi.

Ichki oriyentirlashda koordinata belgilari o‘lchanadi. O‘lchov qo‘lda, yarim avtomatik yoki avtomatik rejimda amalga oshirilishi mumkin.

Avtomatik ichki orentirlashning maqsadi barcha tasvir bloklarida koordinata belgilari o‘ziga mos obyektlarni qidirishdir. Tanlangan qidirish maydoni mos kelmaydigan tasvirlarni kesish holatlarida yetarlicha katta bo‘lishi kerak (turli xil tasvirlardagi mos keladigan koordinatalar tasvirning chetidan turli xil masofada joylashgan bo‘lsa). Ko‘rsatkich maydoni tasvir ko‘rsatkichini to‘liq qamrab olishi kerak. Ko‘rsatkich va qidiruv maydonilari ichki oynada ichki oyna bo‘yicha dialog oynasi va “linza” oynasida to‘rtburchaklar shaklida ko‘rsatiladi.

Tasvirning ichki orentirlashni qo‘lda amalga oshirilishi etalon hisoblanadi.

Ko‘rsatkich koordinatalari o‘lchangandan so‘ng ichki orentirlash varianlardan tanlangan bir yo‘nalishda amalga oshiriladi:

- burilish, masshtab, siljish;
- affinnali;

- loyihaviy. Tashqi orentirlash va triangulyatsiya tarmog‘ining deformatsiyalanishini bartaraf qilish tayanch nuqtalarining koordinatalarini o‘lchash yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Stereojuftlarda fototriangulyatsiya to‘rini qurish uchun tayanch nuqtalarining koordinatalaridan tashqari bog‘lovchi nuqtalarni o‘lchash kerak.

Yangi bog‘lovchi nuqtalarni va zichlashgan nuqtalarni o‘lchash 3 usulda amalga oshirilishi mumkin:

- korrelyator yordamida nuqtalarni qo‘shish;
- korrelyatorsiz nuqtalarni qo‘shish;
- avtomatik ravishda nuqtalarni qo‘shish.

“Tarmoqni tenglashtirish” bosqichiga o‘tish uchun “Loyiha menejeri” oynasining “Tarmoqni o‘lchash” bo‘limidagi chap qismidagi yashil o‘q bosiladi. “Tarmoqni tenglashtirish” bosqichida fototriangulyatsiya blok tarmog‘ini tenglashtirish uchun PHOTOMOD Solver moduli ishga tushiriladi. Sozlamadan so‘ng, tasvir bloki tanlangan koordinata tizimiga mos ravishda PHOTOMOD Montage Desktopning 2D oynasida va Blok-sxema oynasida stereojuftlarning nomlari marshrut va tasvirlarga qo‘shimcha ravishda ko‘rsatiladi.

Belgilangan vazifalar yechimini qayta ishlash uchun quyidagi modullar ishlatiladi: PHOTOMOD DTM, PHOTOMOD StereoDraw - 3D, PHOTOMOD StereoVectOr, PHOTOMOD Mosaic, PHOTOMOD VectOr. PHOTOMOD raqamli fotogrammetrik tizimda to‘rni qurish uchun 2 ta usul blok tarmog‘ini birlashtiruvchi mustaqil model va mustaqil marshrut modeli ishlatiladi. Natijalari quyidagilardir: tasvirlarning tashqi oriyentirlash elementlari yoki hududning koordinata nuqtalari keyinchalik tayanch sifatida foydalanishidir. [4]

Tadqiqot natijalarining maxokamasi va xulosa. Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash lozimki, bugungi kunda jahon hamjamiyatida PHOTOMOD brendi quyidagi sohalarda keng foydalanilib kelmoqda. Jumladan:

-Kartografiya (havo va sun‘iy yo‘ldosh rasmlari yordamida topografik va tematik xaritalarni yaratish va yangilash);

- Kadastr (kadastr rejaları va xaritalarini yaratish, yer va obyektlarni inventarizatsiya qilish);
- Ortofotoplanlar yaratish;
- Magistral yo'llari, temir yo'llar, truboprovodlar, muhandislik tarmoqlari va kommunal xizmatlarni loyihalash va qurishda keng ko'lamli xaritalarni yaratish;
- Ekologik monitoring va kataklizalarning oqibatlarini (misol uchun suv toshqini) xaritalash;
- Relyef va binolarni loyihalashda telekommunikatsiya tarmoqlarini o'lchash ishlarini amalga oshirishda o'zining ahamiyatlililgi bilan ajralib turmoqda. [5]

Adabiyotlar:

- [1]. В.Ф.Булавицкий, Н.В. Жукова “Фотограмметрия и дистанционное зондирования территории” учебное пособие. Хабаровск, Издательство ТОГУ 2016 год.
- [2]. В.Н.Адров “Новые возможности ЦФС PHOTOMOD для создания 3D моделей местности” Москва 2016 год.

СИСТЕМА АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

¹И.Х.Сиддиков, ²Ю.Мамасодиков, ³Н.Ю.Мамасодикова, ⁴И.А.Махмудов

¹Ташкентский государственный технический университет,

^{2,3}Ферганский политехнический институт, ⁴ФНПЗ

Одним из путей повышения эффективности производства является получения достоверных, точных и оперативных данных для целей управления. В связи с этим важную роль играет аналитический контроль технологических процессов в производствах, охватывающих весь его жизненный цикл в станции производства, т.е. от исходного сырья до конечной продукции.

Во многих существующих производствах около 90 % от общего числа измерений осуществляется на контроль текущих технологических параметров. При этом системы аналитического контроля жестко регламентирована, и частота контроля технологических параметров заданы на основе технологического регламента. С другой стороны, технологические процессы, протекающие на различных стадиях производства, имеют, как и медленнотечный характер.

В связи с этим возникает необходимость поиска решений, позволяющий обеспечить снижения затрат на аналитический контроль технологических параметров при сохранении необходимой надежности, достоверности и точности получаемой информации. Для этого в работе предлагается определить частоту съема данных о состоянии технологического процесса на основе наиболее эффективных экспериментальных исследований изменчивости

реального технологического процесса в результате которого можно разработать адаптивный алгоритм управления этой системой.

Известно, что изменения параметров состава и свойств технологических потоков, которые необходимо контролировать, в реальном случае имеет вероятностный характер. Существующие методы отражения характеристик объектов, находящихся под воздействием помех, требует не только информации об их статических и динамических свойствах, но и полной информации об их статических характеристиках. Следовательно, в нашем случае, необходимо создать системы управления контролем, обеспечивающая высокое качество процессов управления контролем технологического процесса в условиях неполноты информации о статических характеристиках сигналов и помех.

Для решения данной проблемы будем исследовать системы аналитического контроля технологических параметров производства. Известно, что для всех контролируемых параметров характерны следующие состояния: нормальное и аварийное состояние. Аварийное состояние имеет две разновидности: -«уход» из нормального состояния; -«возвращение» из аварийной в зону нормального состояния.

1). Состояния контролируемых параметров характеризуются следующий признаками нормальное состояние. Значения параметра находятся в регламентированных (допустимых) изменений (1-я зона):

$$P_{\min} + \Delta P_{n.z.} \leq P_{\max} - \Delta P_{n.z.} \quad (1)$$

где P - текущее значение контролируемого параметра;

$P_{\max} - \Delta P_{n.z.} = P_{в.н.з.}$ и $P_{\min} + \Delta P_{n.z.} = P_{н.н.з.}$ - значения верхней и нижней границ регулирования.

2) аварийное состояние "ухода" значений параметра находятся внутри зоны регламентированных пределов его допускаемых изменений, но вблизи одной из ее границ (2-я зона):

$$P_{\min} < P < P_{\min} + \Delta P_{n.z.} \text{ или } P_{\max} - \Delta P_{n.z.} < P < P_{\max} \quad (2)$$

3) аварийное состояние "возвращения" - значения параметра находятся вне зоны регламентированных пределов его допускаемых изменений (3-я зона):

$$P > P_{\max} \text{ или } P < P_{\min} \quad (3)$$

Для проведения экспериментальных исследований необходимо выполнение следующих этапов работы:

- сбор и анализ исходных данных о статике и динамике изменений контролируемых параметров;

- формализация (описание) возможных изменений значений этих параметров соответствующим разделением их состояний (на квазистационарное и переходное, в областях выпуска качественной продукции, риска и брака);

- транжирование обследованных контролируемых параметров аналитического контроля по величине их результирующего влияния на

управление технологическим процессом (исходя как из их частотных (автокорреляционных) характеристик, так и из стоимостных последствий).

В использование предложенного алгоритма адаптивного управления системой аналитического контроля (позволяющего оперативно определять моменты возникновения нарушений и количественно оценивать изменения параметров технологического процесса) имеет существенное значение для улучшения экономики производства и повышения уровня технологической дисциплины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сиддиков И.Х., Жукова Ю.А., Ядгарова Д.Б. Адаптивный алгоритм управления динамическими процессами на базе нейро-нечеткой технологии //Проблемы вычислительной и прикладной математики, 2017, стр. 80-83.

2. Н.Р. Юсупбеков, Ш.М. Гулямов, У.Т. Мухамедханов, Ш.А. Раджабов Интеллектуализация технологий контроля и управления технологическими процессами и производствами.—Ташкент,2011.-84 стр.(Препринт).

QURILISH KORXONALARIDA SIFAT MENEJMENTI TIZIMINI JORIY QILISH - DAVR TALABI

Nazarov Xusanbek Avazbek o'g'li

Oziq- ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti

E-mail: xusanbeknazarov13@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada qurilish korxonalarining sifat menejmentini jahon tajribasi asnosida tizimga joriy qilish va O'zbekiston iqtisodiyotini modernizatsiya qilish va jamiyatni isloh qilish jarayonida qurilish sohasini rivojlantirishga qaratilayotgan chora-tadbirlar to'g'risida so'z ketadi.

Kalit so'zlar: Menejment, modernizatsiya, investitsiya, eksport va import, ISO tizimi, sifat.

Абстрактный. В данной статье говорится о внедрении управления качеством строительных предприятий в систему на основе мирового опыта и мерах, направленных на развитие строительной отрасли в процессе модернизации экономики Узбекистана и реформирования общества.

Ключевые слова: Менеджмент, модернизация, инвестиции, экспорт и импорт, система ISO, качество.

Abstract. This article talks about the implementation of the quality management of construction enterprises in the system based on the world experience and the measures aimed at the development of the construction industry in the process of modernization of the economy of Uzbekistan and the reform of the society.

Key words: *Management, modernization, investment, export and import, ISO system, quality.*

Kirish. O‘zbekistonda iqtisodiyotni modernizatsiya qilish va jamiyatni isloh qilish jarayonida qurilish sohasini rivojlantirishga qaratilayotgan chora-tadbirlar alohida o‘rin egallaydi. Bu borada hukumat va davlat rahbarining farmon hamda qarorlari, qabul qilingan davlat dasturlari, ular ijrosini ta‘minlash tarmoqda islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha olib borilayotgan tadbirlar natijasida bunyodkorlik ko‘lamlari tobora kengayib bormoqda.

Bugungi kunda mamlakatimizda 10 mingga yaqin qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyat yuritadi. Bundan ikki yil muqaddam bu borada 120 turdagi mahsulot tayyorlangan bo‘lsa, bugungi kunda ularning soni 180 tadan oshdi. “O‘zsanoatqurilishmateriallari” uyushmasiga a‘zo korxonalarining o‘zida joriy yilning yanvar-sentyabr oylarida 6 trillion so‘mlik mahsulot ishlab chiqarilgan, o‘sish sur‘ati o‘tgan yilning shu davriga nisbatan 112,8 foizni tashkil qilgan.

Ta‘kidlash joizki, sohaga investitsiyalarni keng jalb etish orqali mahsulot turlarini ko‘paytirish va sifatni oshirish ustuvor vazifalar sirasiga kiradi. Jumladan, 2020 yilning to‘qqiz oyida investitsiya dasturiga asosan 27 ta loyiha doirasida 228 million dollarlik (103,6 foiz) mablag‘lar, shu jumladan, 150,7 million dollar (100,5 foiz) to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar o‘zlashtirilgan. 2021 yilda dasturga asosan 32 ta loyiha doirasidagi sarmoyalar 394,2 million dollarga yetishi, 284 mln dollar to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar jalb etilishi ko‘zlantiradi.

So‘nggi yillarda qurilish materiallari sanoati sohasida olib borilayotgan tub islohotlar natijasida yangi turdagi innovatsion, eksportbop va import o‘rni bosuvchi qurilish materiallaridan gulqog‘oz, suyuq gulqog‘oz, zoloblok, gazoblok, penoblok, polistrolblok, kompozit (asbestosiz) shifer, o‘tga chidamli g‘isht, yumshoq tom yopqich materiallari, issiqlik izolyatsiyalash materiallari va mahsulotlari (bazaltli, mineralli, toshdan olingan), bazaltdan armatura, bazaltdan tola, bazaltdan setka, frit (kafellarga rang berishda ishlatiladigan xom ashyo), dekorativ bo‘yoqlar, geotekstil, geomembrana, bentonit mat (to‘shama), geosetka, georeshetka, geokompozitlar mahalliy ishlab chiqaruvchilar tomonidan o‘zlashtirildi va ishlab chiqarilmoqda. Shuningdek, qurilish materiallarining sifatini belgilovchi standartlar xalqaro talablar bilan uyg‘unlashtirilmoqda hamda 5458 ta xalqaro standartlar qabul qilindi (xalqaro va Yevropa (ISO, YEN) – 3987 ta, MDH mamlakatlari – 949 ta va milliy standartlar – 522 ta).

Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-son qarori 6-ilovasiga muvofiq, sifatli va xavfsiz yangi turdagi qurilish materiallarini ishlab chiqarishga joriy qilish maqsadida, qurilish materiallarini ishlab chiqarish bo‘yicha 2019 yilda 340 ta va 2020 yilda 626 ta (qaror bilan 542 ta xalqaro standartlarni qabul qilish vazifasi belgilangan) xalqaro standartlar qabul qilindi, shu bilan birga 2021 yil oxirga qadar 505 ta xalqaro standartlar qabul qilinishi rejalashtirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligining Eksportni rivojlantirish agentligi tomonidan 2020 yilda 4 ta mahalliy qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonalariga xalqaro standartlarga muvofiq bo'lgan ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 menejment tizimlarini joriy etish bo'yicha 585,7 mln so'm miqdorida moliyaviy ko'mak ko'rsatildi.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, korxonada ISO 9001 standarti talablariga javob beradigan sifat menejmenti tizimi (SMT)ni yaratish samaradorlik va rentabellikni oshirish, mijozlar ehtiyojini qondirishni ta'minlash, bozordagi mavqeini mustahkamlash, mahsulot va xizmatlar tannarxini pasaytirish, korxonaga (tashkilotga) ishonchni sezilarli darajada oshirish imkonini beradi.

Mahsulotlar sifati va raqobatdoshligini oshirish uchun milliy standartlarni jahon talablariga moslashtirish hamda korxonalarga joriy qilish juda muhim hisoblanadi. So'nggi yillarda mamlakatimizda standartlarning 43 foizi xalqaro me'yorlar bilan uyg'unlashtirilib, ularning soni 12 mingga yetkazildi. Bunday ishlar natijasida eksport imkoniyatlari kengaymoqda.

Zero, prezidentimiz ta'kidlaganidek, agar mahsulot xalqaro sertifikatga ega bo'lmasa, u hech qachon raqobatbardosh bo'la olmaydi. Mamlakatda har bir tadbirkor standartni bilishi, tanishi kerak, shunday muhit yaratish zarur⁷³.

Korxonada xalqaro standartlarga mos keladigan sifat menejmenti tizimini joriy etish uchun belgilangan me'yorlarda ko'zda tutilgan bir qator harakatlar amalga oshirilishi kerak. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, ISO tizimi korxona hayotiga "noldan" qat'iy kirishi uchun olti oydan 18 oygacha davom etadi. Bunday sharoitda rahbarlar mutaxassislarining yordamidan foydalanishlari yoki o'zlari zarur choralarni ko'rishlari talab etiladi.

Zamonaviy qarashlarga ko'ra, sifat menejmenti tizimi sifat menejmentini to'liq amalga oshirish imkonini beradigan bir qancha elementlarning mavjudligini nazarda tutadi. Bu elementlarga quyidagilar kiradi:

- ☐ sifat siyosati;
- ☐ sifatni rejalashtirish tizimi (sifat maqsadlarini belgilash, kerakli resurslarni aniqlash va boshqalar);
- ☐ tashkilotning jarayon modeli (jarayonlarning tavsifi, sxemalar, protseduralar, ko'rsatmalar va boshqalar);
- ☐ sifatni nazorat qilish tizimi (kiruvchi resurslar, yarim tayyor mahsulotlar, mahsulotlar, jarayonlar va boshqalar);
- ☐ mijozlar ehtiyojini qondirish monitoringi tizimi;
- ☐ ichki sifat nazorati tizimi;
- ☐ tashqi sifatni ta'minlash tizimi (ayniqsa, sertifikatlash holatida);
- ☐ jarayonlar va mahsulotlar uchun sifatli axborotni boshqarish tizimi (sifat yozuvlari);
- ☐ rahbariyat tomonidan sifatni tahlil qilish tizimi;
- ☐ sifatni doimiy yaxshilash tizimi;
- ☐ nomuvofiqliklarni boshqarish;
- ☐ tuzatish choralari;

- profilaktika choralari;
- tashqi yetkazib beruvchilarni boshqarish tizimi.

Sifat menejmenti tizimining arxitekturasini va uning elementlarini muayyan tashkilotda amalga oshirishning o'ziga xos usullari uning ko'lami, profili, tuzilishi, madaniyati, boshqaruv uslubi, maqsadlari va boshqa omillarga bog'liq.

Sifat menejmenti tizimini ishlab chiqish va joriy etish ISO 9000 standartlariga muvofiq, qat'iy belgilangan tartib asosida amalga oshiriladi. U quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1-bosqich - korxona xodimlarini ISO 9000 seriyali standartlarda belgilangan sifat tamoyillariga o'rgatish. Nafaqat tashkilot va bo'limlar/bo'limlar rahbarlari, balki oddiy xodimlar ham.

2-bosqich - korxonada amaldagi sifat menejmenti tizimini tahlil qilish. Ushbu bosqichning maqsadi mavjud SMT ISO 9000 seriyali standartlar talablariga qanday mos kelishini va unda nimani tuzatish / takomillashtirish kerakligini tushunishdir.

3-bosqich - kelajakdagi SMT asoslarini ishlab chiqish. Ushbu bosqichda korxonaning asosiy va yordamchi jarayonlari aniqlanadi, tashkiliy tuzilma yaratiladi yoki to'g'rilanadi, sifatni boshqarish sohasidagi boshqaruv va xodimlarning vazifalari taqsimlanadi.

4-bosqich - SMT hujjatlari to'plamini ishlab chiqish.

5-bosqich - SMTni joriy etish. Ushbu bosqichda xodimlarni SMT talablarini hisobga olgan holda ishlashga o'rgatiladi, korxonaning ichki auditini muntazam ravishda amalga oshiradigan auditorlar guruhini tanlash va o'qitish, ishlab chiqilgan talablarni hisobga olgan holda korxonaning ishlash jarayonlarini qayta qurish.

6-bosqich - sertifikatlash. Sifat menejmenti tizimi sertifikatlashtirish organining mutaxassislar tomonidan sinovdan o'tkaziladi, agar u ijobiy bo'lsa, kompaniya ISO 9001 yoki 9000 oilasining boshqa standartiga muvofiqlik sertifikatini oladi.

Xulosa: Bir so'z bilan aytganda, sifat menejmenti tizimini samarali amalga oshirish uchun korxonada sifat menejmenti sohasidagi ishlarni, biznes-jarayonlarni batafsil tahlil qilish, korxonada sifat menejmenti tizimini ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha ishchi guruh tuzish, kompaniyaning sifat strategiyasini aniqlash kerak. Qurilish korxonalarida SMTni joriy qilish korxona faoliyatini doimiy ravishda takomillashtirish hamda tashkilotning ichki va yashqi bozorda raqobatbardoshligini oshirish uchun xizmat qiladi hamda har qanday tashkilotning raqobatbardoshligini belgilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. «Xalq so'zi» gazetasi, 2018 yil 29 dekabr № 271-272 (7229-7230) soni

2. Saidbaxromovna, S. D., & Muhabbat, X. (2022). Raqamli iqtisodiyot sharoitida tadbirkorlik faoliyatini boshqarishga ta'sir etuvchi omillar. *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research*, 124-128.
3. Nazarov X., Isomiddinov I. Raqamli Iqtisodiyotga O'tish Jarayonidagi Muammolar Va Yechimlar //Nashrlar. – 2023. – S. 366-369..
4. Maxkamovich A. A., Avazbek O'g'li N. X. Qishloq Xo'jaligi Tarmog'ini Zamonaviy Axborot Texnologiyalari Orqali Raqamlashtirish Va Innovatsiyalarni Jadallashtirish Istiqbollari // Qo'qon Universiteti Xabarnomasi. – 2023. – T. 9. – S. 26-30
5. Saidmuradova, T. S. (2021). Yengil sanoat mahsuloti raqobatbardoshligini oshirishda sifat menejmenti mexanizmini rivojlantirish yo'llari. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(5), 87-93.

ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARINI LOYIXALASH MUAMMOLARI

¹Abdumanonov A.A., ²Adhamjonov M.A., ³Maxammadxonova R.R.

¹Central Asian Medical University xalqaro tibbiyot universiteti dotsenti,

²Toshkent davlat transport universiteti talabasi,

³Farg'ona politexnika instituti talabasi.

Annotatsiya. Axborot-kommunikatsiya tizimlarini ishlab chiqish biznes jarayonini olib borish uchun tanlangan sohani sinchkovlik bilan o'rganishni talab qiladi. Ushbu ishda axborot tizimlarini ishlab chiqish jarayonida yuzaga keladigan eng keng tarqalgan muammolarni ko'rib chiqilgan. Ushbu muammolarni hisobga olgan holda axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalashda IDEF1X, IDEF0, DFD va ARIS standartlaridan foydalanib loyixalashni amalga oshirish axborot-kommunikatsiya tizimlarini ishlab chiqishdagi sarflar, vaqt va kutilayotgan xavflarni minimallashtirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: axborot-kommunikatsiya tizimlari, loyixalash, amalga oshirish, axborot tizimi, IDEF1X, IDEF0, DFD.

Axborot- kommunikatsiya tizimlarini (AKI) ishlab chiqish jarayonida bir qator muammolar yuzaga keladi. Har qanday AKTni ishlab chiqish ko'p vaqt talab qiladigan, murakkab jarayon bo'lib, tizimni joriy etishda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan oqibatlarni tahlil qilish va ularni xal qilish yo'larine talab qiladi. AKTni ishlab chiqishda korxona ko'plab muammolarga duch keladi [1-3]. Turli kompaniyalarning tajribasini o'rganish AKTni ishlab chiqish jarayonida eng ko'p uchraydigan bir qator muammolarni aniqlashga imkon berdi:

- Boshqaruv organini butun jarayonini to'la tushunmasligi.
- Aniq avtomatlashtirish loyihasining yo'qligi.
- Ishlab chiqish vaqti
- Boshqa muammolar

1. Boshqaruv organini butun jarayonini to'la tushunmasligi. Ko'pincha, yangi ishlab chiqilgan axborot tizimini joriy qilishda mijoz yakuniy natija bilan bog'liq

ba'zi kelishmovchiliklarga duch kelishi mumkin. Ko'pincha, mijoz ijrochi o'z vazifasini etarli darajada bajarmagan deb hisoblaydi. Ammo, asosan, muammolarning manbai mijozning o'zida bo'ladi.

Rahbar xodimlar yangi axborot tizimidan qanday va nima uchun foydalanilishini va axborot tizimini joriy etish qabul qilish davrida kompaniyaning ishiga qanday ta'sir qilishini aniq tushunishi kerak. Bundan tashqari, amalga oshirishdan oldin, olingan ma'lumotlardan AKYni ishlab chiqish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish uchun har doim korxonan faoliyatini tahliliy tekshiruvini o'tkazish kerak. Shuningdek, axborot tizimini loyihalash bo'yicha ishlarning boshlanishi tahlilari, biznes jarayonlarini deyarli to'liq qayta ko'rib chiqishga va qayta loyihalashga olib kelishini unutmashligi kerak.

2. Aniq avtomatlashtirish loyihasining yo'qligi. Avvalo, loyixa bosqichida kompaniya talablarini tahlil qilish kerak. Buning uchun axborot tizimi tomonidan hal qilinishi kerak bo'lgan barcha mavjud va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlash, kompaniya ichida qanday axborot oqimlari o'tishini hisobga olish va tizimda qayta ishlanishi kerak bo'lgan axborotlar miqdorini baholash kerak.

Yangi axborot tizimini joriy etish har doim mavjud biznes-jarayonlarning o'zgarishi bilan amalga oshiriladi. Eski biznes jarayonlari amalga oshirilayotgan tizimning talablari va mantig'iga muvofiq qayta tiklanishi kerak. Avvalo, korxonaning maqsadlari va tuzilishini qayta ko'rib chiqish va ishchilar va mahsulot iste'molchilarining ehtiyojlarini tahlilini amalga oshirilishi kerak.

Ushbu axborotlarni olish uchun korxona arxitekturasini va biznes jarayon logikasini batafsil tavsifini olish, biznes jarayonlari, resurslar va xodimlarning o'zaro bog'liqligini funktsional modelini yaratish va uni axborot tizimi arxitekturasida aks ettirish kerak.

Arxitekturaning tavsiflash natijasida paydo bo'lgan bunday model barcha operatsiyalar, protseduralar va ular o'rtasidagi munosabatlarning xususiyatlarini aniqlashni osonlashtiradi. Afsuski, to'liq funktsional modellashtirishni amalga oshirish juda qiyin. Qurilgan modelning to'liqligi butunlay modellashtirish vositalariga va ushbu modellashtirishni amalga oshiradigan mutaxassislarning malakasiga bog'liq.

Ushbu bosqichda ba'zi kutilmagan muammolar paydo bo'lishi mumkin:

- Korxonada rasmiylashtirilgan jarayonlarning yo'qligi.
- Biznes jarayonlarini otladka qilish. Kutilmagan jarayonlarni

avtomatlashtirish mumkin emasligi, chunki bunday tizimdan keladigan ma'lumotlar timlashmagan axborotlar to'plamidan iborat bo'ladi.

- Axborot tizimlarini ishlab chiquvchilar o'z imkoniyatlarini oshirib yuborishlari mumkin. Masalan, ular har qanday korxonada foydalanish uchun ideal bo'lgan universal axborot tizimini ishlab chiqishni taklif qilishlari mumkin. Bunday bayonotlar jiddiy qabul qilinmasligi kerak, shuning uchun axborot tizimi universal bo'lishi mumkin emas. Har bir korxona o'ziga xos unikal jarayonlarga ega bo'lishi mumkin.

3. Ishlab chiqish vaqti. Yangi axborot tizimini ishlab chiqish va keyinchalik joriy etish jarayonining davomiyligi bir necha oy yoki hatto bir necha yilga etishi mumkin. Tizimni ishlab chiqish muvaffaqiyatining asosiy jihatlari korxonaning loyihani amalga oshirishga tayyorligi, boshqaruv apparatinig qiziqishi, resurslar va tizimda ishlash malakasiga ega xodimlarning mavjudligi, korxonaning barcha darajalarida xodimlarning qarshiligini engish uchun ishlab chiqilgan rejaning mavjudligi.

Korxonada axborot tizimi har doim uzoq vaqt davomida yaratiladi. Ushbu turdagi tizim hech qachon yuz foiz ishlab chiqilmaydi, axborot tizimining foydalanuvchilar bilan o'zaro ta'siri jarayonida u doimiy ravishda takomillashib borada. Bundan kelib chiqadiki, ishlab chiquvchilar tizimga keyinchalik kengaytirilishi uchun vositalarni qo'yishlari shart. Mijoz tomonidan nafaqat ishlab chiqishga, balki tizimni to'liq qo'llab-quvvatlashga, shu jumladan unga tuzatishlar va o'zgartirishlar kiritishga qodir va rozi bo'lgan ishlab chiquvchini topish vazifasi turibdi. Mahalliy voqelikning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish muhim bo'lganligi sababli, mijoz mahalliy ishlab chiquvchilarning xizmatlaridan foydalanishi kerak, chunki xorijiy analoglar ushbu xususiyatlarni hisobga olmaydi.

Katta dasturiy ta'minot tizimlarini yaratish uchun zarur bo'lgan vaqt va resurslarni oldindan baholash mumkin emas. Buyurtmachining loyihani etkazib bajarilish sanasini aniq bilish istagiga qaramay, bir necha oylik tahlil va rejalarni tuzgandan so'ng ham, yakuniy maqsadga bosqichma-bosqich erishish uchun zarur bo'lgan muddatlarni taminiy taqsimlanadi.

Ishlab chiqish xarajatlaridan tashqari, korxonaning barcha ichki biznes jarayonlarini qayta qurish va korxona mutaxassislarini jalb qilish uchun xarajatlar resurs mavjud bo'lishi kerak. Axborot tizimlarini ishlab chiqish, garchi bu juda qimmat ish bo'lsa-da, lekin uni ishlab chiqish jarayonida xarajatlarning asosiy qismi korxonani tahlil qilish, dastlabki ma'lumotlarni olish, shuningdek tashkiliy muammolar bilan bog'liq (jarayonlarni qayta qurish, tizimni korxona xodimlari tomonidan qabul qilish, olingan ma'lumotlarning ishonchliligini ta'minlash, ko'plab hujjatlardagi ma'lumotlarning ortiqcha bo'lishini istisno qilish, xodimlarni qayta tayyorlash va boshqalar) bo'ladi. Yakuniy xarajat qiymatni taxminiy baholash qiyin va loyixa yakunida ular keskin farqqlanishi mumkin bu esa ko'pincha buyurtmashi va ishlab chiquvchi orasida ko'plab nizolarga sabaab bo'ladi.

4. Boshqa muammolar: yuqorida muhokama qilingan muammolarga qo'shimcha ravishda AKTni ishlab chiqish jarayonida yuzaga keladigan yuqorida aytib o'tilganlarga qo'shimcha ravishda, boshqa tez-tez uchraydigan muammolar xam bor bular:

- Axborot xavfsizligi muammosi – bu xarqanday yangi axborot tizimini joriy etishda ko'rib chiqish shart bo'lgan majburiydir ishlardan biri. Korxonaning axborot tizimiga tashqaridan ruxsatsiz kirish sodir bo'lgan taqdirda, tuzatib bo'lmaydigan zarar etkazilishi mumkin. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun tizim ichida axborotlarni saqlash va uzatishning ishonchliligini ta'minlash kerak.

- Axborot tizimining barqarorligini ta'minlash va eng yuqori yuklanish paytlarida ish faoliyatini saqlab qolish. Bunday hollarda asosiy yuk axborot tizimini

texnik qo'llab-quvvatlashga tizimlariga tushadi va tegishli texnik imkoniyatlar va ishlash zaxirasi bo'lmagan taqdirda tizim ishlamay qolishi mumkin, bu esa korxona ishiga salbiy ta'sir qiladi.

Korxonaning ishi, uning muammoli joylari va kelajakdagi tizimga qo'yiladigan talablar to'g'risida juda muhim ma'lumotlarni to'plagandan so'ng, loyixalash jarayoni boshlanadi. Birinchidan, kelajakdagi tizim foydalanuvchilari va ularning funktsiyalari aniqlanadi. Keyin turli xil modellarni ishlab chiqish boshlanadi, ular birgalikda kelajakdagi axborot tizimining modellari bo'ladi. Ulardan eng mashhurlari IDEF1X, IDEF0, DFD va ARIS [4-6].

IDEF1X modeli tizimning ma'lumotlar modelidir. U ma'lumotlar bazasining mantiqiy tuzilishini yaratish uchun ishlatiladi. Ushbu model ob'ektlar va ular o'rtasidagi aloqalar bilan ishlaydi. IDEF1X-ning asosiy afzalligi - qurilgan modelni turli xil talqin qilishdan qochadigan aniq va qat'iy modellashtirish standartlarining mavjudligi.

IDEF0 modeli tizimning tuzilishi va funktsiyalarini, shuningdek, ushbu funktsiyalarni bog'laydigan axborot va moddiy ob'ektlar oqimlarini aks ettiruvchi funktsional modelni yaratish uchun ishlatiladi.

DFD modeli ma'lumotlar oqimining diagrammasi. Soddashtirilgan holda, u turli funktsiyalar (masalan, ish yoki jarayonlar) orasidagi ma'lumotlar oqimlarining harakatini tavsiflaydi.

ARIS metodologiyasi integratsiyalashgan axborot tizimlarini loyihalash degan ma'noni anglatadi. Unda tashkilot faoliyatining turli jihatlarini tavsiflash, tahlil qilish va optimallashtirish uchun ishlatiladigan 100 ga yaqin turli xil biznes modellari mavjud.

AKTni ishlab chiqish va amalga oshirish jarayonida yuzaga keladigan muammolarning xilma-xilligiga qaramay, bunday tizimni joriy qilish kompaniyaning raqobatbardoshligini oshirishning juda samarali vositasidir. Korporativ axborot tizimi korxonani boshqarishni osonlashtirishga yordam beradi, jarayonlarni optimallashtiradi, nazoratni soddashtiradi, bu esa raqobatdosh ustunliklarni beradi.

Yuqoridagi barcha muammolar AKTlarni ishlab chiqish jarayonida eng ko'p uchraydigan muammolardir, ammo shuni unutmangki, korxona uchun ishlab chiqilgan har bir axborot tizimi o'ziga xos xususiyatga ega va rivojlanish jarayonida qo'shimcha muammolarni keltirib chiqaraishi va ularni tahlil qilish va echimlarni izlashni talab qiladi, tizimmuttasil rivojlanishi va mukammalashish borishi yangi muammolarni xal qilishga tayyor bo'lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с.
2. Иванов, К. К. Проектирование информационных систем / К. К. Иванов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 19 (153). — С. 22-24. — URL: <https://moluch.ru/archive/153/43309/> (дата обращения: 29.03.2024).

3. Гладышева Алла Викторовна, Горбунова О. Н. Взаимодействие информационной системы управления и предприятия // Социально-экономические явления и процессы. 2011. №8: сайт Киберленинка. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-informatsionnoy-sistemy-upravleniya-i-predpriyatiya> (дата обращения: 24.12.2018).
4. Верников, Г. Основы методологии IDEF1X. / Г. Верников. — Электронный ресурс. URL: <http://citforum.ru/cfin/idef/idef1x.shtml> (дата обращения: 09.05.2017). Руководящий документ «Методология функционального моделирования IDEF0». — М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. — 62 с. Моделирование потоков данных.
5. Диаграммы DFD. — Электронный ресурс «Бизнес Консалтинг». URL: http://b-c-group.ru/?page_id=103 (дата обращения: 09.05.2017).
6. Пожалуйста, не забудьте правильно оформить цитату: Иванов, К. К. Проектирование информационных систем / К. К. Иванов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 19 (153). — С. 22-24. — URL: <https://moluch.ru/archive/153/43309/> (дата обращения: 29.03.2024).

KORXONALARNING ENERGIYA ISTE'MOLINI NAZORAT QILISHNI ZAVONAVIY AVTOMATLASHTIRILGAN USULI

*Nasretdinova Feruza Nabiyevna
Farg'ona politexnika instituti
nasretdinovaferuza3@gmail.com*

So'nggi yillarda energiya resurslarining yuqori narxi sanoatda va boshqa ko'p energiya iste'mol qiladigan sohalarda (transport va uy-joy kommunal xo'jaligi) iste'mol qilingan energiyani hisobga olish tizimida tubdan o'zgarishlarni amalga oshirishga sabab bo'ldi. Iste'molchilar energiya resurslarini yetkazib beruvchilar bilan elektr energiyani hisobga olishni qandaydir shartli me'yorlar, eskirgan va noaniq o'lchash asboblari orqali emas, balki zamonaviy, yuqori aniqlikda hisobga oluvchi asboblari asosida hisoblash zarurligini tushuna boshladilar. Korxonalar o'zining "kechagi kun" energiya iste'moli hisobini bugungi kun talabiga mos ravishda qayta tashkil etishga urinmoqdalar. Iste'molchilar energiya resurslarini tejash va moliyaviy xarajatlarini kamaytirishda dastlabki qadam – energiya iste'molini yuqori aniqlikdagi hisoblash asboblari yordamida hisobga olishni amalga oshirishdan boshlash kerakligini tushindilar.

Energiya resurslarining rivojlangan savdosi ma'lumotlarni o'lchash, yig'ish va qayta ishlash bosqichlarida inson ishtirokini minimumga olib keladigan va energiya resurslarini yetkazib beruvchi tomonidan ham, iste'molchi tomonidan ham turli tarif tizimlariga ishonchli, aniq va ixcham moslashtirilishini ta'minlaydigan energiyani hisobga olishda avtomatlashtirilgan tizimlarni tatbiq etishni talab qilmoqda. Shu maqsadda iste'molchilar ham, energiya ta'minotchilari ham o'z obyektlarida elektr

energiyasini nazorat qilish va hisoblashning avtomatlashtirilgan tizimlari (ENHAT) ni tashkil qilmoqda. Zamonaviy ENHAT lar korxonalarining energiya iste'molini to'liq nazorat qiladi va energiya yetkazib beruvchilar bilan kelishuv asosida energiya sarflarini me'yorlashtirish bilan turli tariflar tizimlariga o'tish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Nazorat qilish va hisobga olish tizimlarining vazifalari quyidagilardan iborat:

- energiya resurslari iste'molini real hajmiga va ularni ishlab chiqarishga bog'liq bo'lmagan harajatlarini minimallashtirishga muvofiq, xususan, aniqlilik darajasi yuqori bo'lgan o'lchash asboblariidan foydalanish yoki birlamchi ma'lumotlarni yig'ish uzviyligi hisobiga energiya resurslariga hisoblashlarni ta'minlash maqsadida energiya resurslari iste'moli **parametrlarini aniq o'lchash**;

- energiya ta'minoti korxonalari subabonentlari bilan moliyaviy hisoblashlar va boshqarish yechimlarini qabul qilish uchun ishlatiladigan ma'lumotlar ishonchliligini oshirish hisobiga ulardan foydalanishni real hajmiga bog'liq ravishda energiya resurslari iste'moli hisobini ta'minlash maqsadida **ma'lumotlar to'liqligini tahlil qilish**;

- energiya resurslarini ishlab chiqarish bilan bog'liq va bog'liq bo'lmagan harajatlarni minimallashtirish maqsadida amaldagi tariflar tizimiga asosan korxona, uning ob'ektlari va sexlari bo'yicha energiya resurslarini **kompleks avtomatlashtirilgan** tijorat va texnik **hisobga olish** tizimi yordamida iste'molni **nazorat qilish**;

- energiya resurslari harajatlarini minimallashtirish va energiya ta'minoti xavfsizligini ta'minlash maqsadida berilgan limitlarga nisbatan berilgan vaqt intervallarida (5, 30 minut, zonalar, smenalar, sutkalar, dekadalar, oylar, kvartallar va yillar) quvvat, sarf va haroratni rejimli va texnologik jarayonlar **hisobga olish nuqtalarida va ob'yektlarida energiyadan foydalanishni nazorat qilish**;

- energiya resurslariga harajatlarni minimallashtirish va energiya resurslari nazorat qilinadigan parametrlarining ruxsat etilgan chegaralardan chiqishi tufayli ishlab chiqarish jarayonlarining buzilishidan keyin ularni qayta tiklash maqsadida ham energiyadan foydalanishni va ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilish uchun energiya resurslari **nazorat qilinadigan parametrlarining og'ishlarini qayd etish**, ularni absolyut va nisbiy birliklarda baholash;

- operativ yechimlarni qabul qilish hisobiga energiya resurslari ishlab chiqarish harajatlarini minimallashtirish maqsadida nazorat qilinadigan kattaliklarni ruxsat etiladigan qiymatlar oralig'idan og'ishlari haqida **habar berish** (rang, tovush bilan);

- energiyadan foydalanishni rejalashtirish hisobiga energiya resurslariga ishlab chiqarish harajatlarini minimallashtirish maqsadida energiyani hisobga olish kattaliklarining parametrlarini **oldindan bashorat qilish** (qisqa, o'rta va uzoq muddatili);

- inson ishtirokini minimumga keltirish va boshqarish sifatini ta'minlash hisobiga energiya resurslariga ishlab chiqarish harajatlarini minimallashtirish maqsadida ma'lum mezonlar va iste'molchilar-rostlagichlarni ulash/uzish funksiyalarida prioritet sxemalar asosida energiya iste'molini **avtomatik boshqarish**;

- sinxron o'ldashlarni ta'minlash hisobiga energiya resurslari ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan harajatlarni minimallashtirish maqsadida yagona tizim vaqtini ushlab turish. Ishlab chiqarish korxonalarining ko'plab amaldagi ENHAT o'z tuzilmaviy va funksional cheklashlari tufayli ko'rib chiqilgan masalalarni faqat bir qismini yechadi.

Har qanday avtomatlashtirilgan tizimi loyihalashtirilayotgan vaqtda loyihani ishlab chiquvchi – bu obektni boshqarish tizimida avtomatlashtirishning qanday darajasi zarur bo'ladi degan muhim savolni yechishi kerak. Avtomatlashtirish darajasi inson omili yordamida bajariladigan tizimlardan avtomatik amalga oshadigan tizimlaragacha keng chegaralarda o'zgarishi mumkin. Bir tomondan, avtomatikaning zamonaviy vositalari boshqarish tizimida inson ishtirokini doim ham almashtira olmaydi. Ikkinchi tomondan, inson o'z chegaralangan imkoniyatlari tufayli boshqara olmaydigan ob'ektlar mavjud. Boshqarish tizimlarida inson ishtiroki va avtomatik boshqarishning uyg'unlashishi samaraliroq hisoblanadi.

Avtomatika yordamida boshqarish zarur bo'lgan sharoitlar quyidagilar:

1. Insonning fiziologik va psixologik imkoniyatlari (mushak kuchlari, axborotlarni qayta ishlash va qabul qilish tezligi, u yoki bu fizik ko'rinishda kodlangan axborotlarni qabul qilish qobiliyati, ish qobiliyati va h.k.) bu ob'ekt yoki jarayonni boshqarish uchun yetarli emas hisoblanadi;

2. Tizim inson hayoti va salomatligi uchun xavfli bo'lgan muhitda bo'lishi mumkin. Bu holda ishlab chiquvchi boshqarish tizimida mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirish va yengillashtirish, avtomatika yordamida texnika xavfsizligini oshirish imkoniyatlarini aniqlashtiradi;

3. Ob'ektni boshqarishda insonning ishtiroki undan juda yuqori malakani talab qilishi mumkin. Ba'zi ishlab chiqarishlarda noyob mutaxassislar mavjud bo'lib, ularning boshqarish jarayonida qatnashishi optimal yechimlarga yaqin bo'lgan yechimlarga erishishga imkon beradi. Bu mutaxassislarni almashtirish oson emas

4. Mehnat resurslarining yetishmasligi mavjud (masalan, o'zlashtirilmagan va olisdagi tumanlarda ishlab chiqarish ob'ektlarini yaratishda);

5. Avtomatika kritik va avariya holatlarida ob'ektni boshqarishda zarur. Oddiy holatlarda o'z majburiyatlarini a'lo darajada bajaradigan mutaxassis, avariya holatlarida turli psixologik va fiziologik ta'sirlar ostida boshqarish bo'yicha to'g'ri echimlarni qabul qilishga yaroqsiz bo'lib qolishi mumkin.

Boshqarish tartibiga ko'ra, ob'ektni boshqarishda qandaydir boshqarish sifati mezonni shakllantirilishi mumkin. Bu mezon narx ifodalanishiga ega yoki qiymatlariga boshqarish tizimi to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladigan bir qancha parametrlarni optimallashtirish masalasi ko'rinishida ifodalanadi (bunda parametrlarning qiymatlari narx baholanishi bilan qandaydir bog'langan). Boshqarish ob'ekti prinsipial qo'lda boshqarish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Lekin inson ob'ektni boshqarish bilan boshqarish mezonni nuqtai nazaridan nooptimal yechimlarni qabul qilib qo'yishi mumkin.

Agar avtomatik boshqarish sifatini sezilarli yaxshilashga imkon bersa, u holda uning qo'llanilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Buyurtmachi faqat avtomatlashtirishga ketgan sarflarni boshqarish sifatini yaxshilashdan yutuqlarga (qabul qilingan o'zini oqlash muddatlarini hisobga olib) pulli ko'rinishda taqoslashi kerak bo'ladi. Agar bu taqqoslash natijasida u avtomatlashtirishdan iqtisodiy yutuqni aniqlasa, u holda boshqarish tizimida inson ishtiroki qisman yoki to'liq avtomatika bilan almashtirilishi kerak.

Endi asosiy masalalardan biri ENHAT tizimlarini qurishda qanday avtomatlashtirish darajasi tanlanishi lozimligini aniqlasak. Bu masalani yechish uchun ENHATning asosiy funksiyalarini energiya iste'moli (hisobga olish) haqida ma'lumotlarni yig'ish, shuningdek, korxona energiya ta'minoti jarayonlarini tahlil qilish va boshqarishni o'tkazilishini eslash zarur. Hisobga olish katta hajmli ma'lumotlarni to'plash va ular bilan ishlashga bog'liq, bu yerda EHM insonga nisbatan shubhasiz avzalliklarga ega. Shuning uchun hisobga olishni deyarli to'liq avtomatik qilish mumkin.

Lekin, korxona energiya ta'minotini boshqarishni amalga oshirish insonning ishtirokisiz bo'lmaydi. EHM dasturiga texnologik jarayonlar talablarining barcha nozik tafsilotlarini qo'yib bo'lmaydi (yoki juda murakkab), avtomatikaning u yoki bu zararlarini algoritmik tavsiflash qiyin. Bu holda EHM ga boshqarish funksiyasini amalga oshirish uchun insonga yordam berish vazifasi yuklanadi (operator tahlil qilishi uchun qulay shaklda ma'lumotlarni tayyorlash, aniqlik darajasi past ma'lumotlarni aniqlash va alohida parametrlarning o'zgarishlarini taxmin qilish, operatorlar harakatlarining to'g'riligini qayd etib borish va nazorat qilish). Shunday qilib, zamonaviy ENHAT lar korxonalarning energiya iste'molini to'liq nazorat qiladi va energiya yetkazib beruvchilar bilan kelishuv asosida energiya sarflarini me'yorlashtirish bilan turli tariflar tizimlariga o'tish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Adabiyotlar:

1. Т.Х. Носиров, С.Э.Шаисматов. О создании автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии. Проблемы энерго- и ресурсосбережения, -Т.: ТашГТУ, 2006. №3.
2. Электроэнергетика Узбекистана. ГАК «Узбекэнерго», -Т., 2002.
3. Ожегов А. Н. Системы АСКУЭ: учебное пособие. Киров: ВятГУ, 2006. – 102с.
4. Троицкий-Марко Т.Е., Будадин О.Н., Михалков С.А. Научно-методические принципы энергосбережения и энергоаудита. Т.1. Научно-методические принципы энергоаудита и энергоменеджмента. М.Наука, 2005.

AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARINING DASTURIY VOSITALAR BILAN TA'MINLASHDA INTELLEKTUAL BOSIM DATCHIKLARIDAN FOYDALANISH

Madmarova Umida Abdukarimovna¹

Farg'ona politexnika instituti MS va MSM kafedrası katta o'qituvchisi¹

Ne'matova Dilyayra Iqboljon qizi²

Farg'ona politexnika instituti MS va MSM yo'nalishi talabasi²

Annotatsiya: *Texnik reglamentlar va terminlarni ishlab chiqish va amalga joriy etish natijasida ishlab chiqarilayotgan va olib kirilayotgan mahsulotlarga tegishli bo'lgan xavfsizlik ko'rsatkichlarini yagona xujjatga jamlash va ushbu talablar bajarilishi natijasida aholiga kafolatlangan xavfsiz mahsulot etkazib berish yo'lga qo'yiladi, xamda aholining sifatsiz mahsulotlar iste'moli natijasida kelib chiqishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlari va turli xil og'ir kasalliklar oldi olinadi. Dastur bilan 42 turdagi mahsulotlar guruxi uchun texnik reglamentlar ishlab chiqiladi (ozuq-ovqat mahsuloti, o'yinchoqlar, mebel, lok-bo'yoq, maishiy kimyo, parfumeriya, kimyoviy himoya vositalari, shinalar).*

Kalit so'zlar: *suyuqlik, o'lchash vositalari, gazsimon modda, sarf, geometrik tahlil, texnik shartlar, o'lchash vositalari tahlili*

Kirish. Bugungi kunda yangi ishga tushirilayotgan ishlab chiqarish quvvatlari va investitsiya loyihalarini qisqa muddatlarda amalga oshirishni ta'minlash maqsadida loyiha tashabbuskorlari uchun bojxona rasmiylashtiruvda sertifikatlashtirish jarayonlarini soddalashtirish – qabul qilingan qarorning asosiy mohiyatini tashkil qiladi. Jumladan: xususiy biznesni ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun olib kiriladigan, texnika va texnologik uskunalarni, butlovchi va ehtiyot qismlarni, shuningdek ishlab chiqarishda foydalaniladigan noozuq-ovqat tovarlarni majburiy sertifikatlashtirishdan ozod etildi (xorijiy muvofiqlik sertifikatlar yoki sinov bayonnomalari taqdim etilganda); o'lchash vositalarini xorijiy davlatlarning sertifikatlar asosida respublikaga olib kirishga ruxsat berildi; aynan bir turdagi mahsulotni ijobiy sinov natijalarini qabul qilgan holda, takrorlovchi sinovlardan o'tkazilishi ta'qiqlandi. Bu o'z navbatida tadbirkorlik sub'ektlari uchun bojxona rasmiylashtiruvda sertifikatlashtirish uchun talab etiladigan muddat o'rtacha 20 kundan 2 kungacha qisqartiradi.

Milliy standartlarning uyg'unlashuv darajasini keskin oshirishni nazarda tutuvchi maqsadli ko'rsatkichlar tasdiqlanib, 2021 yilga qadar 47 foizga etkazish belgilandi. Bu degani 2 yil ichida qariyb 7 mingta xujjat qayta ko'rib chiqilishi lozim. Taqqoslash uchun, so'nggi o'n yil ichida 3,5 mingta standart qabul qilingan. Sohalar kesimida qaraydigan bo'lsak, 2021 yil yakuniga qadar xalqaro standartlar ulushini ozuq-ovqat sanoatida 82,5 foizga, to'qimachilik va charm-poyabzal sanoatida 67,3 foizga, qurilishda ikki barobardan ortiq yetkazish ko'zda tutilmoqda. Qo'yilgan vazifalarni tizimli tashkil etish, iqtisodiyot tarmoqlarining standartlarni ishlab chiqish jarayonini muvofiqlashtirish maqsadida, qaror bilan Agentlik qoshida maxsus institut tashkil etilmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Ishlab chiqarishning turli sohalarini rivojlantirish, tayyorlanayotgan mahsulotlarini sifatini oshirish ularni xalqaro raqobatbardoshligini ta'minlashda jahonda sanoatni yangi turdagi zamonaviy o'lchash vositalari bilan ta'minlashga yo'naltirilgan standartlarni o'rganish va tahlil qilish muhimdir. Hozirgi kunda sanoatning turli tarmoqlarida bosim va sarf o'lchash vositalari keng qo'llanilmoqda. Rivojlangan ishlab chiqarish korxonalari tomonida ushbu sohada zamonaviy sarf o'lchash vositalari qo'llanilgan nazorat vositalari keng qo'llanilmoqda. Ushbu ilmiy tadqiqot ishining asosiy maqsadi zamonaviy suyuqlik sarf o'lchash vositalarini takomillashtirish va ularni turli sohalarda qo'llash istiqbollarini tahlil qilish hamda tavsiyalar berish hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida qiyosiy taqqoslash, statistik guruhlash, ilmiy umumlashtirish va mantiqiy fikrlash usullardan keng foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati. Respublikamiz sanoat ishlab chiqarishda nazorat sifati va raqobatbardoshligini ta'minlash hamda ishlab chiqarishda havfsizlik, aniqlik, tezkorlik va masofadan boshqarish uchun amaliy yordam beradi.

Xulosa va takliflar. Mazkur tezisda qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish zarur:

- Sarf o'lchash vositalarini o'rganish va tahlil qilish;
- Sarf o'lchash vositalarini tomillashtirish imkoniyatlarini tahlil qilish;
- Sarf o'lchash o'zgartgichlarini turli sohalarda qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish;
- Sarf o'lchash vositalarini tadqiq qilish va mavjud usullardan istiqbolli usul haqida tavsiyalar tavsiya berish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ershova I. G., S. I. Dmitriev. Metrological support of production. Pskov PPI .: 2010 .-- 9 p.
2. J. Gyllenbok, Encyclopaedia of historical metrology, weights, and measures (Birkhäuser, Cham, 2018)
3. Jamshidbek G. et al. Formation of principles on the concept of technological determination in students in teaching technical sciences //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 7. – C. 146-151.
4. Obidov J. The Concept Of Technological Determinism In Students A Systematic-Functional Model Of The Development Of Knowledge About The Fundamentals //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – T. 6. – №. 8. – C. 2849-2857.

HODIMLARNI KELDI-KETTISINI AVTOMATLASHTIRISH

Andijon mashinasozlik instituti

Intelektual boshqaruv va kompyuter tizimlari fakulteti

“Axborot tizimlari va texnologiyalari” yo‘nalishi 4-kurs talabalari

Abdurahimov Muzaffar, Hojiyev Ixtiyor Bahodirjon o‘g‘li

Anotatsiya: Bu maqola hodimlarni keldi-ketdisini avtomatlashtirishning foydalarini, imkoniyatlarini va cheklovlarini o‘rganishga bag‘ishlangan. Maqolada hodimlarning keldi-ketdi jarayonini avtomatlashtirishning tizimlari, texnologiyalari va usullari ko‘rsatiladi. Avtomatlashtirishning hodimlar va tashkilot uchun o‘zgaradigan jarayonlarni tezlashtirishi, samaradorligini oshirishi va xatolarni kamaytirishi mumkinligi ko‘rsatiladi. Maqolada hodimlarni keldi-ketdisini avtomatlashtirishning muhimligi, ish tartibini rivojlantirishda o‘ziga ega bo‘lgan ahamiyati, tashkilotlarda avtomatlashtirishning o‘zgarishi va ma'lumotlarni to‘plab olish imkoniyati tahlil qilinadi.

Аннотация: В этой статье рассматриваются преимущества, возможности и ограничения автоматизации посещаемости сотрудников. В статье показаны системы, технологии и методы автоматизации процесса прихода и ухода сотрудников. Будет показано, что автоматизация может ускорить процессы, повысить эффективность и уменьшить количество ошибок для сотрудников и организации. В статье анализируется важность автоматизации прихода и ухода сотрудников, ее значение в разработке рабочих процедур, изменения в автоматизации в организациях, возможности сбора данных.

Annotation: This article explores the benefits, opportunities, and limitations of automating employee attendance. The article shows the systems, technologies and methods of automating the process of arrival and departure of employees. It will be shown that automation can speed up processes, increase efficiency and reduce errors for employees and the organization. The article analyzes the importance of automating the arrival and departure of employees, its importance in the development of work procedures, changes in automation in organizations, and the possibility of collecting data.

Kalit so‘zlar ro‘yxati: Hodimlar, keldi-ketdi avtomatlashtirish, avtomatlashtirishning hodimlar uchun foydasi, avtomatlashtirishning samaradorligi, keldi-ketdi jarayoni, avtomatlashtirishning muhimligi, avtomatlashtirishning imkoniyatlari, avtomatlashtirish texnologiyalari, otomatiklashtirish, otomatik hodimlar, otomatik keldi-ketdi, otomatik jarayonlar, otomatik ish tartibi, tezlashtirish, tez hodimlar, tez keldi-ketdi, tez avtomatlashtirish, tez jarayonlar.

Список ключевых слов: Сотрудники, автоматизация приходов и уходов, преимущества автоматизации для сотрудников, эффективность автоматизации, процесс прихода и ухода, важность автоматизации, возможности автоматизации, технологии автоматизации, автоматизация, автоматизированные сотрудники, автоматические приходы и уходы,

автоматизированные процессы, автоматизированный порядок работы, ускорение, быстрые сотрудники, быстрое прибытие и уход, быстрая автоматизация, быстрые процессы.

List of keywords: *Employees, automation of arrivals and departures, benefits of automation for employees, efficiency of automation, arrival and departure process, importance of automation, possibilities of automation, automation technologies, automation, automated employees, automatic arrivals and departures, automated processes, automated work order, acceleration, fast employees, fast came and went, fast automation, fast processes.*

Hodimlarning keldi-ketdi jarayonini avtomatlashtirish, tashkilotlar uchun muhim bir mantiqiy qadam bo'lib hisoblanadi. Bu avtomatlashtirish jarayoni, hodimlar va tashkilotning ish tartibini tezlashtirish, samaradorligini oshirish va xatolarni kamaytirishga imkon beradi. Bu maqolada hodimlarni keldi-ketdisini avtomatlashtirishning foydalarini, imkoniyatlarini va cheklovlarini tahlil qilamiz.

Foydalar: Hodimlarni keldi-ketdisini avtomatlashtirishning bir necha foydalari mavjud. Birinchidan, avtomatlashtirish jarayoni hodimlar uchun vaqt va energiyani tejash imkonini beradi. Qayd etilgan keldi-ketdi jarayonlarini avtomatik tarzda boshqarish, hodimlarga belgilangan vazifalarni bajarish uchun qulaylik yaratadi.

Ikkinchidan, avtomatlashtirishning samaradorligi katta bo'ladi. Avtomatik tartib jarayoni xatoliklar va keyingi ish rejalarining kechikishi uchun kamchiliklarni minimal darajada tashkil etadi. Bu esa tashkilotning ish faoliyatini yanada samarali va barqarorlashtiradi.

Uchinchi, avtomatlashtirish imkoniyatlari hodimlarni keldi-ketdi jarayonining monitoringini yaxshilashga imkon beradi. Ma'lumotlar tizimi orqali hodimlar keldi-ketdi va ish vaqtlarini nazorat qilish, vaqt sarflarini optimallashtirish, ma'lumotlarni to'plash va ish tartibini rivojlantirish mumkin bo'ladi.

Imkoniyatlar: Hodimlarni keldi-ketdisini avtomatlashtirish uchun bir nechta tizimlar va texnologiyalar mavjud. Bu tizimlar, avtomatik tartib jarayonini amalga oshirish, ma'lumotlar tizimini boshqarish, ma'lumotlarni to'plash va analiz qilish, vaqt nazorati va ish tartibini samarali boshqarishni o'z ichiga oladi. Tizimlar hujjatlar boshqarish sistemlari, ma'lumotlar bazalari, ish tartibining avtomatik boshqaruv tizimlari va boshqalarini o'z ichiga oladi.

Cheklovlar: Hodimlarni keldi-ketdisini avtomatlashtirishda ham cheklovlar mavjud. Ba'zi cheklovlar tizimlarni yaratish va ulardan foydalanishning qiyinligiga bog'liq bo'lib, bu tizimlarni ishga tushirish va hodimlar orasidagi qo'llanmalarini o'zgartirish jihatidan cheklovlar paydo bo'ladi. Boshqa cheklovlar esa hodimlar va tashkilotlar orasidagi ish birlikni kamaytirishi, hodimlarning avtomatlashtirish jarayoniga qarshi bo'lishi va ma'lumotlar himoyalashining muammolarini o'z ichiga oladi.

Avtomatlashtirishning Hodimlarga ta'siri: Avtomatlashtirish, hodimlarning ish faoliyatini avtomatlashtirish va ish jarayonlarini optimallashtirishda muhim bir ro'lyapti. Hodimlar uchun avtomatlashtirishning ta'siri juda katta bo'lishi mumkin, chunki u bu hodimlarga ko'proq vaqt, xayot va energiya tejash imkoniyatini beradi.

Quyidagi muhim xususiyatlarga ega bo'lgan avtomatlashtirish hodimlarga ta'sir ko'rsatishi mumkin:

Vaqtini tejash: Avtomatlashtirish, hodimlarning to'plamlashtirish va qayta ishlovchilar bilan ishlash vaqtlarini kamaytiradi. Masalan, hodimlar avtomatik ro'yhatlarda ishlash orqali vaqtini tejashadi va bu ularning boshqa vazifalarga yo'naltirishga imkon beradi.

Xatolarni kamaytirish: Hodimlar xatolar qilish riskini kamaytirish uchun avtomatlashtirish vositalardan foydalanishi mumkin. Avtomatik jarayonlar taxminiy xatolarni aniqlayishi va ularga tez va samarali javob berish imkonini beradi.

Ish faoliyatini optimallashtirish: Avtomatlashtirish, hodimlarga mo'ljallangan vazifalarni bajarishda yordam beradi va bu ularning ish faoliyatini optimallashtirish imkonini beradi. Bunda avtomatik analitika va ma'lumotlar ishlovchilar tomonidan ishlatiladi, shuningdek avtomatik taqsimot va resurslarni boshqarish imkoniyatlari mavjud.

Tezlik va samaradorlik: Avtomatlashtirish jarayonlarini ishga tushirish orqali hodimlar tezlik va samaradorlikni oshirishadi. Avtomatik jarayonlar tezroq va aniqroq ishlaydigan hodimlarni ko'rsatadi va bunday hodimlar ishlarini tezlik bilan bajarishadi.

Ish joyidagi ko'priqli vazifalar: Avtomatlashtirish, ko'priqli vazifalarni bajarishda hodimlarga yordam beradi. Bu hodimlarni bevosita yoki qisqa muddatli vazifalarni bajarishda ko'rsatadi, shuningdek ularga mehnat sarflarini kamaytiradi.

Avtomatlashtirish hodimlarning faoliyatini sifatini oshiradi, ularga yordam beradi va ularning ish samaradorligini oshiradi. Bu esa tashkilotning boshqarish vaqtini va resurslarini saqlash imkonini beradi. Avtomatlashtirish hodimlarning ko'priqli vaqtlarini tejimli va samarador qiladi, shuningdek xatolarni kamaytiradi. Bu esa tashkilotning samaradorligini oshiradi va uning rivojlanishiga imkon yaratadi.

Umuman olganda, avtomatlashtirish hodimlarga ko'proq vaqt, tezlik, samaradorlik va xatolarni kamaytirish imkonini beradi. Bu esa hodimlar va tashkilot uchun o'zaro foydali vaqt, moliyaviy resurslarni kamaytirish va ish faoliyatining optimallashtirishiga imkon beradi.

Hozirgi kunda avtomatlashtirish va Avtomatlashtirishning Hodimlarga ta'siri o'rganish, hodimlarning ish faoliyatini avtomatlashtirish va ish jarayonlarini optimallashtirishda muhim bir ro'l o'ynayapti. Hodimlar uchun avtomatlashtirishning ta'siri juda katta bo'lishi mumkin, chunki u bu hodimlarga ko'proq vaqt, xayot va energiya tejash imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Smith, J. (2022). Automating Employee Attendance: Benefits, Challenges, and Best Practices. *Journal of Automation in the Workplace*, 45(3), 78-92.
2. Johnson, L., & Davis, M. (2023). Streamlining Workforce Management through Automation: Case Studies of Successful Implementations. *International Journal of Business Automation*, 67(1), 112-128.

3. Brown, S., & Wilson, E. (2023). The Impact of Automated Timekeeping Systems on Employee Productivity: A Comparative Analysis. *Journal of Organizational Efficiency*, 51(2), 45-60.

4. Anderson, R., & Thompson, G. (2024). Transforming Attendance Tracking: The Role of Automation in Modern Organizations. *Journal of Workforce Technology*, 73(4), 28-36.

NAMLIK O'LGHASHDA METROLOGIK TA'MINOTNING VAZIFASI VA AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARIDA TUTGAN AHAMIYATI

Obidov Jamshidbek G'ayratjon o'g'li¹

Farg'ona politexnika instituti, MS va MSM kafedrasi dotsenti (PhD)¹

Olimjonova Irodaxon Odiljon qizi²

Farg'ona politexnika instituti MS va MSM yo'nalishi talabasi²

Annotatsiya: Yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash yechimi mahsulot ishlab chiqarishda sifatni boshqarish samaradorligiga bog'liq bo'lgan muhim xalq xo'jaligi vazifasidir va ahamiyatli darajada korxonaning metrologik ta'minoti bilan aniqlanadi.

Bu yerda o'lchashlar birligini ta'minlashga qaratilgan va davlat tomonidan reglamentlanadigan va nazorat qilinadigan, o'zaro bog'langan va o'zaro kelishilgan umumiy qoidalar, talablar va me'yorlar majmuini qamrab oluvchi qonunlashtiruvchi metrologiya muhim ahamiyatga egadir.

Kalit so'zlar: namlik, o'lchash, mahsulot sifati, nazorat, fizik xossa, qattiq va suyuq moddalar, o'lchash o'zgartirgichlari.

Kirish. Texnologik jarayonlarni namlik kabi parametrlarga ko'ra boshqarish, ko'pincha, talab etilgan sifatdagi mahsulotlar olishga kafolat bera olmaydi. Ko'pgina hollarda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning tarkibi va fizik xossalari avtomatik tarzda nazorat qilish zarurati tug'iladi. Texnologik jarayonlar davomida qayta ishlanayotgan moddalarning tarkibi va ularning fizik xossalari o'zgaradi, bu parametrlarni nazorat qilish texnologik jarayonlarning borishi to'g'risida bevosita fikr yuritishga imkon beradi, chunki ular ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning sifatini ifodalaydi, shuning uchun moddalarning tarkibini va fizik xossalari nazorat qilish asosiy masalalardan biridir. Shu munosabat bilan keyingi yillarda analitik asbobsozlikning jadal rivojlanishi sodir bo'lmoqda. Moddalarning tarkibi va fizik-kimyoviy xossalari haqidagi o'lchov axborotini olish uchun o'lchash vositalarini analizatorlar deb atash qabul qilingan. Avtomatik analizatorlar tahlil qilinayotgan muhitning tarkibini emas, balki aniq fizik parametrlarni o'lchaydi, uning o'zgarishi bu muhitda aniqlanayotgan komponentning miqdoriy-sifatli o'zgarishlarini ifodalaydi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Hozirgi kunda sanoatning turli tarmoqlarida namlik o'lchash vositalari keng qo'llanilmoqda. Rivojlangan ishlab chiqarish korxonalari tomonidan ushbu sohada

zamonaviy o'lchash o'zgartkichlari keng qo'llanilmoqda. Ushbu ish zamonaviy namlik o'lchash o'zgartkichlari va ularning turli sohalarida qo'llash istiqbollarini tahlil qilish va tavsiyalar berish tadqiqotning asosiy maqsadi bo'lib hisoblanadi.

Tadqiqotidan qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish zarur:

- Namlik o'lchash vositalarini o'rganish va tahlil qilish ;
- Namlik o'lchash o'zgartkichlarini qiyosiy tahlil qilish ;
- Namlik o'lchash o'zgartkichlarini turli sohalarida qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish ;
- Mavjud o'lchash vositalari v zamonaviy o'lchash o'zgartkichlarini tahlil qilish asosida imkoniyatlarni bayon etish ;
- Namlik o'lchash vositalarini tadqiq qilish va mavjud usullardan istiqbolli usul haqida tavsiyalar berish

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati. Respublikamizda sanoat ishlab chiqarishda nazorat sifati va raqobatbardoshligini ta'minlash hamda ishlab chiqarishda xavfsizlik, aniqlik, tezkorlik va masofadan boshqarish uchun amaliy yordam beradi.

Xulosa va takliflar. Mazkur tezisda namlik o'lchash o'zgartirgichlari va nazorat asboblari qiyosiy tahlili qilindi. Namlik nazorat qilish sanoat ishlab chiqarish tarmoqlarida (kimyo, neft-gaz, energetika va boshqa sohalarida) muhim ko'rsatkichlardan ekanligi ta'kidlab o'tildi. Ushbu sohalarida namlikni nazorat qilishda turli usullar va o'lchash o'zgartkichlari hamda nazorat vositalarini qo'llash ishlari amalga oshirilayotganligi to'g'risida ma'lumotlar tahlil qilindi.

Sochiluvchan va qattiq jismlarning namligini samarali aniqlash uchun o'ziga xos xususiyatlarga mos usullar va asboblarni tanlash kerak. Bu tadqiqotning yuqori aniqligi va takrorlanishini ta'minlaydi.

Tadqiqot yakunida quyidagi natijalarga erishildi:

1. Namlik o'lchash o'zgartirgichlari va nazorat asboblari qiyosiy tahlili shuni ko'rsatdiki, usul va vositalarni tanlashda nazorat qilinayotgan ob'yektning ishchi muhiti muhim rol o'ynaydi. Jumladan harorat namlik o'lchash datchiklariga ta'sir qilib, xatolikni sezilarli oshishiga sabab bo'lishi mumkin.

2. Kimyo sanoatida va boshqa sohalarida ushbu o'lchash usuli va o'zgartkichlarini tanlashda kimyoviy reaksiya va moddalarga ta'sirini hisobga olish zarur. Chunki bu jarayonlar o'lchash vositasining korroziyaga uchrashiga olib keladi. Sezgir elementlarini sezuvchanligini kamaytirishi mumkin.

3. O'rganilgan ma'lumotlar asosida shuni aytish mumkinki, namlik o'lchash datchiklarga bo'lgan talablarini quyidagicha belgilanadi: sanoat uchun - xarakteristikalarining ishonchliligi va barqarorligi va boshqalar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Obidov J. G., Alixonov E. J. Organization of the education process based on a credit system, advantages and prospects //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 11. – №. 4. – C. 1149-1155.

2. Jamshidbek O. EFFECTIVENESS OF IMPROVING STUDENTS'KNOWLEDGE ABOUT THE BASICS OF THE CONCEPT OF TECHNOLOGICAL DETERMINISM //Conferencea. – 2022. – C. 348-354.
3. Jamshidbek G. et al. Formation of principles on the concept of technological determination in students in teaching technical sciences //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 7. – C. 146-151.
4. Zambrano, M. and others, Assessment of moisture measurement methods of dried food products in small scale operations in developing countries: A review, Trends in Food Science and Technology, 88, pp. 484–496, 2019

SUYUQLIK O‘LCHASH VOSITALARINING METROLOGIK PARAMETRLARI TAXLILI ASOSIDA GEOMETRIK O‘LCHAMLARINI ANIQLASH STANDARTLARINI DASTURIY VOSITALAR YORDAMIDA TAKOMILLASHTIRISH

Obidov Jamshidbek G‘ayratjon o‘g‘li¹

Farg‘ona politexnika instituti, MS va MSM kafedrasi dotsenti (PhD)¹

Zoxidjonov Muslimbek Muxamadamin o‘g‘li²

Farg‘ona politexnika instituti MS va MSM yo‘nalishi talabasi²

Annotatsiya: *Texnik reglamentlar va terminlarni ishlab chiqish va amalga joriy etish natijasida ishlab chiqarilayotgan va olib kirilayotgan mahsulotlarga tegishli bo‘lgan xavfsizlik ko‘rsatkichlarini yagona xujjatga jamlash va ushbu talablar bajarilishi natijasida aholiga kafolatlangan xavfsiz mahsulot etkazib berish yo‘lga qo‘yiladi, xamda aholining sifatsiz mahsulotlar iste‘moli natijasida kelib chiqishi mumkin bo‘lgan salbiy oqibatlar va turli xil og‘ir kasalliklar oldi olinadi. Dastur bilan 42 turdagi mahsulotlar guruxi uchun texnik reglamentlar ishlab chiqiladi (oziq-ovqat mahsuloti, o‘yinchoqlar, mebel, lok-bo‘yoq, maishiy kimyo, parfyumeriya, kimyoviy himoya vositalari, shinalar).*

Kalit so‘zlar: *suyuqlik, o‘lchash vositalari, gazsimon modda, sarf, geometrik tahlil, texnik shartlar, o‘lchash vositalari tahlili.*

Kirish. Bugungi kunda yangi ishga tushirilayotgan ishlab chiqarish quvvatlari va investitsiya loyihalarini qisqa muddatlarda amalga oshirishni ta‘minlash maqsadida loyiha tashabbuskorlari uchun bojxona rasmiylashtiruvida sertifikatlashtirish jarayonlarini soddalashtirish – qabul qilingan qarorning asosiy mohiyatini tashkil qiladi. Jumladan: xususiy biznesni ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun olib kiriladigan, texnika va texnologik uskunalarni, butlovchi va ehtiyot qismlarni, shuningdek ishlab chiqarishda foydalaniladigan nooziq-ovqat tovarlarni majburiy sertifikatlashtirishdan ozod etildi (xorijiy muvofiqlik sertifikatlar yoki sinov bayonnomalari taqdim etilganda); o‘lchash vositalarini xorijiy davlatlarning sertifikatlar asosida respublikaga olib kirishga ruxsat berildi; aynan bir turdagi mahsulotni ijobiy sinov natijalarini qabul qilgan holda, takrorlovchi sinovlardan o‘tkazilishi ta‘qiqlandi. Bu o‘z navbatida tadbirkorlik sub’ektlari uchun bojxona

rasmiylashtiruvda sertifikatlashtirish uchun talab etiladigan muddat oʻrtacha 20 kundan 2 kungacha qisqartiradi.

Milliy standartlarning uygʻunlashuv darajasini keskin oshirishni nazarda tutuvchi maqsadli koʻrsatkichlar tasdiqlanib, 2021 yilga qadar 47 foizga etkazish belgilandi. Bu degani 2 yil ichida qariyb 7 mingta xujjat qayta koʻrib chiqilishi lozim. Taqqoslash uchun, soʻnggi oʻn yil ichida 3,5 mingta standart qabul qilingan. Sohalar kesimida qaraydigan boʻlsak, 2021 yil yakuniga qadar xalqaro standartlar ulushini oziq-ovqat sanoatida 82,5 foizga, toʻqimachilik va charm-poyabzal sanoatida 67,3 foizga, qurilishda ikki barobardan ortiq yetkazish koʻzda tutilmoqda. Qoʻyilgan vazifalarni tizimli tashkil etish, iqtisodiyot tarmoqlarining standartlarni ishlab chiqish jarayonini muvofiqlashtirish maqsadida, qaror bilan Agentlik qoshida maxsus institut tashkil etilmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Ishlab chiqarishning turli sohalarini rivojlantirish, tayyorlanayotgan mahsulotlarini sifatini oshirish ularni xalqaro raqobatbardoshligini taʼminlashda jahonda sanoatni yangi turdagi zamonaviy oʻlchash vositalari bilan taʼminlashga yoʻnaltirilgan standartlarni oʻrganish va tahlil qilish muhimdir. Hozirgi kunda sanoatning turli tarmoqlarida bosim va sarf oʻlchash vositalari keng qoʻllanilmoqda. Rivojlangan ishlab chiqarish korxonalari tomonida ushbu sohada zamonaviy sarf oʻlchash vositalari qoʻllanilgan nazorat vositalari keng qoʻllanilmoqda. Ushbu ilmiy tadqiqot ishining asosiy maqsadi zamonaviy suyuqlik sarf oʻlchash vositalarini takomillashtirish va ularni turli sohalarda qoʻllash istiqbollari tahlil qilish hamda tavsiyalar berish hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida qiyosiy taqqoslash, statistik guruhlash, ilmiy umumlashtirish va mantiqiy fikrlash usullardan keng foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati. Respublikamiz sanoat ishlab chiqarishda nazorat sifati va raqobatbardoshligini taʼminlash hamda ishlab chiqarishda havfsizlik, aniqlik, tezkorlik va masofadan boshqarish uchun amaliy yordam beradi.

Xulosa va takliflar. Mazkur tezisda qoʻyilgan maqsadlarga erishish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish zarur:

- Sarf oʻlchash vositalarini oʻrganish va tahlil qilish;
- Sarf oʻlchash vositalarini tomillashtirish imkoniyatlarini tahlil qilish;
- Sarf oʻlchash oʻzgartgichlarini turli sohalarda qoʻllash boʻyicha tavsiyalar ishlab chiqish;
- Sarf oʻlchash vositalarini tadqiq qilish va mavjud usullardan istiqbolli usul haqida tavsiyalar tavsiya berish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ershova I. G., S. I. Dmitriev. Metrological support of production. Pskov PPI .: 2010 .-- 9 p.
2. J. Gyllenbok, Encyclopaedia of historical metrology, weights, and measures (Birkhäuser, Cham, 2018)

3. Jamshidbek G. et al. Formation of principles on the concept of technological determination in students in teaching technical sciences //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 7. – C. 146-151.
4. Obidov J. The Concept Of Technological Determinism In Students A Systematic-Functional Model Of The Development Of Knowledge About The Fundamentals //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – T. 6. – №. 8. – C. 2849-2857.

ZAMONAVIY DASTURIY VOSITALARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI ORQALI PAXTA TOLASI SIFATINI ANIQLASH

¹Sultonov Saminjon ²O‘zganboyeva Malika Qobiljon qizi,

¹Farg‘ona politexnika instituti, sultonov@ferpi.uz

²Farg‘ona politexnika instituti 90-21YESTJ guruhi talabasi, malika@ferpi.uz

Annotatsiya. Paxta tolasi va uning mahsulotlari sifat ko‘rsatkichlari dunyo standartlari talablariga javob berishida, shubhasiz, zamonaviy-ilmiy usullarni o‘rganish muhimdir. Maqolada respublikamizda paxta va uning mahsulotlari sifatini aniqlashning zamonaviy-ilmiy usullari hamda istiqbolli g‘o‘za navlari, sifatli tola yetishtirish va ishlab chiqarish hamda tola sifatini aniqlashning zamonaviy usullari to‘g‘risida ma’lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar. mahsulot sifat ko‘rsatkichi, tola sifatini aniqlash, paxta tolasi va paxtani qayta ishlash, sifatni aniqlashning zamonaviy usullari, tolaning texnologik xususiyatlari, texnologik laboratoriya, texnik nazorat.

Bugungi vaqtda respublikamiz paxta tolasi va undan mahsulot ishlab chiqarish miqdorini o‘zi belgilash va jahon bozorida iste’molchilarni tanlash, mahsulotlarni haqiqiy qiymatida sotish imkoniyatiga ega bo‘ldi.

Dunyo bozorida mahsulotlarni sotish katta imkoniyatlar berish bilan birga, ishlab chiqaruvchi zimmasiga mas’ul vazifa, ya’ni ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni raqobatbardoshligini ta’minlashni ham yuklaydi. Paxta tozalash, to‘qimachilik va yengil sanoat korxonalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan paxta tolasi va uning mahsulotlari sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lishi, dunyo standartlari talablariga javob berishi ularning jahonda xaridorgir bo‘lishining asosiy omilidir.

Mamlakatimizda to‘qimachilik va yengil sanoatni rivojlantirish hisobiga ishlab chiqarilayotgan paxta tolasini qayta ishlashni oshirish hisobiga milliy daromadimiz ham bir necha bor ko‘paydi.

Respublikamizda paxtachilikning eng ko‘p iqtisodiy samara berishini ta’minlash uchun paxta tolasi va paxtani qayta ishlashdan olinadigan boshqa shu kabi mahsulotlar sifatini belgilash yo‘nalishida aniq tadbirlar ishlab chiqilgan.

Paxta tolasi va uning mahsulotlari sifatini aniqlash paxta terminallarida va to'qimachilik korxonalarida ham amalga oshirilmoqda. Respublikamizda paxta va uning mahsulotlari sifatini aniqlashning zamonaviy usullaridan foydalaniladi.

Tola sifatini aniqlash usullari va ularda foydalaniladigan- zamonaviy asbob-uskunalar hamda xalqaro standartlarga uyg'unlashtirgan standartlarni amalda qo'llash o'zining ijobiy samarasini beradi.

Ma'lumki paxta tolasi — to'qimachilik va yengil sanoat mahsulotlarining-asosiy xomashyosi hisoblanadi. Shuning uchun ham O'zbekistonda paxta tolasi ishlab chiqarishga katta ahamiyat beriladi. Shu bilan birga, chet elga sotiladigan paxta tolasi va uning mahsulotlari mamlakatimiz valuta tushumining asosiy manbalaridan hisoblanadi.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan paxta tolasi dunyoning ko'pchilik mamlakatlariga, shu jumladan, AQSH, Gretsiya, Rossiya, Angliya, Janubiy Koreya, Italiya, Germaniya, Gollandiya, Yaponiya va boshqalarga eksport ham qilinadi.

Shuning uchun mamlakatimizda yetishtirilayotgan g'o'za turlari va ulardan olinadigan mahsulotlar haqidagi ma'lumotlar bilan tanishsak bu boradagi fikrlarimiz ancha oydinlashib boradi.

Paxta urug'chiligi bilan shug'ullanuvchi tashkilotlarning asosiy vazifasi tezpishar, serhosil, to'qimachilik sanoati talabiga to'liq javob beradigan yangi g'o'za navlari urug'ini ko'paytirish hamda xo'jaliklarni yuqori sifatli urug'lik chigit bilan ta'minlashdan iborat.

Serhosil, tolasining texnologik xususiyatlari talabga javob beradigan, kasalliklarga chidamli va boshqa agrotexnika ko'rsatkichlari- yaxshi bo'lgan g'o'za navlari rayonlashtiriladi. Rayonlashtirilgan g'o'za navlari urug'chilik xo'jaliklariga berilib, u yerda elita chigit va uning reproduksiyasi olinadi. Chigit sirtqi qobiq hujayrasidan unib, ikki yarus tolalar bilan qoplangan, uzun tolalar tolali chigit massasining 30—40 % ni, qisqa tolalar, momiqlar 5—10 % ni, chigitning o'zi esa 56—62 % ni tashkil etadi. Chigitdan tolalar jin mashinalarida, momiqlar esa linterlarda ajratib olinadi.

Ma'lumki, terib olingan paxta chigit va tolalardan iborat, har bir dona chigitda esa 12—20 ming donagacha tola yopishgan bo'ladi. Agar bu tolalarni mikroskop ostiga qo'yib qarasak, juda ajoyib: sarg'ish, sapsar, tillarang tovlangan tolalarni ko'ramiz. Paxtadan kiyim-kechak, yog', sovun, qog'oz, kirza, selluloza, spirt, kunjara va kraxmal, sinmaydigan oyna va limon kislotasi, yoqilg'i va chorva uchun yem, sun'iy shoyi, glitserin, fotoplyonka va hokazo, qariyb 70 xil mahsulot olinadi. Paxta xalq xo'jaligining hamma sohalarida ishlatiladi. Bular esa o'z navbatida 1300 dan ortiq mahsulot ishlab chiqarishda foydalaniladi. Shuning uchun paxtani xalqimiz "oq oltin" deb ataydi va g'o'za texnikaviy ekinlar orasida birinchi o'rinda turadi.

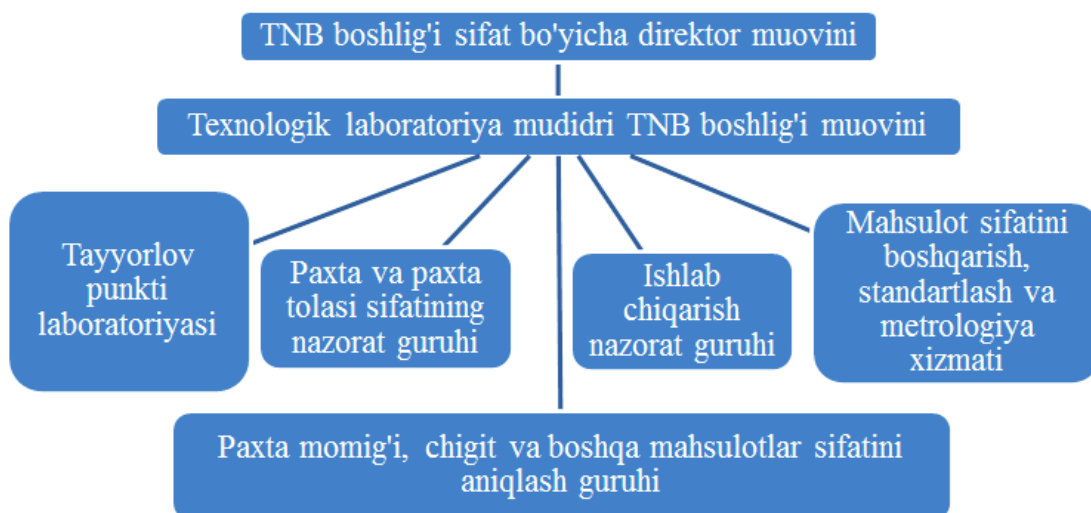
Paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtani va undan olinadigan tayyor mahsulot sifatini aniqlash paxta tayyorlash punktlarining texnologik laboratoriyalarini birlashtirgan texnik nazorat bo'limining (TNB) vazifasiga kiradi.

Texnik nazorat bo'limining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

✓ korxona va tayyorlash punktlarida chigitli paxtani qabul qilish;

- ✓ to‘dalarga bo‘lish va uni saqlash ishlarini to‘g‘ri tashkil qilishni tekshirish;
- ✓ paxta tayyorlash punktlarida xo‘jaliklardan qabul qilinayotgan va korxonaga tayyorlash punktidan kelayotgan chigitli paxtaning sifatini tekshirish;
- ✓ quritish-tozalash bo‘limlarining ishini va ularda ishlanayotgan chigitli paxtaning sifatini tekshirish;
- ✓ paxta tolasi, momiq va tolali chiqindilar toylarining to‘g‘ri ishlashini va to‘g‘ri belgilanishini tekshirish;
- ✓ korxonada va tayyorlash punktlarida chigitli paxtaning va tayyor mahsulotning sifatini yaxshilash uchun hamma tadbirlar bajarilishini tekshirish;
- ✓ yangi standartlar va texnik shartlarni amalga oshirish bilan bog‘liq bo‘lgan tadbirlarning bajarilishini tekshirish, sifatsiz mahsulot chiqarilishining sabablarini aniqlash.

Korxonaning texnik nazorat bo‘limi paxta tayyorlash punktlarining ishiga rahbarlik qiladi va xo‘jaliklarda bajariladigan ishlarga tashkiliy metodik jihatdan yordam beradi.



Paxta tozalash korxonasida mahsulot sifatini aniqlash bo‘limi.

Paxtani baholash va sifatini aniqlashdan asosiy maqsad uning namligini, ifloslik darajasini, sanoat navini va sinfini belgilashdir. Ushbu sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash uchun paxtadan namuna olinadi. Namunani olish tartibi va tanlab olish usullari O‘zbekiston davlat standartida aniq ko‘rsatib berilgan. Ushbu standart qo‘llanilish sohasi bo‘yicha bajarilishi majburiydir.

Shuni faxr bilan aytishimiz kerakki, mamlakatimiz paxta mahsulotlarini yetishtirish bo‘yicha o‘z imkoniyatlarini jahonga tanitmoqda.

Bizning oldimizda mas‘uliyatli va faxrli vazifalar turibdi. Ularni samarali bajarish uchun paxtachilikdagi ilg‘or tajribalar, paxta tozalash sanoatida sifatli tola-chigit va momiq ishlab chiqarish, to‘qimachilik sanoatida paxta tolasidan sifatli matolar ishlab chiqarish va yengil sanoat tarkibidagi korxonalarda xaridorgir tayyor mahsulotlar tayyorlash ishlarini tashkil qilishimiz kerak. Tola sifatini aniqlash usullari va ularda foydalaniladigan zamonaviy asbob-uskunalar hamda xalqaro

standartlarga uyg'unlashtirgan standartlarni amalda qo'llash o'zining ijobiy samarasini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli qarori.
3. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev. "Technology and equipment for primari cotton processing" China, Shanhay, 2019 - p. 174.
4. Tola sifatini aniqlash: o'quv qo'llanma. T.: O'MKHTM, "Turon-Iqbol" nashriyoti, 2006. — 192 bet.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ИХ СОЗДАНИЯ

*Ферганский политехнический институт
Студент 4 курса кафедры МС и МСМ факультета КЛТ
Ходжиматов Жавлонбек Шавкатжонович*

Аннотация. *Сегодня системы автоматизации широко используются в различных сферах, в том числе в промышленности, строительстве, транспорте, сельском хозяйстве и других. Для обеспечения эффективной работы этих систем разработаны специальные программные средства.*

В данной исследовательской работе изучаются программные средства систем автоматизации и технологии их создания. В ходе исследования были проанализированы виды программных средств, их функции и области применения. В частности, подробно рассматриваются программные инструменты, такие как языки программирования и среды, системы SCADA и DCS, инструменты моделирования и симуляции, инструменты интеграции, а также инструменты безопасности и контроля.

В исследовании также были проанализированы технологии разработки программного обеспечения, включая методологии программирования, процессы разработки программного обеспечения, гибкие методологии, инструменты интеграции и тестирования, процессы проверки и проверки, а также методы распространения и поддержки продуктов.

Ключевые слова: *Системы автоматизации, Программные инструменты, Языки программирования, СКАДА-системы, системы РСУ, Моделирование, Моделирование, Инструменты интеграции, ОРС-серверы, Методологии программирования, Гибкие методологии, Жизненный цикл программного обеспечения.*

Введение:

- Значение систем автоматизации и роль их программных средств.

- Краткое описание видов программных средств и технологий их создания.

2. Программные средства систем автоматизации:

- Языки программирования и среды (специальные языки программирования, языки общего назначения, IDE)
- Системы SCADA (HMI, серверы баз данных, серверы связи)
- Системы PCY (контроллеры, пульта оператора, средства сбора данных)
- Инструменты моделирования и симуляции
- Инструменты интеграции (OPC-серверы, протоколы, веб-серверы)
- Инструменты безопасности и управления.

3. Технологии создания программного обеспечения:

- Методологии программирования (гибкое, объектно-ориентированное и т. д.)
- Процессы разработки программного обеспечения (требования, проектирование, кодирование, тестирование)
- Гибкие методологии (Scrum, Kanban)
- Инструменты интеграции и тестирования.
- Процессы проверки и валидации
- Практика распространения и поддержки продуктов.

4. Применение программных средств в системах автоматизации:

- Системы промышленной автоматизации
- Системы автоматизации зданий
- Системы автоматизации транспорта
- Системы автоматизации сельского хозяйства

5. Проблемы и перспективные направления создания программных средств:

- Проблемы проектирования программного обеспечения для сложных систем.
- Вопросы безопасности и безопасности.
- Проблемы с поддержкой и обновлением
- Новые технологии и направления (блокчейн, искусственный интеллект, туманные вычисления)

6. Системы SCADA (Система управления и сбора данных):

- Инструменты HMI (человеко-машинный интерфейс)
- Серверы баз данных
- Коммуникационные серверы и драйверы

7. Системы PCY (Распределенные системы управления):

- Контроллеры (ПЛК, контроллеры PCY и т.д.)
- Быть оператором – это роскошь
- Инструменты сбора и анализа данных.

8. Инструменты моделирования и симуляции:

- Специальное программное обеспечение для моделирования и симуляции процессов.

- Системы, моделирующие виртуальные устройства и процессы

9. Инструменты интеграции:

- OPC-серверы и клиенты

- Протоколы обмена данными (Modbus, Profibus, Ethernet/IP и т.д.)

- Веб-серверы и инструменты удаленного мониторинга.

10. Инструменты безопасности и управления:

- Системы контроля доступа

- Инструменты шифрования и криптографии данных.

- Инструменты аудита и отчетности.

Заключение:

- Значение программных средств систем автоматизации и технологий их создания.

- Перспективы будущих исследований и разработок.

Список использованной литературы:

1. Громов, Ю.Ю. Проектирование систем автоматизации технологических процессов / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, Н.И. Торопцев. - М.: Академия, 2019.

2. Клепиков, В.Б. Программное обеспечение систем автоматизации / В.Б. Клепиков. - М.: Энергоатомиздат, 2018.

3. Коваленко, А.А. Программные средства автоматизации технологических процессов / А.А. Коваленко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2020.

4. Ловцов, Д.А. Программные средства для систем автоматизированного управления / Д.А. Ловцов, В.И. Полищук. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019.

**TO‘QIMACHILIK TARMOQ TEXNOLOGIYALARIDAN
FOYDALANISHDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR**

¹*Imomnazarov Xurshidbek Xushnazar o‘g‘li,*

²*Oyatillo Tursunov Mashrab o‘g‘li*

¹*Farg‘ona politexnika instituti, Tabiiy tolalar kafedrası assistenti*
imamnazarovxx@gmail.com

²*Farpi, Yengil sanoat texnologiyalari va jihozlari yo‘nalishi talabasi*
tursunov@gmail.com

Kiyim-kechak va oziq-ovqatga bo‘lgan ehtiyoj insoniyat yer yuzida paydo bo‘lganidan beri mavjud. Kiyim-kechak yoki to‘qimachilik sanoati insoniyat tarixida juda erta boshlangan. Dastlabki odamlar paxta yoki jundan mato yoki gazlamani qo‘llarida tayyorlaganlar, faqat 18-asr oxiri — 19-asr boshlaridagi sanoat inqilobi kiyim-kechak tayyorlash uslubini o‘zgartirdi. Ikkinchi jahon urushidan keyin neft-

kimyo sanoati tomonidan ishlab chiqilgan sintetik tolalar ishlab chiqarish juda ko'paydi. Lekin, paxta, jun va sellyuloza tolalari asosiy xom ashyo bo'lib qoldi.

Tarixdan oldingi davrlarda hayvonlarning yunglari, o'simliklar va urug'lari tolalarni tayyorlash uchun ishlatilgan. Ipak Xitoyda miloddan avvalgi 2600-yillarda paydo bo'lgan va miloddan avvalgi 18-asr o'rtalarida birinchi sintetik tolalar yaratilgan. Sellyuloza yoki neft-kimyodan tayyorlangan sintetik tolalar, yakka o'zi yoki boshqa sintetik va tabiiy tolalar bilan turli kombinatsiyalarda, tobora ko'proq qo'llanila boshlagan. Ammo, jun, paxta, zig'ir va ipak kabi tabiiy tolalardan tayyorlangan matolar o'z o'rnini yo'qotmagan.

Ip hosil qilish uchun bir-biriga bog'lanishi mumkin bo'lgan filamentlarda hosil bo'lgan yagona tabiiy tola ipakdir. Boshqa tabiiy tolalarni avval tekislash, tarash orqali parallel qilish va keyin yigirish orqali uzluksiz ipga tortish kerak b'ladi.

Qadim zamonlardan beri qo'l dastgohi asosiy to'quv mashinasi bo'lib kelgan. To'qimachilik ishlab chiqarish dastlab qo'l hunarmandchiligi bo'lib, yigiruvchilar, to'quvchilar va mohir hunarmandlarning kichik guruhlar tomonidan amalga oshirilgan.

Yirik va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan to'qimachilik korxonalari birinchi bo'lib Buyuk Britaniya va G'arbiy Evropa mamlakatlarida paydo bo'ldi.

18-asr boshlarida bir qancha ixtirochilar mato tikadigan mashinalar ishlab chiqardilar. 1830 yilda Fransiyada Barthelemy Thimonnier tikuv mashinasi uchun patent oldi. 1841 yilda uning 80 ta mashinasi fransuz armiyasi uchun kiyim tikish bilan mashg'ul bo'lganida, fabrikaning mashinalarini tirikchiligiga tahdid deb bilgan tikuvchilar tomonidan vayron qilingan.

18-asrdagi texnologik yutuqlar nafaqat zamonaviy to'qimachilik sanoati uchun turtki bo'ldi, balki sanoat inqilobi deb nom olgan fabrika tizimini ham yaratdi.

Shunday qilib, to'qimachilik sanoati nafaqat dunyo aholisining o'sishi uchun zarur bo'lgan mahsulotlarni ta'minlaydi, balki xalqaro savdo va davlatlar iqtisodiyotiga ham juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Mashinalar kattalashgani va murakkablashgani sayin, ular yangi potentsial xavflarni ham keltirib chiqardi. Materiallar va jarayonlar murakkablashgani sayin, ular sog'liq uchun ham xavf tug'dirdi. Agar xavfni to'liq nazorat qilish yoki xavf kamroq bo'lgan materiallarni almashtirish orqali oldini olish mumkin bo'lmasa, tegishli shaxsiy himoya vositalari va kiyim-kechak bilan ta'minlash kerak bo'ladi. Barcha darajadagi ishchilarni muntazam ravishda qayta o'qitish zarurdir.

To'qimachilik sanoati tomonidan ko'tarilgan ekologik muammolar ikkita manbadan kelib chiqadi: to'qimachilik ishlab chiqarish bilan bog'liq jarayonlar va mahsulotlardan foydalanish bilan bog'liq xavflar.

To'qimachilik korxonalari tomonidan yaratilgan asosiy ekologik muammolar atmosferaga va oqava suvlarga chiqadigan zaharli moddalardir. Potentsial zaharli moddalarga qo'shimcha ravishda, yoqimsiz hidlar ko'pincha muammo hisoblanadi, ayniqsa matbaa korxonalari va turar-joy binolari yaqinida joylashgan bo'lsa. Ventilyatsiya chiqindilarida erituvchilar, formaldegid, uglevodorodlar, vodorod sulfidi va metall birikmalarining bug'lari bo'lishi mumkin. Ba'zida erituvchilar

ushlanib, qayta foydalanish uchun distillangan bo'lishi mumkin. Yonuvchan moddalar yoqib yuborilishi mumkin, ammo bu nisbatan qimmat. Biroq, yakuniy yechim - iloji boricha emissiyasiz bo'lgan materiallardan foydalanish. Bu nafaqat bosmaxonada ishlatiladigan bo'yoqlar, bog'lovchilar va o'zaro bog'lovchi moddalarga, balki matolarning formaldegid va qoldiq monomer tarkibiga ham tegishli.

Oqava suvlarning fiksatsiya qilinmagan bo'yoqlar bilan ifloslanishi nafaqat inson va hayvonlarning sog'ligiga potentsial xavf tug'dirishi, balki uning rangi o'zgarishi tufayli ham jiddiy ekologik muammo hisoblanadi.

Formaldegid qoldiqlari va ba'zi og'ir metall komplekslari bo'yalgan matolarni kiygan odamlarda terining tirnash xususiyati va sezgirligini keltirib chiqarishi uchun yetarli bo'lishi mumkin.

Mebel va pardalar uchun ishlatiladigan gilam va matolardagi formaldegid va qoldiq erituvchilar bir muncha vaqt davomida asta-sekin bug'lanishda davom etadi. Matolarning xavfsizligini ta'minlash uchun Britaniya/Kanada kiyim-kechak sotuvchisi Marks va Spenser o'zlari sotib oladigan kiyimlarda formaldegid uchun cheklovlar o'rnatishdi. O'shandan beri boshqa kiyim-kechak ishlab chiqaruvchilari, xususan, Qo'shma Shtatlardagi Levi Strauss ham xuddi shunday yo'l tutishdi. Bir qator mamlakatlarda bu cheklovlar qonunlarda rasmiylashtirilgan (masalan, Daniya, Finlyandiya, Germaniya va Yaponiya) va iste'molchilarning ma'lumotiga javoban mato ishlab chiqaruvchilari ekodan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishlari uchun ixtiyoriy ravishda bunday cheklovlarga rioya qilishmoqda.

To'qimachilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan matolar turlarini ko'paytirish va unumdorligini oshirishda texnologik taraqqiyot davom etmoqda. Biroq, eng muhimi, bu ishlanmalar, shuningdek, xodimlarning sog'ligi, xavfsizligi va farovonligini oshirishga qaratilgan. Ammo shunga qaramay, ushbu ishlanmalarni moliyaviy jihatdan cheklangan va zarur investitsiyalarni amalga oshirishga qodir bo'lmagan eski korxonalarda, shuningdek, yangi sanoatlarga ega bo'lishni xohlaydigan rivojlanayotgan hududlarda hatto ishchilar sog'ligi va xavfsizligi hisobiga amalga oshirish muammosi mavjud. Biroq, bunday sharoitlarda ham, ular duch kelishi mumkin bo'lgan xavflarni minimallashtirish uchun xodimlarni o'qitish va qata tayorlash orqali ko'p narsaga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. M.M. AZLAROVA. "Yengil sanoat texnologiyasi". Toshkent-"Iqtisodiyot"-2019.
2. Prabir Kumar Banerjee Principles of fabric fonnation. CRC Press Taylor & Francis Group. 2015. UK. 469 pages.
3. Abduraxmanova, Sh. R. (2023). O'zbekistonda to'qimachilik sanoati raqobatbardoshligini oshirish strategiyalari. Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali, 3 (03), 31-39. <https://www.iloencyclopaedia.org/uz/part-xiv-42166/textile-goods-industry/item/877-the-textile-industry-history-and-health-and-safety>

GIDROTURBINA SOPLOSINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH NATIJALARI

M.O.Uzbekov¹ , S.R.O‘rmonov²

Farg‘ona politexnika instituti

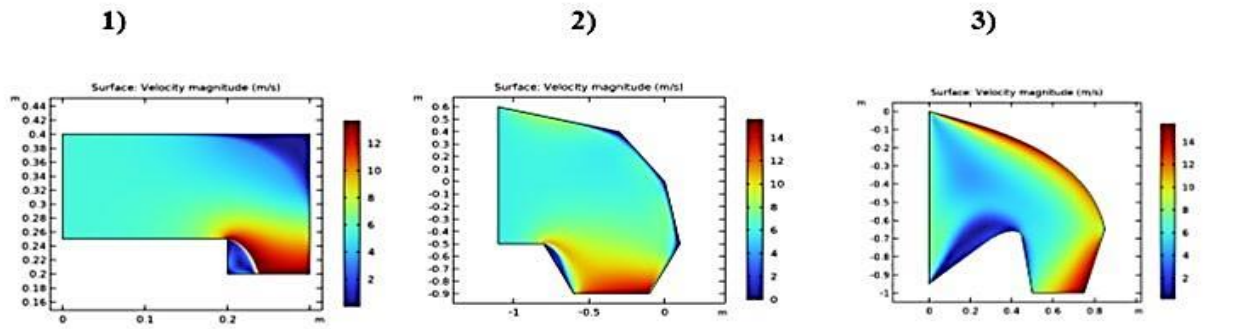
Gidroenergetika sohasi energetika sohasida uzoq tarixiga ega bo‘lishiga qaramay, bu sohada hali ko‘plab yechilmagan muammolar majud. Xususan past bosimlarda yuqori tezlikda ishlaydigan gidroturbinalar to‘liq tadqiq etilmagan. J.A.Segner g‘ildiragi asosidagi gidromashinalarning yuqori darajadagi tezlikda ishlashini Shveysariyalik buyuk olim L.Eyler 18-asr boshlarida o‘z asarlarida tahlil etgan va reaktiv gidroturbina asoslari nazariyasini yaratgan.

[1,2]-ishlarda Signer g‘ildiragi asosidagi reaktiv gidroturbina ishlab chiqilgan, ammo Segner, Eyler va to shu vaqtga qadar ishlab chiqilgan bunday gidromashinalarning soplosining geometrik shakliga mos holda energetik parametrlarining o‘zgarishi tadqiq etilmagan. Shuning uchun soplo geometrik shaklining o‘zgarishiga mos energetik kattaliklarning o‘zgarishi matematik modellashtirish orqali o‘rganildi.

[26,3] da gidroturbinadagi jarayonlar dinamikasi va quvvat o‘zgarishlari keng diapazonda MATLAB gibrid instrumental muhitidan foydalanilgan. Bu ishlar dasturlashtiriladigan mantiqiy boshqaruvchi PLC-kontroller va ma‘lumotlarni yig‘ish uskunalari orqali amalga oshirilgan. Bu muhitda gidrodinamika sohasidagi hisoblash ishlarini oqim turlariga bog‘liq holda o‘rganish anchagina murakkabdir. Shuning uchun COMSOL Multiphysics 6.0 gibrid instrumental muhitida Turbulent oqim uchun , **Low Re k-ε** interfeysi foydalanildi. Bunda gidroturbinaning statsionar ishlash rejimi uchun yuqori Reynolds sonlarida bir fazali oqimlarni simulyatsiya qilindi. Fizika interfeysi past Max sonida (odatda 0,3 dan kam) siqilmaydigan oqimlar va siqiladigan oqimlar uchun yetarli aniqlikda talabga javob beradi.

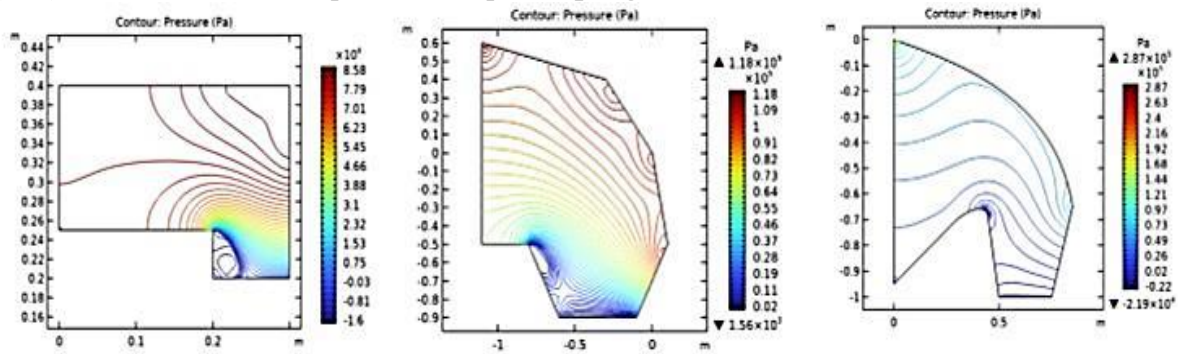
Soplodagi suv oqimining turbulent oqim uchun, **Low Re k-ε** interfeysi orqali impulsni saqlanishi, Nave-Stoks tenglamalari va massani uzluksizlik tenglamalari yechildi. Turbulentlik effektlari AKN ikki tenglamali **k-ε** modeli yordamida modellashtirilgan holda tegishli cheklovlari bilan amalga oshirildi. AKN modeli past-Reynolds sonida samarali ishlaydigan model bo‘lib, u devorgacha bo‘lgan eng yaqin devorgacha bo‘lgan masofaga bog‘liq oqimdagi kuchlanish tenzorlari fazoviy tashkil etuvchilari va qovushqoqlik koeffitsientlari hodisalarini aks ettiradi. Unda fizika interfeysi devor masofasi tenglamasini o‘z ichiga oladi.

Hisoblashlar dinamik gibrid Reynolds o‘rtacha uyurmalaridagi Nave-Stoks (RANS) modelida suyuqliklarning turbulent oqish dinamikasi xususiyatlari (CFD) yordamida bajarildi. Statsionar holatda suv oqimining soplodagi hrakati parametrlarini quyidagi geometrik nochiziqlilikni o‘z ichiga oluvchi tenglamalar orqali uch xil geometrik shakldagi soplo o‘rganildi. Soploga kiruvchi suv tezliklari bir xilda olinib, soploda suv tezliging o‘zgarishi uchun quyidagii natijalar olindi



1-rasm. Gidroturbina soplalaridagi suv oqimi tezligining o'zgarish xarakteri.

1). To'g'ri burchakli burilgan soplo; 2). Siniq chiziqlari orqali tayrlangan geometrik shakldagi soplo (*Chap tomondan yuzaga normal yo'nalishda suv kirgan holati*); 3). Yo'naltiruvchi qurilma orqali soploga burchak ostida suv kirishi.



2-rasm. Gidroturbina soplalaridagi suv bosimining o'zgarish xarakteri(Pa).

$$\begin{cases}
 \rho(\vec{u} \cdot \nabla) \vec{u} = \nabla \cdot [-p\vec{I} + \vec{K}] + \vec{F} \\
 \rho \nabla \cdot \vec{u} = 0 \\
 \vec{K} = (\mu + \mu_T)(\nabla \vec{u} + (\nabla \vec{u})^T) \\
 \rho(\vec{u} \cdot \nabla) k = \nabla \cdot \left[\left(\mu + \frac{\mu_T}{\sigma_k} \right) \nabla k \right] + P_k - \rho \varepsilon \\
 \rho(\vec{u} \cdot \nabla) \varepsilon = \nabla \cdot \left[\left(\mu + \frac{\mu_T}{\sigma_\varepsilon} \right) \nabla \varepsilon \right] + C_{\varepsilon 1} \frac{\varepsilon}{k} P_k - C_{\varepsilon 2} \rho \frac{\varepsilon^2}{k} f_\varepsilon(\rho, \mu, k, \varepsilon, J_w) \\
 \nabla G \cdot \nabla G + \sigma_w G(\nabla \cdot \nabla G) = (1 + 2\sigma_w) G^4
 \end{cases} \quad (1)$$

bu yerda:

$$\ell_w = \frac{1}{G} - \frac{\ell_{ref}}{2}$$

$$\mu_T = C_\mu \rho \frac{k^2}{\varepsilon} f_\mu(\rho, \mu, k, \varepsilon, \ell_w)$$

$$P_k = \mu_T \left[\nabla \vec{u} : \left(\nabla \vec{u} + (\nabla \vec{u})^T \right) \right]$$

Soplo ichki devoriga suyuqlik tomonidan beriladigan bosim uchun mos ravishda esa quyidagi bog‘lanishlar olindi:

Chegara holatida soploning suv chiqish nasadkasi uchun statik va osmotik bosimlari uchun quyidagi Lagranj tenglamalaridan foydalanildi:

$$\begin{aligned} [-p\vec{I} + \vec{K}]\vec{n} &= -p'_0 \vec{n}, \\ p'_0 &\leq p_0, \\ \nabla k \cdot \vec{n} &= 0, \quad \nabla \varepsilon \cdot \vec{n} = 0, \quad \nabla G \cdot \vec{n} = 0. \end{aligned} \quad (2)$$

Olingan natijalar borasida 1-2 –rasmlarga asosan quyidagi xulosalarni aytish mumkin:

-To‘g‘ri burchakli holatda suv oqimi radial yo‘nalishda soploga bosim ko‘rsatadi buning natijasida uning aylantiruvchi momenti kichik bo‘lgani sababli gidroturbinaning energetik parametrlari va samaradorligi past ko‘rsatkichda bo‘ladi.

-2) va 3)-rasmlardan ko‘rinadiki ularda suv oqimining chiqish tezligi teng bo‘lsada, siniq chiziqli geometrik shakldagi soploda hosil bo‘ladigan bosim tekis egri chiziqli soplodagi bosimga nisbatan deyarli 2,5 marta kam bo‘ladi. Bu esa ularning samaradorligining keskin farq qilishini bildiradi.

Shuning uchun soploli gidroturbinalar uchun soplo geometriyasini suv oqimi yo‘naltiruvchisiga mos holda tayyorlash katta ahamiyatga egadir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. R.U.Aliev, O. Bozarov, Reactive hydraulic turbine with power up to 100 kW on the basis of loval snip. Intern. Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, Vol. 5, Issue 12, December 2018, RR. 7446-7451

2. Бозаров О.О., Усаров Х.С., Бегматов Э.М., Взаимосвязь между параметрами рабочего колеса с направляющим аппаратом сопловой реактивной гидротурбины, “Energetika sohasini rivojlantirishda muqobil energiya manbalarining roli mavzusida vazirlik miqyosida ilmiy-amaliy konferensiya. Namangan, 2022. 183-185 b.

3. Ruzhekov G., Slavov Ts., Puleva T. Modeling and Implementation of Hydro Turbine Power Adaptive Control based on gain scheduling technique. Proc. of 16th Int. Conf. on Intelligent System Applications to Power Systems, 25 – 28 Sept. 2011 Greece, Hersonissos, pp. 229–234.

4. Bulatov Yu.N., Ignat'yev I.V. *Modelirovaniye gidroturbin, avtomaticheskikh regulyatorov chastoty i aktivnoy moshchnosti v srede MATLAB* [Modeling of hydro turbines, automatic frequency controllers and active power in the MATLAB environment]. *Sistemy. Metody. Tekhnologii* [Systems. Methods. Technology], 2009, no. 4, pp. 67–70.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Маматов Акмалжон Абдукаххор угли¹

Ассистент, Ферганский политехнический институт¹

Маматова Чаросхон Умиджон кизи²

Студентка 3 курса, группы 50-21 Ферганский политехнический институт.

*Направление Метрология, стандартизация и менеджмент качества
производства.²*

Аннотасија. Мақоллада автотматласhtирish тизимлари учун дастурий та'минот yaratishда qо'лланilадиган замонавий texнологиялар ва методологиялар ko'rib chiqiladi. Rivojlanishning asosiy tendentsiyalari, jumladan, Agile metodologiyasini qо'lash, bulutli texnologiyalardan foydalanish, konteynerlashtirish va orkestrlash, sun'iy intellekt va mashinani o'rganishning roli muhokama qilinadi. Maqolada ushbu texnologiyalarning har birining afzalliklari va ularning avtотматласhtирish тизимларини ishlab chiqish jarayoni va funksionalligiga ta'siri haqida batafsil ma'lumot berilgan. Ushbu sharh o'quvchilarga avtотматласhtirilgan тизимлар учун дастурий та'минотни yaratishning замонавий yondashuvlarini yaxshiroq tushunish va o'z loyihalari uchun maqbul echimlarni tanlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Dasturiy ta'minot, avtотматласhtирish тизимлари, ishlab chiqish texnologiyalari, Agile, bulutli texnologiyalar, konteynerlashtirish, orkestrlash, mikro servis arxitekturası, sun'iy intellekt, mashinani o'rganish, moslashuvchanlik, samaradorlik, afzalliklar, tendentsiyalar, jarayonlarni boshqarish.

Аннотация. Статья рассматривает современные технологии и методологии, применяемые в создании программного обеспечения для систем автоматизации. Обсуждаются основные тенденции в разработке, включая применение Agile-методологий, использование облачных технологий, контейнеризацию и оркестрацию, а также роль искусственного интеллекта и машинного обучения. В статье подробно рассматриваются преимущества каждой из этих технологий и их влияние на процесс разработки и функциональность систем автоматизации. Этот обзор позволяет читателям лучше понять современные подходы к созданию программного обеспечения для автоматизированных систем и выбрать оптимальные решения для своих проектов.

Ключевые слова: Программное обеспечение, системы автоматизации, технологии разработки, Agile, облачные технологии, контейнеризация, оркестрация, микросервисная архитектура, искусственный интеллект, машинное обучение, гибкость, эффективность, преимущества, тенденции, управление процессами.

Annotation. The article examines modern technologies and methodologies used in the creation of software for automation systems. The main trends in development are discussed, including the use of Agile methodologies, the use of cloud technologies, containerization and orchestration, as well as the role of artificial

intelligence and machine learning. The article discusses in detail the advantages of each of these technologies and their impact on the development process and functionality of automation systems. This review allows readers to better understand modern approaches to creating software for automated systems and choose the best solutions for their projects.

Keywords: Software, automation systems, Development technologies, Agile, Cloud technologies, containerization, orchestration, microservice architecture, artificial intelligence, machine learning, flexibility, efficiency, advantages, trends, process management.

Введение

Системы автоматизации стали неотъемлемой частью современного бизнеса, обеспечивая эффективное управление процессами и ресурсами. Стремительное развитие технологий и постоянно меняющиеся потребности рынка требуют постоянного совершенствования программного обеспечения для этих систем. В данной статье мы рассмотрим основные технологии и методологии, используемые в создании программного обеспечения для систем автоматизации, а также их преимущества и особенности.

1. Agile-методологии разработки

Agile-подходы, такие как Scrum, Kanban и Extreme Programming (XP), широко применяются в разработке программного обеспечения для систем автоматизации. Они позволяют гибко реагировать на изменения в требованиях заказчика, разбивая процесс разработки на короткие итерации и акцентируя внимание на постоянном взаимодействии с заказчиком.

2. Облачные технологии

Использование облачных технологий, таких как AWS, Azure, Google Cloud, становится все более распространенным в разработке систем автоматизации. Облачные сервисы обеспечивают высокую масштабируемость, гибкость и доступность, позволяя быстро развертывать и масштабировать приложения в зависимости от потребностей бизнеса.

3. Контейнеризация и оркестрация

Технологии контейнеризации, такие как Docker, и оркестрации, например Kubernetes, играют важную роль в обеспечении надежности и масштабируемости систем автоматизации. Они позволяют упаковывать приложения и все их зависимости в изолированные контейнеры, что упрощает развертывание и управление приложениями в любом окружении.

4. Использование микросервисной архитектуры

Микросервисная архитектура становится стандартом в разработке систем автоматизации. Разбиение приложения на небольшие, независимые сервисы позволяет легче масштабировать и модифицировать систему, а также обеспечивает лучшую отказоустойчивость и гибкость.

5. Искусственный интеллект и машинное обучение

Применение искусственного интеллекта и методов машинного обучения в системах автоматизации позволяет оптимизировать процессы,

автоматизировать принятие решений и предсказывать поведение системы. Технологии машинного обучения могут быть использованы для анализа данных, выявления аномалий, оптимизации ресурсов и многих других задач.

Таблица 1: Преимущества Agile-методологий разработки

Преимущество	Описание
Гибкость	Позволяет быстро реагировать на изменения в требованиях заказчика и рынка.
Взаимодействие с заказчиком	Обеспечивает постоянное взаимодействие с заказчиком и учет его обратной связи.
Итеративный процесс	Разработка происходит итеративно, что позволяет получать обратную связь на ранних этапах.
Прозрачность	Обеспечивает прозрачность в процессе разработки и управления проектом.
Высокая адаптивность	Позволяет быстро реагировать на изменения в окружающей среде и требованиях бизнеса.

Таблица 2: Сравнение основных облачных платформ

Платформа	Описание
AWS	Amazon Web Services (AWS) - облачная платформа от Amazon, предоставляющая широкий спектр сервисов, включая вычислительные мощности, хранилища данных, базы данных и многое другое.
Azure	Microsoft Azure - облачная платформа от Microsoft, предлагающая услуги в области вычислений, хранения, аналитики, искусственного интеллекта и многого другого.
Google Cloud	Google Cloud Platform (GCP) - облачная платформа от Google, предоставляющая инфраструктуру как услугу, хранилища данных, искусственный интеллект, аналитику и другие сервисы.

Таблица 3: Сравнение контейнеризации и оркестрации

Технология	Описание
Docker	Docker - платформа для разработки, доставки и запуска приложений в контейнерах. Обеспечивает изолированное окружение для приложений и упрощает их развертывание и управление.

Технология	Описание
Kubernetes	Kubernetes - система управления контейнерами, разработанная Google. Предоставляет средства для автоматического развертывания, масштабирования и управления контейнеризированными приложениями.

1. Расчет эффективности системы автоматизации:

• Предположим, что система автоматизации обработала 450 из 500 поступивших задач.

• Эффективность (%) = $(450 / 500) * 100\% = 90\%$

2. Оценка производительности микросервисов:

• Если микросервис обработал 100 запросов за 10 минут, то его производительность будет:

• Производительность = $100 \text{ запросов} / 10 \text{ минут} = 10 \text{ запросов/мин}$

3. Расчет среднего времени простоя системы:

• Предположим, что за месяц система была недоступна в общей сложности 8 часов, и было 4 простоя.

• Среднее время простоя = $(8 \text{ часов} / 4 \text{ простоя}) = 2 \text{ часа/простой}$

4. Оценка надежности системы:

• Если система работала безотказно в течение 200 часов из общего времени работы в 240 часов, то надежность системы будет:

• Надежность (%) = $(200 \text{ часов} / 240 \text{ часов}) * 100\% = 83.33\%$

5. Оценка времени выполнения задачи с использованием автоматизации:

• Предположим, что задача занимает 1 час без автоматизации, а уровень автоматизации составляет 70%:

• Время с автоматизацией = $1 \text{ час} * (1 - 0.70) = 0.3 \text{ часа} = 18 \text{ минут}$

6. Расчет общей стоимости внедрения облачных технологий:

• Предположим, что стоимость инфраструктуры составляет \$10,000, обучение персонала - \$5,000, а поддержка и обслуживание - \$3,000.

• Общая стоимость = $\$10,000 + \$5,000 + \$3,000 = \$18,000$

7. Оценка точности модели машинного обучения:

• Если модель правильно классифицировала 450 из 500 примеров, ее точность будет:

• Точность (%) = $(450 / 500) * 100\% = 90\%$

8. Оценка времени на обучение модели машинного обучения:

• Предположим, что у нас есть 1000 примеров данных, и модель обучается на 5 эпохах с скоростью обучения 0.001.

• Время обучения = $(1000 * 5) / 0.001 = 5,000,000 \text{ единиц времени}$ (например, секунды или итерации обучения)

Выводы:

Современные технологии создания программного обеспечения для систем автоматизации позволяют разработчикам создавать более гибкие,

масштабируемые и надежные решения, отвечающие современным требованиям бизнеса. Agile-методологии, облачные технологии, контейнеризация, микросервисная архитектура и искусственный интеллект — это лишь некоторые из ключевых инструментов, которые помогают разработчикам достигать успеха в этой области.

Цитированная литература

1. Martin Fowler, "Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation", Addison-Wesley Professional, 2010.
2. Eric Ries, "The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses", Currency, 2011.
3. Ken Schwaber, Jeff Sutherland, "Scrum Guide", Scrum.org, 2020.
4. Sam Newman, "Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems", O'Reilly Media, 2015.
5. Viktor Farcic, "The DevOps Toolkit Series", Leanpub, 2017-2019.
6. Andrew Clay Shafer, Patrick Debois, "DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, & Security in Technology Organizations", IT Revolution Press, 2016.
7. George Reese, "Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud", O'Reilly Media, 2009.
8. Brendan Burns, "Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services", O'Reilly Media, 2018.
9. Peter Morgan, "Machine Learning in Action", Manning Publications, 2012.

VI-SHO‘BA. ISHLAB CHIQUARISHDA ZAMONAVIY METROLOGIK QURILMALAR VA ULARNING FIZIKAVIY ASOSLARI

AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE NEW VIBRATION VISCOSIMETER

P.M. Matyakubova^{1,a}, P.R. Ismatullaev^{1,b}, J.U. Shamuratov^{1,c}

¹Tashkent state technical university named after I. Karimov, Tashkent, Uzbekistan

^ae-mail: tgtu_mss@rambler.ru

^be-mail: ist_mss@rambler.ru

^ce-mail: jamshid.shamuratov.phd2022@gmail.com

Maqolada yangi taklif qilinayotgan tebranish viskozimetrining o‘lchash jarayonini to‘g‘ri loyihalash uchun eksperiment natijalari orqali tekshirish bilan bog‘liq amaliy ishlar keltirilgan. Shuni ham aytish lozimki, tebranish viskozimetri ishlash jarayoniga ta‘sir qiluvchi tashqi omillarni hisobga olish orqali o‘lchash natijasining xatoligiga ham baho berilgan.

Kalit so‘zlar: rezonans amplitudasi, havodagi rezonans chastotasi, qalinlik, to‘lqin uzunligi.

В статье представлена практическая работа, связанная с проверкой экспериментальных результатов для правильного построения процесса измерения вновь предложенного вибрационного вискозиметра. Следует также сказать, что погрешность результата измерения также оценивалась с учетом внешних факторов, влияющих на работу вискозиметра.

Ключевые слова: резонансная амплитуда, резонансная частота в воздухе, толщина, длина волны.

The article presents practical work related to the verification of experimental results for the correct construction of the measurement process of the newly proposed vibratory viscometer. It should also be said that the error of the measurement result was also estimated taking into account external factors affecting the operation of the viscometer.

Keywords: resonant amplitude, the resonance frequency in the air, thickness, wavelength.

Introduction

For the purpose of instantaneously and continuously measuring the viscosity change of a melt that flows irregularly with high accuracy, the authors developed a viscosity/signal deviation device in which a vibration signal separator is connected to a vibrating bar viscometer. A simultaneous and rapid measurement device was designed and prototyped [1].

A theoretical formula (viscosity calculation formula) has been derived. However, it should be noted that several assumptions are made as shown below before deriving the viscosity calculation formula. Even with the current technology, it

is extremely difficult to measure viscosity in a state that satisfies all of these assumptions.

Therefore, when measuring viscosity, it is necessary to first consider the assumptions used when deriving the viscosity calculation formula and the problems arising from these assumptions.

It may be better to measure under conditions and add a correction to obtain the viscosity, or, depending on the purpose of the measurement, to obtain an empirical formula based on a theoretically derived viscosity calculation formula. And from the point of view of measurement accuracy, it may be convenient in some cases.

In this report, the relationship between the assumptions used in deriving the viscosity calculation formula and the vibrating arm viscometer that the authors prototyped, i.e., the deviation from the assumptions, was discussed. An experimental investigation was added to the treatment. Although many of the measurement treatments for each assumption have been clarified in general terms, it is thought that there are problems specific to the prototype viscometer. Therefore, an experimental study from the standpoint of metrology is considered essential.

1. Data and methods for solving problems, accepted assumptions.

1.1 Viscosity calculation formula and assumptions for it

When the vibrating bar is sinusoidally vibrated parallel to its plane at the resonance frequency under a constant driving force, the viscosity calculation formula for the vibrating bar viscometer is given by the following equation (1)(2).

$$\rho\mu = \frac{R_M^2}{\pi f A^2} \left(\frac{f_a}{f} \frac{E_a}{E} - 1 \right)^2 = K \cdot \Lambda_0 \quad (1)$$

here,

$$K = \frac{R_M^2}{\pi f_a A^2}$$

$$\Lambda_0 = \frac{f_a}{f} \left(\frac{f_a}{f} \frac{E_a}{E} - 1 \right)^2$$

ρ – density of sample liquid;

μ – Viscosity of sample liquid;

E_a – Vibration amplitude in air;

E – Vibration amplitude in the sample liquid;

R_M – Resistance component of mechanical impedance specific to the viscometer;

f_a – resonance frequency in air;

f – resonance frequency in the sample liquid;

A – Area of both sides of the vibrating bar.

However, the following assumptions are made in deriving equation (1).

(1) The sample is a Newtonian fluid.

(2) Turbulence does not occur due to the vibration of the vibrating bars.

(3) There is no slip between the surface of the vibrating bars and the liquid.

(4) The size of the vibrating bar is sufficiently large compared to the wavelength of the wave generated by the vibration, the effect of the edge of the vibrating bar can be ignored, and the wave can be regarded as a plane wave.

(5) The container of the sample is large, and the influence of the wave reflected by the wall can be ignored.

(6) Assuming that the resonance frequency in air and the resonance frequency in the sample liquid are the same, the following viscosity calculation formula can be obtained from formula (1) (2).

$$\rho\mu = K \left(\frac{E_a}{E} - 1 \right)^2 = K \cdot \Lambda \quad (2)$$

here,

$$\Lambda = \left(\frac{E_a}{E} - 1 \right)^2$$

Therefore, if the device constant K is determined in advance using a reference liquid (viscosity standard liquid) with known density and viscosity, the ratio of the vibration amplitude E_a in the air to the vibration amplitude E in the sample liquid can be obtained. $\rho\mu$ of the sample liquid from equation (2).

Since we can know the value of Λ , we can obtain the viscosity of the sample liquid given the density.

Among the above assumptions, (1) relates to the properties of liquids, while (2) (6) relates to both liquid properties and equipment. In order to examine the assumptions, the kinematic viscosity of the liquid, the vibration frequency of the vibrating bars, and the vibration

It is necessary to think about the dimensions of the pieces.

Assumption (3) concerns the wetting between the liquid and the vibrating bars, so we must consider both the properties of the liquid and the vibrating bars. However, the phenomenon of wetting is extremely complicated, and it seems impossible at present to conduct a theoretical study on this problem, so an experimental study is necessary.

In order to consider the assumption of (4), the relationship between the dimensions (area, thickness) of the vibrating bar and the wavelength of the wave generated by the vibrating bar must be examined. is determined by the frequency of the vibrating bars and the properties of the liquid. In addition, in order to examine assumption (5), we must consider the frequency of the vibrating bars and the physical properties of the liquid. Assumptions (1) to (5) above are made to derive equation (1), but equation (1) can be simplified to equation (2) by assumption (6). According to equation (2), if the vibration amplitude E_a in the air is obtained immediately before the measurement, the $\rho\mu$ value can be determined simply by reading the vibration amplitude E of the vibrating bar immersed in the sample liquid. Therefore, from the standpoint of rapid viscosity measurement, equation (2) is much more convenient than equation (1). However, the resonance frequency of the viscometer that we prototyped is considerably lower than that of the WOODWARD viscometer. Since the viscosity dependence of the resonance frequency is also considered to vary

depending on the performance of the vibration drive unit, the relationship between the resonance frequency and the viscosity for each viscometer was clarified. It is important to keep

2. Examination of assumptions

2.1 Examination of the resonance frequency of the vibrating bar

As already mentioned, the viscosity calculation formula for viscosity measurement with a vibrating-arm viscometer is valid when the vibrating arm is vibrated at the resonance frequency under a constant driving force. Therefore, it is known that the resonance frequency changes 2)3). However, it is considered necessary to consider the viscosity dependence of the resonance frequency in examining some of the assumptions. In addition, since the quantity directly measured by the vibrating bar viscometer is not the viscosity μ but the density $\times$ viscosity ($\rho\mu$), strictly speaking, the resonance frequency and the density $\times$ viscosity ($\rho\mu$) In this study, we used viscosity standard fluids to experimentally investigate some problems. It can be regarded as the difference in viscosity μ . Now, the resonance frequency when the viscous damped vibration system is forced to vibrate is given by the following equation (3).

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \sqrt{1 - 2\xi^2} \quad (3)$$

$$\xi \equiv \frac{C}{2\sqrt{mk}}$$

k – spring constant;

m – Effective oscillating mass;

ξ – damping coefficient ratio;

C – damping coefficient.

Here, in the case of a vibrating bar viscometer, the vibration is caused by the resistance component R_M of the mechanical impedance peculiar to the vibrating system and the viscous resistance received by the vibrating bar from the liquid (the resistance component of the mechanical impedance due to the liquid load) [2]. cause attenuation, that is

$$C = R_M + A\sqrt{\pi f \rho \mu} \quad (4)$$

Substituting equation (4) into equation (3), we obtain the following relational expression between the resonance frequency and $\rho\mu$.

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \sqrt{1 - \frac{(R_M + A\sqrt{\pi f \rho \mu})^2}{2mk}} \quad (5)$$

From the relationship of equation (5), it is clear that if $\rho\mu$ changes, the resonance frequency f will also change accordingly. Therefore, it is impossible to calculate the value of f for various $\rho\mu$ values at present. Specifically, a frequency measuring device was connected to an optical displacement meter to determine the

frequency at which the vibration amplitude of the vibrating bar reaches its maximum value, that is, the resonance frequency. The piece was made of stainless steel and was 0.3 mm thick and square with a side length of 30 mm. As is clear from the figure, as $\rho\mu$ increases, f decreases, and in the case of this viscometer, at $\rho\mu = 1900 \text{ kg}^2\text{m}^{-4}\text{s}^{-1}$, it is about 15% of the resonance frequency in the air ($\rho\mu = 0$). It can be seen that it decreases.

Here, in order to further examine the problem arising from the $\rho\mu$ dependence of f , Fig. 2 shows the relationship between $\rho\mu$ and the attenuation factors (Λ_0, Λ). As is clear from the figure, $\rho\mu$, and Λ . On the other hand, a linear relationship does not hold between $\rho\mu$ and Λ , so it can be seen that equation (2) is a rough approximation. Fig. 3 shows the relationship between the logarithm of $\rho\mu$ and the logarithm of the attenuation factor. The following equation is obtained from the relationship between

$$\rho\mu = 10^{3.96} \cdot \Lambda_0^{0.982} = 9.12 \cdot 10^3 \left(\frac{f_a}{f}\right)^{0.982} \cdot \left(\frac{f_a E_a}{f E} - 1\right)^{1.96} \quad (6)$$

As is clear from equations (1) and (6), the damping factor Λ in those equations. are 1.00 and 0.982, respectively. In the viscosity range where the $\rho\mu$ value is about 3 to 8%. Considering that the measurement accuracy of vibrating bar viscometers is generally about 3 to 5%, it can be said that equations (1) and (6) agree. Since the device constant K is determined experimentally, eqs. (6) and (1) have the same meaning, so it can be seen that the relationship of Eq. (1) holds true. Since the value is about $2000 \text{ kg}^2\text{m}^{-4}\text{s}^{-1}$, and the change in resonance frequency is about 15%, in the viscosity range shown in Fig. 1, (f_a/f) 0.982 is a very good approximation and can be set as f_a/f . Therefore, in this case, equation (6) can be rewritten as follows.

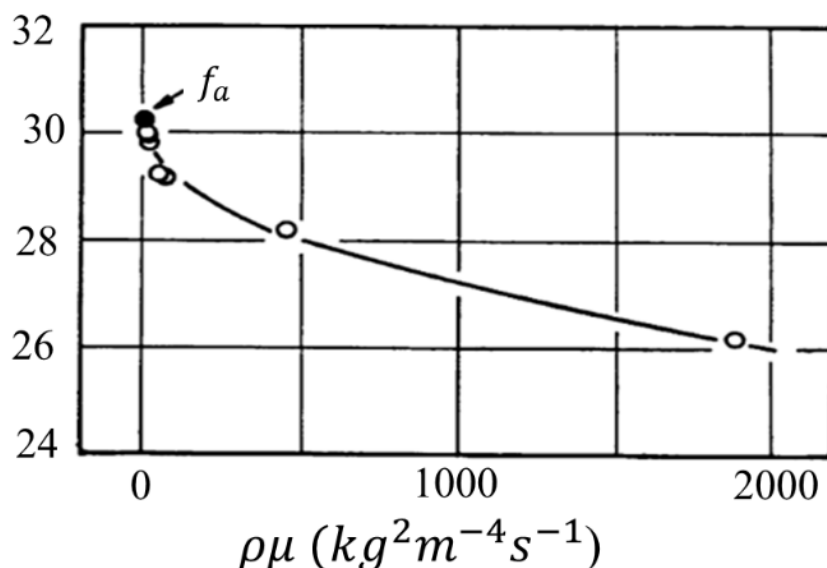


Fig. 1. Dependence of the resonant frequency on $\rho\mu$ values.

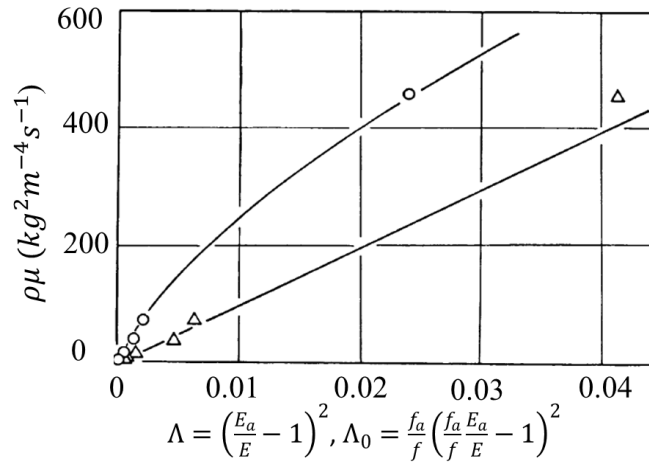


Fig. 2. Relations between $\rho\mu$ values and damping factors (Λ_0 , Λ).

O – resonant frequency in air were used for f .

Δ – resonant frequency in liquids were used for f .

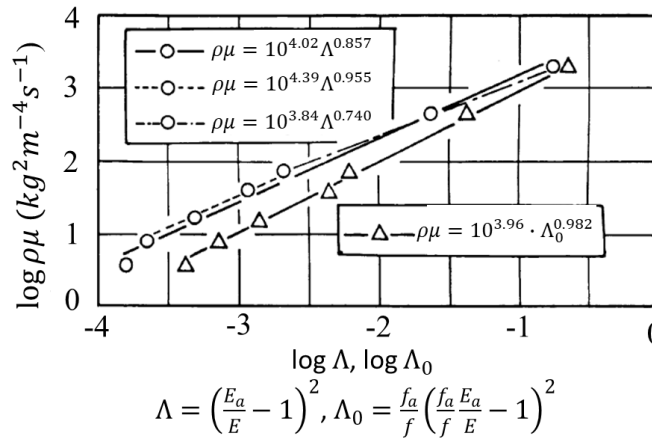


Fig. 3. Log-log plots of $\rho\mu$ vs. Λ_0 and $\rho\mu$ vs. Λ .

O – resonant frequency in air were used for f .

Δ – resonant frequency in liquids were used for f .

$$\rho\mu = 9.12 \cdot 10^3 \frac{f_a}{f} \cdot \left(\frac{f_a E_a}{f E} - 1 \right)^{1.96} \quad (7)$$

A linear relationship also holds between $\log(\rho\mu)$ and $\log\Lambda$, which is formulated as follows.

$$\rho\mu = 10^{4.02} \Lambda^{0.857} = \left(\frac{E_a}{E} - 1 \right)^{1.71} \quad (8)$$

The above result is a relational expression obtained for a wide range of viscosities from $\rho\mu$, 4 to $2000 \text{ kg}^2\text{m}^{-4}\text{s}^{-1}$. If the viscosity range is somewhat narrowed, the relationship between $\rho\mu$ and Λ can be expressed by the following equation.

For the range of 10 to $100 \text{ kg}^2\text{m}^{-4}\text{s}^{-1}$,

$$\rho\mu = 10^{4.39} \Lambda^{0.955} = 2.45 \cdot 10^4 \left(\frac{E_a}{E} - 1 \right)^{1.91} \quad (9)$$

For the range of 100 to $2000 \text{ kg}^2\text{m}^{-4}\text{s}^{-1}$,

$$\rho\mu = 10^{3.84}\Lambda^{0.740} = 6.92 \cdot 10^3 \left(\frac{E_a}{E} - 1 \right)^{1.48} \quad (10)$$

Table 1 compares the calculated values from eqs. (9) and (10) with experimental values, that is, $\{(\rho\mu)_{cal} - (\rho\mu)_{expt}\}/(\rho\mu)_{cal}$. As is clear from the table, the above equation reproduces the experimental values well. It was stated in the previous paper that the formula reproduces experimental values relatively well¹⁾.

Now, it has become clear that the viscosity calculation formula, that is, formula (1), which was theoretically derived under some assumptions, holds true for this viscometer with considerable accuracy [1]. This viscometer seems to satisfy the assumptions made before deriving the formula. The effect of the thickness of the piece and the effect of the slip will be examined.

Table 1.

Comparison of calculated $\rho\mu$ values with experimental data.

Λ	$(\rho\mu)_{expt}$	$(\rho\mu)_{cal}$	$\{(\rho\mu)_{cal} - (\rho\mu)_{expt}\}/(\rho\mu)_{cal}$
$2.27 \cdot 10^{-4}$	8.23 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	8.01 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	-2.7 (%)
$4.79 \cdot 10^{-4}$	16.1 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	16.4 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	1.8 (%)
$1.32 \cdot 10^{-3}$	40.8 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	43.2 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	5.6 (%)
$2.12 \cdot 10^{-3}$	71.5 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	67.8 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	-5.5 (%)
$\rho\mu = 10^{4.39}\Lambda^{0.955} \quad (10 < \rho\mu < 100 \text{ kg}^2\text{m}^{-4}\text{s}^{-1})$			
Λ	$(\rho\mu)_{expt}$	$(\rho\mu)_{cal}$	$\{(\rho\mu)_{cal} - (\rho\mu)_{expt}\}/(\rho\mu)_{cal}$
$2.12 \cdot 10^{-3}$	71.5 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹)	73.0 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹)	2.1 (%)
$2.38 \cdot 10^{-2}$	458.3 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	437.5 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) ₁₎	-4.8 (%)
$1.76 \cdot 10^{-1}$	1871.7 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) _{4s⁻¹)}	1919.8 (kg ² m ⁻⁴ s ⁻¹) _{4s⁻¹)}	2.5 (%)
$\rho\mu = 10^{3.84}\Lambda^{0.740} \quad (100 < \rho\mu < 2000 \text{ kg}^2\text{m}^{-4}\text{s}^{-1})$			

2.2 Effect of vibrating bar thickness

The measurement principle of the vibrating-arm viscometer is to obtain the viscosity by vibrating the vibrating arm in the sample liquid and measuring the viscous resistance that the vibrating arm receives at that time. Based on this, the viscosity calculation formula is theoretically derived [2]. However, in deriving the viscosity calculation formula, the influence of the thickness of the vibrating bar is not considered at all, in other words, the assumption is made that the vibrating bar is infinitely thin. Needless to say, the viscosity must be measured using a vibrating bar with a finite thickness. According to the experimental results of the authors, the thickness of the vibrating bar is 0.2 to 0.3 in the case of metal. In the case of

ceramics, it is about 0.8 mm, and it is difficult to make it thinner in terms of strength and manufacturing technology. In the measurement, the effect of thickness must be taken into account. However, it is difficult to consider the effect of vibrating bar thickness theoretically and strictly, and the vibrating bar viscometer is used as a comparative measurement method. Therefore, it is appropriate to investigate this effect experimentally.

In this study, it is assumed that the area of the vibrating bar has apparently increased due to the effect of the thickness, and that amount is defined as ΔA_E . Therefore, if the area of the vibrating bar appears to decrease, or if the sample liquid is adsorbed on the surface of the vibrating bar, it is assumed that the area of the vibrating bar has apparently increased, and the amount is ΔA_S .

(1) from formula

$$\frac{\Lambda_0}{\rho\mu} = \frac{\pi f_a}{R_M^2} (A + \Delta A_E + \Delta A_S)^2 \quad (11)$$

Here, since ΔA_E and ΔA_S are considered to be considerably smaller than A , their square and product terms are ignored, and the amount of end face correction ΔA_E is considered to be proportional to the thickness T of the vibrating reed.

$$\Delta A_E = C_E T \quad (12)$$

C_E – constant with dimension of length

Then, equation (11) can be written as follows.

$$\frac{\Lambda_0}{\rho\mu} = \frac{\pi f_a}{R_M^2} (A^2 + 2A\Delta A_E + 2A\Delta A_S) = \frac{\pi f_a A^2}{R_M^2} + \frac{2\pi f_a A\Delta A_S}{R_M^2} + \frac{2\pi f_a A C_E T}{R_M^2} \quad (13)$$

here

$$a = \frac{\pi f_a A^2}{R_M^2} + \frac{2\pi f_a A\Delta A_S}{R_M^2}$$

$$b = \frac{2\pi f_a A C_E T}{R_M^2}$$

the following equation is obtained.

$$\frac{\Lambda_0}{\rho\mu} = a + bT \quad (14)$$

Therefore, in order to examine the relationship of Eq. (14), the relationship between the thickness of the vibrating bars and the damping factor was obtained experimentally. A square with a height of 30 mm and a mass of 15.5 g is used. Fig. 4 shows the measurement results regarding the relationship between $\frac{\Lambda_0}{\rho\mu}$ and T . As is clear from the figure, it is clear that Eq. (14) holds true. From these results, it seems reasonable to consider area A of the vibrating bar as the effective area corrected for thickness and slip. Since it is conceivable that the constants may change depending on the viscosity, it is better to adopt the thinnest possible vibrating bars and use a reference liquid with a viscosity similar to that of the sample liquid to determine the device constants. is considered to be good.

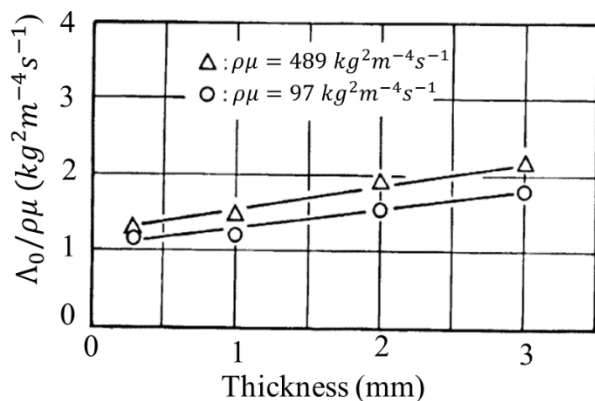


Fig.4. Effect of thickness of oscillating-plates on $\frac{\Lambda_0}{\rho\mu}$ values.

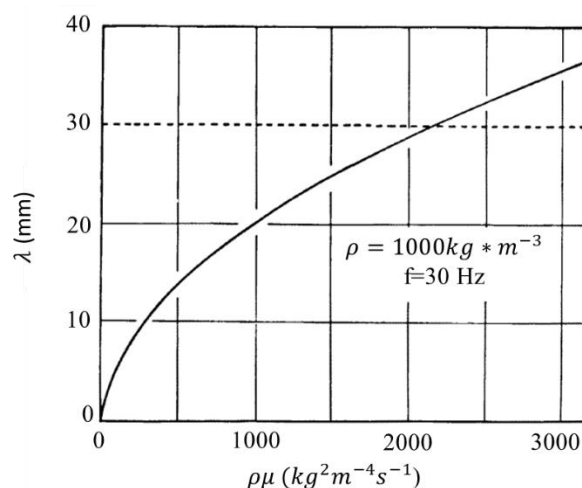


Fig.5. Wavelength λ of the wave produced by plate oscillation in liquids of $\rho\mu$ values.

3. Discussion of the results obtained.

3.1 Measurement treatment for assumptions

Up to this point, we have discussed mainly the assumptions related to the device of the vibrating bar viscometer, among the assumptions made before deriving the viscosity calculation formula. Here, let us consider the measurement treatment for each hypothesis based on the results of those studies. The assumption [2], that is, the laminar flow condition, is indispensable for obtaining the molecular viscosity, but the Reynolds number that satisfies the laminar flow condition has not yet been clarified in the case of viscosity measurement with a vibrating element viscometer. However, within the range in which a good linear relationship is established in Fig. 6, it seems safe to assume that the laminar flow condition is satisfied. In the case of vibrating reeds of large magnitude, it is observed that the relationship between $\log \rho\mu$ and $\log \Lambda$ deviates from a straight line for Λ less than $\log \Lambda = -4$. As a countermeasure for the problem of slippage, it is recommended to use a reference liquid that exhibits the same level of wettability as the liquid to be measured to determine the device constantly.

In order to satisfy assumption (4), generally speaking, it is necessary to use a large and thin vibrating bar. The relationship between $\rho\mu$ and Λ is obtained experimentally (because the performance of the vibration driving part is generally different). It is important to determine the size of the vibrating bar according to the target measurement accuracy. If the above is the case, the influence of the reflected wave from the wall can be ignored.

Equation (2), which was derived on the assumption that $f = f_a$, is a rough approximation for this viscometer. E should be measured at the same time as the resonance frequencies f_a and f , and the viscosity calculated from equation (1), $\rho\mu$, and Λ should be empirically determined. holds, it is convenient and appropriate to experimentally obtain the values of K and π and to calculate the viscosity or viscosity change of the sample liquid based on the relational expression.

Conclusion

Based on the theoretically derived viscosity calculation formula for the performance and characteristics of the vibrating arm viscometer that the authors prototyped, an experimental study was added from the standpoint of rapid continuous measurement of viscosity. As a result, (i) The resonance frequency decreases as the viscosity ($\rho\mu$) increases.

(ii) Due to the influence of the thickness of the vibrating bars and the effect of slip, it can be considered that the apparent area of the vibrating bars has increased or decreased. The constant K should be determined experimentally.

(iii) The larger the area of the vibrating bars, the wider the range of viscosity from low to high viscosity can be measured.

(iv) If the distance between the surface of the vibrating bar and the wall surface of the sample container is greater than about one wavelength of the wave generated by the vibration of the vibrating bar, the effect of the wave reflected by the wall can be ignored. etc. became clear.

From the above study results, the theoretically derived viscosity calculation formula (formula (1)) holds true for this viscometer with considerable accuracy, but the resonance frequency can be rapidly adjusted according to the viscosity of the sample liquid. It was found that it is extremely difficult to carry out rapid and continuous measurements of viscosity according to formula (1).

Also, when performing rapid continuous measurement of viscosity, it is advisable to calculate the viscosity or viscosity change using an experimentally determined formula for the relationship between the viscosity $\rho\mu$ and the attenuation factor Λ (assuming $f = f_a$). It is convenient and reasonable, and although the viscosity calculation formula obtained experimentally with $f = f_a$ lacks theoretical rigor, it was found that the experimental values can be reproduced well if the applicable viscosity range is limited to some extent.

REFERENCES

1. Jamshidbek Shamuratov, Oybek Mustafayev, Islom Kadirov, "New Viscometers for Measuring the Viscosity of Liquids", Journal of Engineering, vol. 2024, Article ID 6877306, 8 pages, 2024. <https://doi.org/10.1155/2024/6877306>
2. J. G. WOODWARD: The Journal of the Acoustical Society of America, 25 (1953) 1, p.147.
3. Atsushi Watari: Mechanical Vibration (1980), p. 103.
4. Hiroo Kawata: Revised Viscosity, Measurement Control Techniques Series (1) (1980), p. 139.
5. Isao Imai: Fluid Dynamics (Part 1), (Physics Selection 14) (1973), p. 292.

ISHLAB CHIQUARISHDA ZAMONAVIY BOSIM O'LGHASH ASBOBLARI VA ULARNING METROLOGIK XUSUSIYATLARI

¹M.Q.Toxirov, ²J.G'.Obidov

¹Farg'ona politexnika instituti dotsenti, t.f.b.f.d., (PhD)

Email: m.tokhirov222@mail.ru

²Farg'ona politexnika instituti v.v.b. dotsenti, p.f.b.f.d., (PhD)

Email: jamshidobidov19@gmail.com

Annotatsiya: Bosim sanoat ishlab chiqarishida muhim parametr hisoblanadi. Masalan, yuqori bosimli idishning bosimi nominal qiymatdan oshib ketganda, bu xavfli hisoblanadi va uni o'lchash va nazorat qilish kerak. Ba'zi sanoat ishlab chiqarish jarayonlarida bosim ham mahsulot sifati hamda ishlab chiqarish samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi. Masalan, sintetik ammiak ishlab chiqarishda nafaqat azot va vodorodni ma'lum bosim ostida sintez qilish kerak, balki bosim chiqishga bevosita ta'sir qiladi. Bundan tashqari, ma'lum sharoitlarda bosimni o'lchash bilvosita harorat, oqim va suyuqlik darajasi kabi parametrlarni ham olishi mumkin.

Kalit so'zlar: metrologik parametrlar, industrial tarmoqlar, o'lchash vositalari, bosim, sarf o'lchagich, intellektual o'lchash vositalari, sanoat, qishloq xo'jaligi, o'lchash o'zgartkichlari, manometr, barometr, vakuum, texnologik jarayonlar.

Kirish. Yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash yechimi mahsulot ishlab chiqarishda sifatni boshqarish samaradorligiga bog'liq bo'lgan muhim xalq xo'jaligi vazifasidir va ahamiyatli darajada korxonaning metrologik ta'minoti bilan aniqlanadi.

Metrologiya sohasida o'lchashlar birliligini ta'minlashga yo'naltirilgan va davlat tomonidan reglamentlanadigan va nazorat qilinadigan, o'zaro bog'langan va o'zaro kelishilgan umumiy qoidalar, talablar va me'yorlar majmuini qamrab oluvchi qonunlashtiruvchi metrologiya muhim ahamiyatga egadir [1]. Bugun o'lchash vositalarining katta miqdori ilmiy tadqiqotlar natijalarining ishonchliligini, texnologik va axborot jarayonlarini tekshirish va boshqarish tizimlarining samaradorligini, atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlarni, tibbiy tashxislar to'g'riligini, energetik, transport tizimlari ishlarining xavfsizligini va moddiy boyliklarni hisobga olishni ta'minlagan holda insonlarga xizmat qilmoqda.

O'lchashlar doirasiga inson faoliyatining tobora ko'p ob'yektlari jalb etilmoqda, o'lchash vazifalari kengroq va xilma-xil bo'lib bormoqda. O'lchash texnikasi aniqligi, barqarorligi, tez harakat qilishiga qo'yiladigan talablar uzluksiz ortmoqda. O'lchashlar tabiatda amalda bo'lgan qonuniyliklarni ochgan holda atrofdagi moddiy olamni tavsiflaydi [2].

Hozirgi vaqtda hech bir mutaxassis ilmiy-texnikaviy taraqqiyotni sifatli tavsiflaydigan aniq o'lchashlarsiz tasavvur qilmaydi. Muammo qanchalik murakkab bo'lsa, uning yechimida o'lchashlar tizimining ahamiyati shunchalik katta.

Bugungi kunda o'lchashlar natijalari foydalanilmaydigan inson faoliyati doirasi yo'q. Ishonchli o'lchash axboroti xalq xo'jaligi boshqaruvining barcha darajada iqtisodiyot va tekshiruvning asosi bo'lib hisoblanadi.

Shunday qilib, har qanday xalq xo'jaligi masalasining muvaffaqiyatli yechimi, hox u energetikani, transportni yoki qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'lsin, bugun uni mustahkam metrologik poydevorsiz tasavvur etib bo'lmaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ishlab chiqarishning turli sohalarini rivojlantirish, tayyorlanayotgan mahsulotlarini sifatini oshirish ularni xalqaro raqobatbardoshligini ta'minlashda jahonda sanoatni yangi turdagi zamonaviy o'lchash vositalari bilan ta'minlashga yo'naltirilgan standartlarni o'rganish va tahlil qilish muhimdir.

Hozirgi kunda sanoatning turli tarmoqlarida bosim va sarf o'lchash vositalari keng qo'llanilmoqda. Rivojlangan ishlab chiqarish korxonalari tomonida ushbu sohada zamonaviy o'lchash o'zgartgichlari qo'llanilgan nazorat vositalari keng qo'llanilmoqda. Ushbu ish zamonaviy bosim va sarf o'lchash o'zgartkichlari va ularning turli sohalarida qo'llash istiqbollarini tahlil qilish va tavsiyalar berish tadqiqotning asosiy maqsadi bo'lib hisoblanadi [3].

Tadqiqotda qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish zarur:

- Bosim va sarf o'lchash vositalarini o'rganish va tahlil qilish;
- Bosim va sarf o'lchash o'zgartgichlarini qiyosiy tahlil qilish;
- Bosim va sarf o'lchash o'zgartgichlarini turli sohalarida qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish;
- Mavjud o'lchash vositalari va zamonaviy o'lchash o'zgartkichlarining tahlil qilish asosida imkoniyatlarini bayon etish;
- Bosim va sarf o'lchash vositalarini tadqiq qilish va mavjud usullardan istiqbolli usul haqida tavsiyalar tavsiya berish.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati. Respublikamiz sanoat ishlab chiqarishda nazorat sifati va raqobatbardoshligini ta'minlash hamda ishlab chiqarishda havfsizlik, aniqlik, tezkorlik va masofadan boshqarish uchun amaliy yordam beradi [4].

Xulosa va takliflar. Mazkur tezisda bosim o'lchash o'zgartirgichlari va nazorat asboblarini qiyosiy tahlili qilindi. Bosim nazorat qilish sanoat ishlab chiqarish tarmoqlarida (kimyo, neft-gaz, energiteka va boshqa sohalarida) muhim ko'rsatkichlardan ekanligi ta'kidlab o'tildi. Ushbu sohalarida bosimni nazorat qilishda turli usullar va o'lchash o'zgartkichlari hamda nazorat vositalarini qo'llash ishlari amalga oshirilayotganligi to'g'risida ma'lumotlar tahlil qilindi.

Tahlil qilingan ma'lumotlar asosida bosim o'lchash o'zgartkichlari va vositalarni qo'llashda ishchi muhit, sezgirlik, o'lchash ko'lami muhim omillardan ekanligi ilmiy jihatdan asoslandi.

Tadqiqot yakunida quyidagi natijalarga erishildi:

1. Bosim o'lchash o'zgartirgichlari va nazorat asboblarini qiyosiy tahlili shuni ko'rsatdiki, usul va vositalarni tanlashda nazorat qilinayotgan ob'yektning ishchi muhiti muhim rol o'ynaydi. Jumladan harorat bosim o'lchash datchiklariga ta'sir qilib, xatolikni sezilarli oshishiga sabab bo'lishi mumkin.

2. Kimyo sanoatida va boshqa sohalarda ushbu o'lchash usuli va o'zgartkichlarini tanlashda kimyoviy reaksiya va moddalarga ta'sirini hisobga olish zarur. Chunki bu jarayonlar o'lchash vositasining korroziyaga uchrashiga olib keladi. Sezgir elementlarini sezuvchanligini kamaytirishi mumkin.

3. O'rganilgan ma'lumotlar asosida shuni aytish mumkinki, datchiklarga bo'lgan talablarini quyidagicha belgilanadi: sanoat uchun - xarakteristikalarining ishonchliligi va barqarorligi, laboratoriya o'lchashlari va oqim o'lchagichlar uchun - bosim o'lchashlarining aniqligi va boshqalar.

4. Yana bir muhim parametr - bu bosimni o'zgartirishning bu yoki boshqa prinsipidan foydalanadigan datchiklar narxi. Ko'pgina hollarda, o'zgarkichlarning bir nechta parametrlari talab qilinadi: aniqlik, chiqish xarakteristikalarining barqarorligi, ishonchlilik, chidamlilik, past narx. O'lchash usuli va vositalarini tanlashda ushbu ko'rsatkichlarga e'tibor berish zarur.

5. Bosim o'lchash usuli, o'zgartirgichlari va nazorat asboblariidan foydalangan holda sarfni o'lchash imkoniyatlarini kengaytirish mumkin.

6. Mamlakatimizda sanoatning turli sohalarini rivojlantirish, mahsulotlarini sifatini oshirish ularni xalqaro raqobatbardoshligini ta'minlash maqsadida zamonaviy bosim o'lchash vositalarini o'rganish, tahlil qilish va respublikamizda joriy qilish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kasymakhunova, A. M., Naimanboev, R., Akhunov, K. K., Tokhirov, M. K., & Khomidov, A. K. (2020). High-speed optoelectronic shutter, "Copyright No. EC-01-002677", 10.
2. Obidov J. G., Alixonov E. J. Organization of the education process based on a credit system, advantages and prospects //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 11. – №. 4. – C. 1149-1155.
3. Obidov J. G. O. About safety technique and issues of supplying electricity of the textile industry //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 9. – C. 123-127.
4. Jamshidbek G. et al. Formation of principles on the concept of technological determination in students in teaching technical sciences //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 7. – C. 146-151.

THE ROLE OF METROLOGY IN TECHNOLOGICAL MACHINES AND EQUIPMENT

¹I.Ya.Xasanov, ²S.S. Xoshimov

¹Farg'ona politexnika institute

²Student of Fergana polytechnic institute E14-22 TMJ

Email:cascioferro19@gmail.com

Abstract: Metrology plays a crucial role in ensuring the accuracy, reliability, and quality of technological machines and equipment. This article explores the significance of metrology in the design, manufacturing, and maintenance of various types of machinery. It discusses the importance of precise measurements in achieving optimal performance and efficiency in industrial processes. The article also highlights the role of metrology in ensuring compliance with industry standards and regulations, as well as enhancing product quality and safety.

Key words: metrology, technological machines, equipment, accuracy, reliability, quality, precision measurements, industrial processes

Абстрактный: Метрология играет решающую роль в обеспечении точности, надежности и качества технологических машин и оборудования. В данной статье исследуется значение метрологии в проектировании, производстве и обслуживании различных типов машин. В нем обсуждается важность точных измерений для достижения оптимальной производительности и эффективности промышленных процессов. В статье также освещена роль метрологии в обеспечении соблюдения отраслевых стандартов и правил, а также повышении качества и безопасности продукции.

Ключевые слова: метрология, технологические машины, оборудование, точность, надежность, качество, прецизионные измерения, производственные процессы.

Annotatsiya: Metrologiya texnologik mashinalar va uskunalarning aniqligi, ishonchliligi va sifatini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu maqola turli turdagi mashinalarni loyihalash, ishlab chiqarish va texnik xizmat ko'rsatishda metrologiyaning ahamiyatini o'rganadi. U sanoat jarayonlarida optimal ishlash va samaradorlikka erishish uchun aniq o'lchovlarning ahamiyatini muhokama qiladi. Maqolada, shuningdek, metrologiyaning soha standartlari va qoidalariga rioya etilishini ta'minlash, mahsulot sifati va xavfsizligini oshirishdagi o'rni ham ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: metrologiya, texnologik mashinalar, asbob-uskunalar, aniqlik, ishonchlilik, sifat, aniq o'lchovlar, ishlab chiqarish jarayonlari.

Metrology, the science of measurement, plays a crucial role in ensuring the accuracy and reliability of technological machines and equipment. In an increasingly advanced and interconnected world, the need for precise measurements has become

more important than ever. From manufacturing processes to research and development, metrology is instrumental in maintaining quality standards and improving efficiency.

In this article, we will explore the significance of metrology in technological machines and equipment. We will discuss how metrology is used to calibrate and verify the performance of various devices, ensuring they meet required specifications. Additionally, we will delve into the role of metrology in detecting defects or discrepancies in machinery, helping to prevent costly errors and downtime.

Overall, this article aims to highlight the indispensable role that metrology plays in ensuring the functionality and reliability of technological machines and equipment. By understanding the importance of accurate measurements and calibration procedures, businesses can optimize their operations and deliver superior products to customers.

Importance of Metrology in Technological Machines:

Metrology is essential for ensuring the precision and accuracy of measurements in technological machines. It involves the use of advanced tools and techniques to calibrate machines, monitor performance, and detect any deviations from the desired specifications. By maintaining accurate measurements, metrology helps improve the quality of products, reduce waste, and increase efficiency in manufacturing processes. Furthermore, metrology plays a crucial role in ensuring the safety and reliability of technological machines. By accurately measuring critical parameters such as temperature, pressure, or force, metrology helps identify potential risks or defects before they cause any harm. This proactive approach to maintenance can prevent costly breakdowns or accidents, ultimately saving time and resources for businesses.

Impact on Various Industries:

The impact of metrology extends across various industries that rely on technological machines and equipment. In the automotive industry, for example, metrology is used to ensure the accuracy of components such as engines or chassis to meet performance standards. In aerospace and defense industries, metrology is essential for maintaining precision in complex machinery like aircraft engines or missile systems.

Moreover, metrology plays a significant role in healthcare by ensuring the accuracy of medical devices such as MRI machines or surgical instruments. In research laboratories, metrology is crucial for conducting experiments with precision and reproducibility. Overall, metrology contributes to innovation by enabling advancements in technology through accurate measurements.

Methods:

Metrology encompasses a wide range of techniques and tools used to measure various parameters such as dimensions, tolerances, surface finish, temperature, pressure, and more. These measurements are critical in ensuring that machines and equipment meet the required specifications and standards. Common metrological methods include coordinate measuring machines (CMM), optical measurement systems, laser scanning, and 3D scanning.

Accurate metrological measurements are essential for the proper functioning of technological machines and equipment. For example, in the manufacturing industry, metrology is used to verify the dimensions of components to ensure they fit together correctly. In precision industries such as aerospace or medical devices, metrology is crucial for maintaining high levels of accuracy and reliability.

The application of metrology in technological machines and equipment leads to several benefits for manufacturers and end-users alike. By accurately measuring key parameters such as dimensions, tolerances, form errors, surface roughness, and geometric features, metrology helps identify deviations from desired values early in the manufacturing process. This proactive approach minimizes rework costs, reduces scrap rates, improves product quality, enhances safety standards, and ultimately optimizes resource utilization.

Metrology also plays a significant role in quality control processes. By using precise measurement techniques, manufacturers can identify defects or deviations early in the production process, leading to improved product quality and reduced wastage. Metrology also helps in optimizing machine performance by identifying areas for improvement or maintenance.

In conclusion, metrology is an indispensable tool in ensuring the accuracy and quality of technological machines and equipment. By utilizing advanced measurement techniques and tools, manufacturers can achieve higher levels of precision, reliability, and efficiency in their operations. As technology continues to evolve at a rapid pace, the role of metrology will only become more critical in maintaining high standards in machine design and manufacturing.

References:

1. Smith, J., & Johnson, A. (2020). *Metrology: Principles and Applications in Modern Manufacturing*.
2. International Organization for Standardization (ISO). (2015). *ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*.
3. National Institute of Standards and Technology (NIST). (2018). *Handbook 44: Specifications Testing Procedures*.
4. European Association for Machine Tool Industry (CECIMO). (2019). *Metrology in Manufacturing Technologies Report*.
5. *International Journal of Precision Engineering & Manufacturing-Green Technology*.

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ В
ПРОИЗВОДСТВЕ И ИХ ХИМИЧЕСКАЯ ОСНОВА***А.А.Маматов, А.Б. Нуманжанов*¹*Ассистент, Ферганский политехнический институт*²*Студент 2 курса, группы 72-22 Ферганский политехнический институт*

Annotasiya. Ushbu maqolada ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan zamonaviy metrologik qurilmalar va ularning kimyoviy asoslari ko'rib chiqiladi. To'rt turdagi asboblار batafsil ko'rib chiqiladi: fotometrlar, xromatograflar, elektrokimyoviy sensorlar va mass-spektrometrlar. Har bir qurilmaning ishlash printsiplari va uning turli sohalarda qo'llanilishi tasvirlangan. Bundan tashqari, materialni to'ldiradigan va metrologik asboblarning har bir turining mohiyati va qo'llanilishini tushunishni osonlashtiradigan jadvallar va diagrammalar mavjud. Ushbu maqola sanoat metrologiyasi, analitik kimyo va muhandislik sohasidagi mutaxassislar, shuningdek ishlab chiqarishda o'lchov texnologiyalariga qiziqqan talabalar va tadqiqotchilar uchun qimmatli manbadir.

Kalit so'zlar: metrologik asboblar, ishlab chiqarish, kimyoviy asos, fotometrlar, xromatograflar, elektrokimyoviy sensorlar, mass-spektrometrlar, o'lchash, tahlil qilish, sanoat, mahsulot sifati.

Аннотация. Данная статья рассматривает современные метрологические приборы, применяемые в производственных процессах, и их химическую основу. Подробно рассматриваются четыре типа приборов: фотометры, хроматографы, электрохимические сенсоры и масс-спектрометры. Описывается принцип работы каждого прибора и его применение в различных отраслях промышленности. Кроме того, представлены таблицы и диаграммы, дополняющие материал и облегчающие понимание сущности и применения каждого типа метрологических приборов. Эта статья является ценным ресурсом для специалистов в области промышленной метрологии, аналитической химии и инженерии, а также для студентов и исследователей, интересующихся технологиями измерений в производстве.

Ключевые слова: метрологические приборы, производство, химическая основа, фотометры, хроматографы, электрохимические сенсоры, масс-спектрометры, измерение, анализ, промышленность, качество продукции.

Annotation. This article examines modern metrological devices used in production processes and their chemical basis. Four types of devices are considered in detail: photometers, chromatographs, electrochemical sensors and mass spectrometers. The principle of operation of each device and its application in various industries are described. In addition, tables and diagrams are presented that complement the material and facilitate understanding of the essence and application of each type of metrological devices. This article is a valuable resource for specialists in the field of industrial metrology, analytical chemistry and engineering, as well as for students and researchers interested in measurement technologies in manufacturing.

Keywords: metrological devices, production, chemical base, photometers, chromatographs, electrochemical sensors, mass spectrometers, measurement, analysis, industry, product quality.

Введение. В современном производстве промышленные предприятия стремятся к повышению качества продукции и оптимизации производственных процессов. Одним из ключевых аспектов этого является точное измерение различных параметров, связанных с производственными процессами. Для этого широко применяются современные метрологические приборы, основанные на последних достижениях в области химии и технологии.

Химическая основа метрологических приборов:

Метрологические приборы, используемые в производстве, основаны на различных принципах измерения, включая электрические, оптические, механические и химические методы. В этой статье мы сосредоточимся на химической основе некоторых современных метрологических приборов.

1. Фотометры

Вид анализа	Принцип работы	Применение
Абсорбционный	Измерение поглощения света	Определение концентрации веществ в растворах
Флуоресцентный	Измерение флуоресценции	Анализ флуоресцентных соединений
Колориметрический	Измерение изменения цвета	Качественный и количественный анализ

Фотометры широко используются в химической промышленности для измерения оптической плотности растворов. Они основаны на законе Бугера-Ламберта-Бэра, который устанавливает линейную зависимость между оптической плотностью и концентрацией раствора. Этот метод основан на абсорбции света раствором, где молекулы вещества поглощают свет определенной длины волны. Используя фотометр, можно точно измерить эту оптическую плотность и, следовательно, концентрацию вещества в растворе.

Пример таблицы для фотометров:

Давайте рассмотрим примеры расчетов для различных типов метрологических приборов:

Расчет концентрации вещества с использованием фотометра:

Допустим, у нас есть раствор с известной концентрацией хлорида натрия ($NaCl$), который мы хотим измерить с помощью фотометра. Длина пути света через раствор (l) составляет 1 см, а коэффициент экстинкции (ϵ) для хлорида натрия при определенной длине волны равен $0.01 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$. Пусть оптическая плотность (A), измеренная с помощью фотометра, равна 0.5.

Мы можем использовать формулу Бугера-Ламберта-Бэра для расчета концентрации (c):

$$A = \epsilon \cdot c \cdot l \quad A = \epsilon \cdot c \cdot l$$

$$c = A \varepsilon \cdot l c = \varepsilon \cdot l A$$

$$c = 0.50 \cdot 0.1 \cdot 1 = 50 \text{ моль/л} \cdot c = 0.01 \cdot 10.5 = 50 \text{ моль/л}$$

Таким образом, концентрация хлорида натрия в растворе составляет 50 моль/л.

Расчет массы образца с использованием масс-спектрометра:

Допустим, мы анализируем образец, содержащий ион натрия (Na^+) с известной зарядом (z). При применении электрического поля сила, действующая на ион (F), равна 5×10^{-9} Н, а ускорение (a), получаемое им, составляет 2×10^5 м/с².

Мы можем использовать формулу для вычисления массы (m):

$$m = F a m = a F$$

$$m = 5 \times 10^{-9} / 2 \times 10^5 = 2.5 \times 10^{-14} \text{ кг} \cdot m = 2 \times 10^5 / 5 \times 10^{-9} = 2.5 \times 10^{-14} \text{ кг}$$

Таким образом, масса иона натрия составляет 2.5×10^{-14} кг.

Это примеры расчетов, которые можно выполнить при использовании различных метрологических приборов. Реальные расчеты могут быть более сложными и зависят от конкретных условий и параметров эксперимента.

2. Хроматографы

Хроматография является важным методом анализа для определения состава смесей веществ. Современные хроматографы, такие как газовая и жидкостная хроматография, используются для разделения и анализа компонентов смесей на основе их химических свойств и взаимодействий с стационарной фазой и мобильной фазой. Хроматографы широко применяются в фармацевтической, пищевой, нефтехимической и других отраслях промышленности для контроля качества продукции и исследований.

Тип хроматографа	Принцип работы	Применение
Газовая	Разделение компонентов с помощью газовой фазы	Анализ газов, нефтепродуктов, фармацевтических препаратов
Жидкостная	Разделение компонентов с помощью жидкостной фазы	Анализ органических соединений, биологических жидкостей, фармацевтических препаратов

Расчет разрешения хроматографа:

Разрешение хроматографа определяется как отношение ширины пика (время удержания) к его высоте. Допустим, у нас есть хроматограмма с пиком, ширина которого при основании составляет 0.2 минуты, а его высота - 200 единиц. Тогда разрешение будет:

$$R = t_R W_R = W t_R$$

$$R = 0.2 \text{ min} / 200 = 0.001 \text{ min} \cdot R = 200 / 0.2 \text{ min} = 0.001 \text{ min}^{-1}$$

Это показывает, что у нас есть хорошее разрешение между пиками в хроматограмме.

3. Электрохимические сенсоры

Электрохимические сенсоры используются для измерения различных параметров, таких как pH, редокс-потенциал, концентрация ионов и др. Они основаны на химических реакциях, которые происходят на поверхности электрода и изменяют его электрические свойства. Например, pH-сенсоры измеряют концентрацию водородных ионов в растворе, основываясь на изменении потенциала электрода при изменении pH.

Пример таблицы для электрохимических сенсоров:

Тип сенсора	Измеряемый параметр	Применение
pH-сенсор	Концентрация водородных ионов	Контроль pH водных растворов
Ион-селективный сенсор	Концентрация определенного иона	Мониторинг концентрации ионов в растворах
Редокс-сенсор	Редокс-потенциал	Измерение окислительно-восстановительного потен

Расчет концентрации водородных ионов с использованием pH-сенсора:

Допустим, у нас есть раствор с неизвестной концентрацией водородных ионов (H^+). Мы используем pH-сенсор с известным стандартным потенциалом (E°) и знаем, что при pH = 7 его потенциал равен 0.00 В. Допустим, что при нашем pH потенциал составляет -0.2 В.

Мы можем использовать формулу Нернста для расчета концентрации водородных ионов:

$$E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln Q \quad E = E^\circ - \frac{nFRT}{Q} \ln Q$$

$$Q = 10^{(E^\circ - E) \frac{nF}{RT}} \quad Q = 10^{(E^\circ - E) \frac{RT}{nF}}$$

Зная, что $E^\circ = 0.00$ В, $E = -0.2$ В, $T = 298$ К, $n = 1$, F - постоянная Фарадея, R - универсальная газовая постоянная, мы можем рассчитать Q и затем концентрацию водородных ионов (H^+).

Выводы:

Современные метрологические приборы, основанные на химических принципах, играют ключевую роль в обеспечении точных и надежных измерений в производственных процессах. Они позволяют повысить качество продукции, обеспечить соответствие стандартам качества и эффективно контролировать технологические процессы. Вместе с тем, постоянное развитие и совершенствование таких приборов открывает новые возможности для применения в различных отраслях промышленности и научных исследований.

Цитированная литература

1. Бахарева, М. В., & Поляков, В. Г. (2019). Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. Юрайт.
2. Гончаров, А. В., & Чернышев, В. П. (2018). Метрология, стандартизация и сертификация в геодезии: Учебное пособие. Издательский дом "Интерактив плюс".

ПРОГРАММА ПРЕДПРИЯТИЯ ПО МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И ЕГО ОБЩАЯ СТРУКТУРА.

¹А.Тургунбаев, ²Гадоев М.

¹Проф. Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова

²Магистр. Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова

Значимая роль метрологии в обществе определяет необходимость в едином научном и законодательном фундаменте, обеспечивающем требуемое качество измерений. Практически все отрасли техники, промышленность и наука не могли бы существовать без системы измерений, определяющих как качество выпускаемой продукции, так и все технологические процессы, контроль и управление. Только высокие и гарантированные показатели точности результатов измерений обеспечат правильность принимаемых решений.

В современных условиях метрологическое обеспечение из чисто прикладного, направленного в основном на обеспечение совершенствования процессов разработки, производства и эксплуатации измерительных приборов, превратилось в активный и реальный инструмент, обеспечивающий создание эффективных технологических процессов, внедрение систем автоматизированного проектирования и управления производственными процессами, оценку и контроль качества готовой продукции.

Метрологическое обеспечение предприятия — это деятельность, направленная на установление научных, технических и организационных основ для метрологической поддержки деятельности предприятия, рационального использования измерительного оборудования, обоснования и достижения необходимой точности и единства измерений.



Рис.1 Основы метрологического обеспечения

Для достижения поставленной цели ГСИ решает следующие основные задачи:

- ✓ установление системы единиц и шкал измерений, допускаемых к применению;
- ✓ установление основных понятий метрологии, унификация их терминов и определений;
- ✓ организация и проведение фундаментальных научных исследований с целью создания более совершенных и точных методов и средств воспроизведения единиц величин и передачи их размеров;
- ✓ установление экономически рациональной системы государственных эталонов;
- ✓ установление общих метрологических требований к средствам измерений, методикам выполнения измерений, методикам поверки и калибровки средств измерений, а также других требований, соблюдение которых является необходимым условием обеспечения единства измерений;
- ✓ осуществление государственного метрологического контроля и надзора;
- ✓ аккредитация метрологических служб, организаций и подразделений по различным видам метрологической деятельности;
- ✓ участие в работе международных метрологических организаций.

Программа предприятия по метрологическому обеспечению должны быть увязаны с планами мероприятий, обеспечивающих достижение показателей технического уровня и качества продукции. Планирование работ, имеющих отраслевой и межотраслевой характер, осуществляют путем включения соответствующих заданий в планы государственной и отраслевой стандартизации, межотраслевые программы метрологического обеспечения по отдельным видам и областям измерений.



Рис.2. Программа предприятия по метрологическому обеспечению

При разработке планов метрологического обеспечения вновь осваиваемых или модернизируемых изделий необходимо обеспечить начало

работ по метрологическому обеспечению на предприятии с момента получения технического задания или заявок на разработку изделий (если предприятие является разработчиком документации), или с момента получения технических условий и комплекта конструкторской документации, если его разработчиком является другое предприятие.

Контроль над планированием на предприятии и выполнением заданий планов по метрологическому обеспечению осуществляет отдел главного метролога. Комплекс нормативно-технических документов по метрологическому обеспечению производства может быть разработан как самостоятельный или как составная часть комплекса стандартов системы управления качеством продукции.

Роль метрологического обеспечения в создании общих материальных условий производства заключается в обеспечении необходимых условий для общественной полезности измерений и на этой основе создания условий для признания конечного продукта материального производства или социальной сферы.

Итак, метрологическое обеспечение оказывает чрезвычайно большое влияние на конечные результаты деятельности промышленных, сельскохозяйственных предприятий, научных организаций, социальной сферы, сферы услуг и в целом на конечные результаты отраслей экономики. Это влияние проявляется через исследование конечных результатов метрологического обеспечения в рационализации измерительных процессов и обеспечении единства и требуемой точности измерений. Обеспечение качества технологических процессов и продукции, невозможно без точных измерений и достоверного контроля.

Список используемой литературы

1. O'z DSt 8.001:2010. Государственная система обеспечения единства измерений РУз. Обеспечение единства измерений. Основные положения.
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие для студентов технических вузов. – Т.: “Sahhof, 2024.” ISBN 978-9910-9594-9-3.
3. Turgunbaev A, Usmanova H.A, Madaliyev Sh.B, Karimov Kh. Metrological Supply For Cotton materials. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET). Volume 11, Issue 10, October 2022. PP. 13058-13062.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ НАДЛЕЖАЩЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

¹Х.А.Усманова, ²Ш.С.Валиева

¹Доц. *Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова*

²Магистр. *Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова*

Основные требования технической компетентности испытательных лабораторий должна определить руководство, которое несёт полную ответственность за деятельность лаборатории. Лаборатория должна определить и документировать область её деятельности, при осуществлении которой она соответствует настоящему стандарту.

Лаборатория должна нести ответственность за деятельность, осуществляемую во всех местах её постоянного размещения, вне мест её постоянного размещения, на временные или передвижных площадях и на объектах заказчика.

Лаборатория должна:

- определить организационную и управленческую структуру лаборатории, её место в головной организации и взаимосвязи между управленческими, техническими и вспомогательными службами;
- установить ответственность, полномочия и взаимоотношения всех сотрудников, занятых в управлении, выполнении или проверке работ, влияющих на результаты лабораторной деятельности. Лаборатория должна располагать персоналом, помещениями, техническими средствами, системами и вспомогательными службами необходимыми для управления лабораторной деятельностью и для её осуществления.

Персонал лаборатории, как постоянный, так и привлекаемый, должен быть компетентным. Лаборатория должна уполномочить персонал для проведения отбора образцов конкретных видов (в случае осуществления лабораторией данного вида работ), конкретных видов испытаний, управления средствами измерений и испытаний конкретных типов.

Лаборатория должна иметь документированные процедуры и вести записи по:

- подбору персонала;
- подготовке персонала;
- наделению персонала полномочиями;
- мониторингу компетентности персонала.

Помещения и условия окружающей среды должны быть осуществления лабораторной деятельности и не должны оказывать негативное влияние на достоверность получаемых результатов.

Требования к помещениям и условиям окружающей среды, необходимым для осуществления лабораторной деятельности, должны быть оформлены документально.

Лаборатория должна осуществлять мониторинг условий окружающей среды, управление ими и их регистрацию в соответствии с техническими требованиями, методами и методиками или в случаях, когда они влияют на достоверность результатов. На рисунке 1 рассмотрены меры по управлению помещениями.

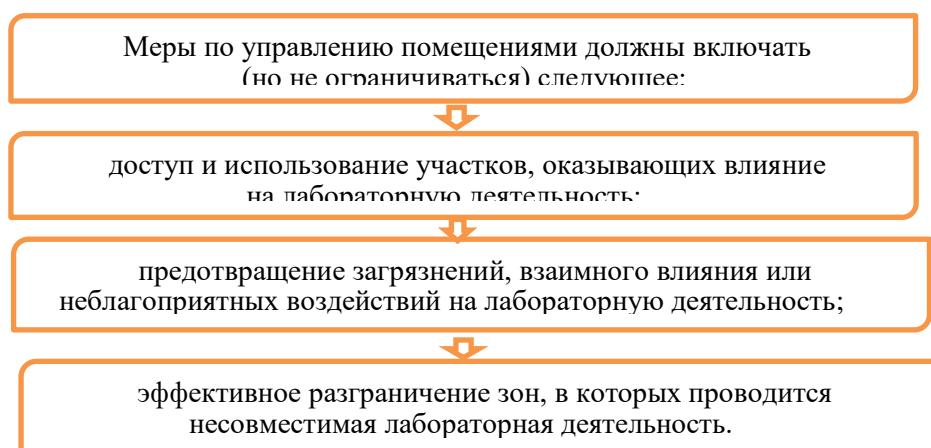


Рис 1. Меры по управлению помещений.

Требования к помещениям и условиям окружающей среды, необходимым для осуществления лабораторной деятельности, должны быть оформлены документально.

Лаборатория должна быть оснащена всеми техническими средствами (включая, но не ограничиваясь, средства измерений и испытаний, программное обеспечение, эталоны, стандартные образцы, справочные данные, реактивы, лабораторную посуду, расходные материалы или вспомогательные устройства), которые необходимы для надлежащего осуществления лабораторной деятельности в соответствии с её областью одобрения и которое может повлиять на её результаты.

Технические средства, используемые для измерений, должны обеспечивать точность и/или неопределённость измерений, требуемые для обеспечения достоверностью результатов.

Средства испытаний должны обеспечивать воспроизведение условий испытаний с требуемой точностью и стабильностью. Все технические средства, которые требуют проведения периодического метрологического контроля или имеют определенный срок годности, должны быть маркированы, закодированы или иным образом идентифицированы, чтобы позволить пользователю быстро идентифицировать их статус метрологического контроля или срок годности. Средства измерений и испытаний должно пройти процедуру метрологического контроля в установленном порядке. На рисунке 2 рассмотрены записи о состоянии технических средств.

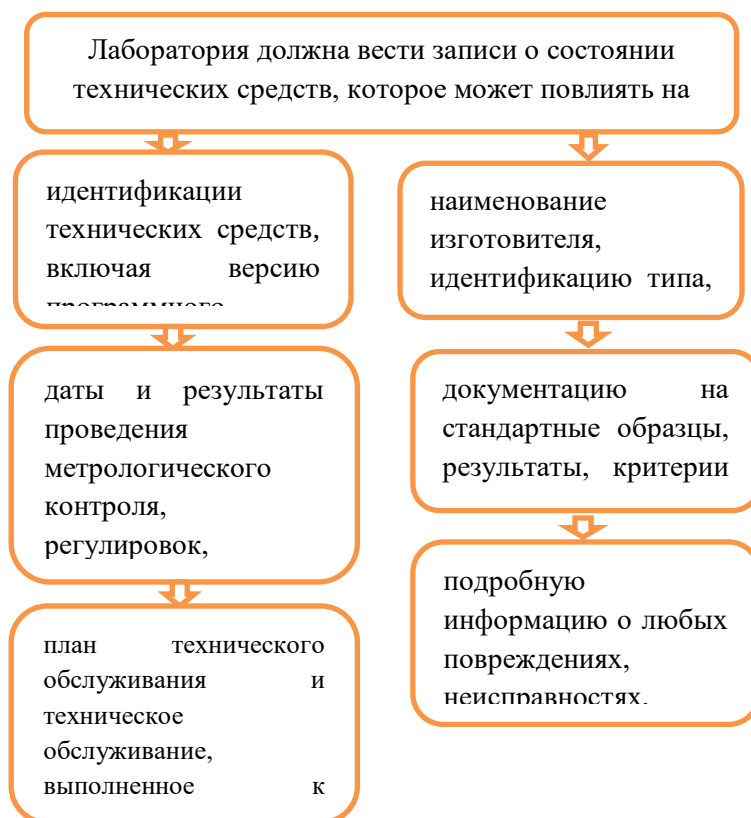


Рис.2. Записи о состоянии технических средств.

Средства измерений и испытаний, которые были подвергнуты перегрузке или неправильному обращению, выдают сомнительные результаты, а также в случае, если было замечено, что они являются дефектными или не соответствуют установленным требованиям, должны быть выведены из эксплуатации. Если результаты метрологического контроля и сведения о стандартных образцах включают в себя опорные значения или поправочные коэффициенты, то лаборатория должна обеспечить, что опорные значения и поправочные коэффициенты обновляются и применяются должным образом в соответствии с установленными требованиями.

Список используемой литературы

1. Постановление президента Республики Узбекистан «О дальнейшем совершенствовании системы оценки соответствия и развитии комплекса испытательных лабораторий в Республики Узбекистан» 2019 г., № ПП-4419.
2. O'z DSt ISO/IEC 17025:2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ В ПРОИЗВОДСТВО: ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ, ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА

¹А.А.Маматов, ²Д.У. Убайдуллаева

¹Ассистент, Ферганский политехнический институт

²Студентка 2 курса, группы 75-22 Ферганский политехнический институт.
Направление Химическая технология

Annotasiya. Ushbu maqolada zamonaviy metrologik asboblarni ishlab chiqarishga joriy etishning afzalliklari ko'rib chiqiladi. Metrologiya o'lchov fani sifatida turli sohalaridagi korxonalarda mahsulot sifati va jarayonlarini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy metrologik asboblarni yuqori aniqlik, ishonchlilik va foydalanish qulayligiga ega bo'lib, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga, sifat nazorati xarajatlarini kamaytirishga va mahsulotlarning xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga imkon beradi. Maqolada, shuningdek, xodimlarni yangi qurilmalar bilan ishlashga o'rgatish va korxonada metrologik ta'minot tizimini takomillashtirish muhimligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: metrologiya, o'lchovlar, metrologik asboblarni, sifat, samaradorlik, standartlar.

Аннотация. В данной статье рассматриваются преимущества внедрения современных метрологических приборов в производство. Метрология, как наука об измерениях, играет ключевую роль в обеспечении качества продукции и процессов на предприятиях различных отраслей промышленности. Современные метрологические приборы, обладая высокой точностью, надежностью и удобством использования, позволяют повысить эффективность производства, снизить затраты на контроль качества и обеспечить соответствие продукции международным стандартам. В статье также подчеркивается важность обучения персонала работе с новыми приборами и совершенствования системы метрологического обеспечения на предприятии.

Ключевые слова: метрология, измерения, метрологические приборы, качество, эффективность, стандарты.

Annotation. This article discusses the advantages of introducing modern metrological devices into production. Metrology, as the science of measurement, plays a key role in ensuring the quality of products and processes at enterprises in various industries. Modern metrological devices, possessing high accuracy, reliability and ease of use, make it possible to increase production efficiency, reduce quality control costs and ensure product compliance with international standards. The article also emphasizes the importance of training personnel to work with new devices and improving the metrological support system at the enterprise.

Keywords: metrology, measurements, metrological devices, quality, efficiency, standards.

Введение: В современном мире промышленность стремительно развивается, и для успешного функционирования предприятий необходимо постоянно совершенствовать технологические процессы. Одним из ключевых аспектов модернизации производства является внедрение современнотрологических приборов. Эти приборы способны обеспечить высокую точность измерений, повысить эффективность и качество выпускаемой продукции. В данной статье мы рассмотрим преимущества внедрения современных метрологических приборов в производство и их влияние на развитие промышленности.

1. Повышение точности измерений

Современные метрологические приборы обладают высокой точностью и разрешающей способностью, что позволяет проводить измерения с минимальными погрешностями. В результате, предприятия могут гарантировать высокое качество продукции и соответствие ее требованиям стандартов и нормативов. Повышение точности измерений также способствует снижению брака и отходов, что положительно скажется на экономических показателях предприятия.

2. Улучшение контроля качества

Внедрение современных метрологических приборов позволяет осуществлять постоянный контроль качества продукции на всех этапах производственного процесса. Это обеспечивает своевременное выявление и устранение дефектов, что в свою очередь, снижает риск возникновения проблем с качеством на более поздних стадиях производства или при эксплуатации выпущенной продукции.

3. Повышение производительности

Современные метрологические приборы способны работать с высокой скоростью и эффективностью, что позволяет предприятиям оптимизировать производственные процессы и повысить производительность труда. Кроме того, использование таких приборов снижает нагрузку на персонал, так как многие операции могут быть автоматизированы, что также способствует увеличению производительности.

4. Экономия ресурсов

Внедрение современных метрологических приборов способствует экономии ресурсов, таких как сырье, энергия и время. Благодаря точному измерению параметров производственных процессов, предприятия могут оптимизировать расход ресурсов и снизить себестоимость продукции. Это позволяет увеличить конкурентоспособность предприятия на рынке и повысить его рентабельность.

5. Соответствие международным стандартам

Современные метрологические приборы позволяют предприятиям соответствовать международным стандартам качества и безопасности, что

является важным фактором для успешного проникновения на мировые рынки. Соответствие международным стандартам также способствует укреплению доверия к продукции предприятия со стороны потребителей и партнеров.

Использование передовых метрологических приборов способствует снижению производственных затрат за счет уменьшения брака и увеличения пропускной способности производственных линий. Кроме того, это обеспечивает более быстрое и точное выявление проблемных участков в технологическом процессе, что позволяет своевременно принимать меры по их устранению. Важным аспектом внедрения современных метрологических приборов является их способность работать в интегрированных информационных системах, что обеспечивает более глубокий анализ данных и принятие обоснованных управленческих решений. В результате, предприятия могут оптимизировать свои производственные процессы, повысить конкурентоспособность и адаптироваться к быстро меняющимся рыночным условиям. Таким образом, внедрение современных метрологических приборов в производство является ключевым фактором успеха для предприятий, стремящихся к повышению эффективности, качества и конкурентоспособности своих продуктов и услуг. В эпоху стремительного развития технологий и глобализации рынков, внедрение передовых метрологических приборов становится неотъемлемой частью стратегии развития производственных предприятий.

Выводы:

Внедрение современных метрологических приборов в производство представляет собой стратегически важный шаг для предприятий, работающих в различных отраслях промышленности. Этот процесс позволяет не только повысить точность измерений и контроля качества продукции, но и значительно улучшить эффективность производственных процессов в целом.

Цитированная литература

1. Димов Ю. В. «Метрология, стандартизация и сертификация»: учебник для вузов.
2. Тартаковский Д. Ф., Ястребов А. С. «Метрология, стандартизация и технические средства измерений»: учебник для вузов.
3. Лифиц И. М. «Основы стандартизации, метрологии, сертификации»: учебник.
4. Аристов А. И. и др. «Метрология, стандартизация и сертификация»: учебник для вузов.

ДАЛЬНЕЙШАЯ РАЗРАБОТКА И ПРИМЕРЫ ЦЕННОСТИ МЕТРОЛОГИИ

¹А.А.Маматов, ²О.И. Хамидова

¹Ассистент, Ферганский политехнический институт

²Студентка 2 курса, группы 73-22 Ферганский политехнический институт.
Направление Химическая технология

Annotasiya. Ushbu maqola metrologiyaning zamonaviy dunyoda muhim ahamiyatini ta'kidlab, uning o'lchov fanlari va texnologiyalari, o'lchov standartlariga kiritilishi va o'lchov birliklarining tarqalishini o'z ichiga oladi. Metrologiya savdo va ishlab chiqarishni o'z ichiga olgan turli sohalaridagi misollar bilan ko'rsatilgan izchil standartlar va sertifikatlarni taqdim etish orqali adolatli savdoni osonlashtiradi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, innovatsiya, radioaktivlik o'lchovlari, jarayonlarni boshqarish, standartlashtirish.

Аннотация. Данный статья подчеркивает важное значение метрологии в современном мире, охватывая ее роль как науки и технологии измерений, встраивание в стандарты измерений и распространение единиц измерения. Метрология способствует справедливой торговле, обеспечивая согласованные стандарты и сертификаты, что демонстрируется примерами из различных областей, включая торговлю и производство.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, инновация, измерений радиоактивности, контроль процессов, стандартизация.

Annotation. This article highlights the importance of metrology in the modern world, covering its role as a science and technology of measurement, integration into measurement standards and dissemination of units of measurement. Metrology promotes fair trade by providing consistent standards and certifications, as demonstrated by examples from various fields, including trade and manufacturing.

Keywords: Artificial intelligence, innovation, measurement of radioactivity, process control, standardization.

Метрология занимается изучением и технологией измерений, интегрированных в структуру стандартов измерений, распространения единиц измерения и обоснованных научных рекомендаций в области политики. Метрология способствует справедливой торговле через согласованные письменные стандарты, единичные эталоны измерений и международно признанные сертификаты. Например, изделия, изготовленные в одной стране, могут быть использованы в другой без необходимости повторного тестирования. Метрология также стимулирует инновации, обеспечивая точные методы измерения для контроля процессов производства.

Метрология также поддерживает регулирование, предоставляя ссылки на измерения для рекомендаций по политике, директив, оценки соответствия и верификации. Например, метрологические методы обеспечивают точные измерения счетчиков газа, энергии, воды, алкогольных тестеров и других устройств. Это способствует защите прав потребителей и повышает

эффективность защиты граждан, например, через надежные медицинские измерения. Важность метрологии проявляется, например, в том, что точность результатов анализов крови и измерений радиоактивности должна быть консистентной и надежной.

- Переход к все более безбумажному миру, включая уменьшение использования наличных денег;
- Продолжение цифровизации во всех сферах;
- Пересмотр определения МИ (метрологических измерений), вероятно, повысит доступность внутренних стандартов;
- "Интернет вещей" приведет к увеличению размеров и сложности измерительных систем с распространением датчиков;
- Искусственный интеллект станет все более важной функцией программного обеспечения для измерительных приборов.

Очевидно, что в будущем методы калибровки и проверки придется адаптировать, чтобы быть согласованными с этими технологическими изменениями.

Дальнейшая разработка метрологии и ее применение могут привести к:

1. Улучшению точности и надежности измерений: Развитие новых методов и технологий позволит повысить точность и надежность измерений, что важно для широкого спектра отраслей, от медицины до производства.
2. Стандартизации и совместимости измерений: Разработка международных стандартов и общепризнанных методов измерений поможет унифицировать процессы измерения и обеспечит совместимость данных между различными системами.
3. Инновационному развитию: Метрологические измерения играют важную роль в развитии новых технологий, таких как квантовые вычисления, нанотехнологии, биомедицинская диагностика и др.
4. Обеспечению безопасности и защите потребителей: Благодаря точным и надежным измерениям можно обнаружить и предотвратить недостатки в продукции, обеспечивая безопасность и качество для потребителей.

Примеры ценности метрологии:

- В медицинской сфере: Точные измерения помогают в диагностике и лечении заболеваний, контроле дозировки лекарств и мониторинге состояния пациентов.
- В промышленности: Метрологические измерения используются для контроля качества продукции, улучшения производственных процессов и обеспечения соответствия стандартам.
- В экологической области: Измерения метрологии позволяют контролировать загрязнение окружающей среды, управлять ресурсами и минимизировать воздействие на природу.

Это лишь несколько примеров того, как метрология способствует прогрессу и повышает качество жизни.

Выводы: Метрология играет важную роль в современном мире, обеспечивая точность, надежность и стандартизацию измерений. Дальнейшее развитие этой науки приведет к улучшению качества жизни, инновационному прогрессу и обеспечит безопасность и защиту потребителей. Примеры ценности метрологии в различных областях, таких как медицина, промышленность и экология, демонстрируют ее важность и влияние на современное общество. Поэтому дальнейшее развитие и применение метрологии заслуживает внимания и поддержки для достижения современных целей и задач.

Цитированная литература

1. Димов Ю. В. «Метрология, стандартизация и сертификация»: учебник для вузов.
2. Тартаковский Д. Ф., Ястребов А. С. «Метрология, стандартизация и технические средства измерений»: учебник для вузов.
3. Лифиц И. М. «Основы стандартизации, метрологии, сертификации»: учебник.
4. Аристов А. И. и др. «Метрология, стандартизация и сертификация»: учебник для вузов.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Иброхимов Ж.М. ассистент

Хайдарова З.Х. ст.гр. 96-22 ЕСТЖ.

Ферганский политехнический институт

ibrokhimov@inbox.ru

К интеллектуальным датчикам относятся адаптивные приборы с изменяемыми от внешнего сигнала алгоритмами работы и функциями метрологического самоконтроля. Характерной их чертой является способность к самообучению и самовосстановлению после случайного сбоя. Датчик также можно охарактеризовать как электронный прибор, включающий в себя:

- аналого-цифровой преобразователь;
- цифровой сигнальный процессор;
- микропроцессор;
- цифровой интерфейс, поддерживающий сетевые коммуникационные протоколы.

Благодаря функции самоидентификации интеллектуальные датчики часто включают в единую проводную или беспроводную сеть вместе с другими устройствами.

Сетевой интерфейс позволяет подключать прибор к сети, производить настройку, конфигурацию, диагностику, выбирать режим работы. Все эти

операции можно выполнять дистанционно, что существенно упрощает эксплуатацию и обслуживание прибора.

На приведенном ниже рисунке отражена структурная схема, на которой обозначены основные (минимально необходимые) блоки интеллектуального датчика. На схеме показано, как входящие аналоговые сигналы усиливаются, а затем преобразуются в цифровые (прерывистые) сигналы для последующей обработки.

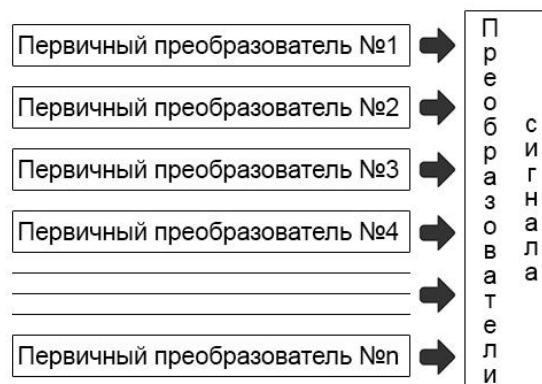


Рис. 1



Рис.2. Микропроцессорная основа.

Микропроцессор сопоставляет поступающую информацию с данными калибровки, находящимися в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), при необходимости производит соответствующую корректировку, после чего выдает результат в требуемых единицах измерения. Таким образом компенсируется погрешность прибора, вызванная влиянием разнообразных объективных причин (дрейфом нуля, колебаниями температур и др.). Параллельно производится оценка состояния первичного преобразователя для повышения достоверности показаний.

Передача обработанных данных производится через цифровой коммуникационный интерфейс и протокол пользователя, посредством которого можно задавать различные параметры датчика (в частности, диапазон измерений) и получать сведения о текущем состоянии прибора, а также о результатах проделанных измерений.

В современных интегральных схемах (системах на кристалле – СНК) присутствует не только микропроцессор, но и другие компоненты, такие как память и периферийные устройства. В состав последних входят:

- прецизионные аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи;
- контроллеры Ethernet, USB и последовательных портов;
- таймеры и др.

Распределительная сеть, включающая в себя интеллектуальные датчики, предоставляет возможность проводить мониторинг в режиме реального времени технологических процессов, осуществляемых с помощью сложного промышленного оборудования.

Отсутствие единого сетевого стандарта для интеллектуальных датчиков в значительной степени препятствует активному развитию проводных и беспроводных сетей, в состав которых входят эти приборы. Однако, несмотря на определенные ограничения, на сегодняшний день успешно функционируют промышленные сети Interbus, Modbus, CANbus, ProfiBus, Fieldbus, DeviceNet, LIN, а также ряд интерфейсов, таких как HART, RS-485, IEEE-488, USB, 4-20 мА.

Подобное разнообразие вариантов осложняет производителям задачу по выбору модификации датчика, максимально соответствующей потребностям рынка. Связано это с тем, что выпускать одну и ту же модель для отдельного протокола экономически не целесообразно. Решение проблемы в значительной степени облегчило появление стандарта IEEE 1451 «Smart Transducer Interface Standards», предусматривающего унификацию интерфейса между датчиком и сетью. Данный стандарт позволяет адаптировать отдельные датчики к сети датчиков посредством программных и аппаратных методов включения датчиков в сеть.

В стандартах IEEE 1451.1 и IEEE 1451.2 описываются две группы устройств. Первый устанавливает единообразный интерфейс для подключения интеллектуальных датчиков к сети при помощи модуля NCAP, представляющего собой своеобразную перемычку между собственным модулем датчика STIM и внешней сетью. Во втором стандарте предусмотрена возможность подключения цифрового интерфейса к сетевому адаптеру. Технология TEDS, охватывающая интеллектуальные датчики со встроенным набором характеристик, предоставляет возможность самоидентификации прибора в сети. В набор характеристик входят следующие параметры:

- код модели;
- серийный номер;
- дата производства;
- дата и данные калибровки.

Применение указанных стандартов упрощает эксплуатацию и обслуживание сетей, что побуждает производителей придерживаться определенных требований.

Включение интеллектуальных датчиков в единую сеть позволяет организовать доступ к сведениям об измерениях на основе программного

обеспечения вне зависимости от типа прибора и конфигурации сети. Такая сеть служит связующим звеном между группой датчиков и оператором, помогает успешно регулировать технологические процессы.



Рис.3.

На третьем уровне программного обеспечения происходит обратная связь между системой и пользователем. При этом ПО может быть самым разным, так как оно не привязано к цифровому интерфейсу датчиков.

На современном этапе разработка интеллектуальных датчиков развивается одновременно по нескольким направлениям.

1. Использование инновационных методик измерений, предполагающих интенсивную вычислительную обработку данных непосредственно в датчике. В этом случае открывается возможность расположения сенсоров вне измеряемой среды, что позволяет улучшить стабильность и надежность показаний прибора наряду с упрощением технического обслуживания. При этом конфигурация измеряемого объекта значения не имеет.
2. Упор на беспроводные датчики как наиболее перспективные. Расположенным на расстоянии друг от друга движущимся объектам требуется беспроводная связь со средствами автоматики и контроллерами. Этот вид связи постепенно становится все более эффективным за счет повышения качества и удешевления радиотехнических устройств. Каждый прибор передает информацию в рамках определенного временного интервала (TDMA), на собственной частоте (FDMA) и с инициальным кодированием (CDMA).
3. Создание миниатюрных интеллектуальных датчиков для встраивания в промышленное оборудование, что избавляет от необходимости прибегать к дополнительным средствам измерения. Такие датчики, несмотря на габариты в несколько миллиметров, способны выполнять множество операций: измерять давление, температуру и влажность, производить

обработку информации, передавать данные в сеть. При этом точность показаний и надежность работы остаются на высоком уровне.

4. Внедрение многосенсорных датчиков, способных обрабатывать и анализировать информацию от нескольких сенсоров. Таким образом, вместо нескольких отдельных датчиков можно поставить один многофункциональный прибор.
5. Большое внимание уделяется повышению степени интеллектуальности. Это открывает возможности для ускоренной обработки и анализа данных, прогнозирования неполадок, самодиагностики, логического управления и регулировки.

Ожидается, что в недалеком будущем интеллектуальные датчики будут рассматриваться уже не как обычные сенсоры, а как многофункциональные средства автоматизации производственных и технологических процессов.

Литература.

1. Методы практического конструирования при нормировании сигналов с датчиков. По материалам семинара Practical design techniques for sensor signal conditioning. Санкт-Петербург: АВТЭКС. w ww .autexspb.da.r u.
2. w ww .pressure.r u
3. Ильинская Л. С., Подмарьков А. Н. Полупроводниковые тензодатчики. // Библиотека по автоматике. — М.-Л.: изд-во «Энергия». 1966. Вып. 189.
4. Библиотека электронных компонентов. Выпуск 11: Датчики давления фирмы SenSym. — М.: ДОДЭКА. 2000.
5. Панфилов Д. И., Иванов В. С. Датчики фирмы Motorola. — М.: ДОДЭКА. 2000.
6. Зайцев О. В., Синько С. Н., Троицкий Ю. В. Метрологические особенности систем сбора информации с температурных датчиков на базе микроконтроллеров ADuC8xx // Схемотехника. 2005. №9.

SANOAT ELEKTROTERMİK QURILMALARI IMKONIYATLARI VA ULARNING METROLOGIK HARAKTERISTIKALARI

*X.T. Yo'ldashev, X.M. Mamajonova
Farg'ona Politexnika Instituti
hurshid5704@mail.ru*

Annotasiya. Ushbu ishda sanoat elektrotermik qurilmalari imkoniyatlar va ularning metrologik harakteristikalari taxlili ko'rib o'tilgan.

Kalit so'zlar. elektrotermik qurilmalari, elektron qurilma, Garmonik taxlil, spektral taxlil.

Аннотация. В данной работе рассмотрены возможности промышленных электротермических устройств и анализ их метрологических характеристик.

Ключевые слова. электротермические устройства, электронное устройство, гармонический анализ, спектральный анализ.

Abstract. *In this work, the possibilities of industrial electrothermal devices and the analysis of their metrological characteristics are considered.*

Key words. *electrothermal devices, electronic device, Harmonic analysis, spectral analysis.*

So'nggi yillarda energiya resurslarining yuqori narxi sanoatda va boshqa ko'p energiya iste'mol qiladigan sohalarda (transport va uy-joy kommunal xo'jaligi) iste'mol qilingan energiyani hisobga olish tizimida tubdan o'zgarishlarni amalga oshirishga sabab bo'ldi. Iste'molchilar energiya resurslarini yetkazib beruvchilar bilan elektr energiyani hisobga olishni qandaydir shartli me'yorlar, eskirgan va noaniq o'lchash asboblari orqali emas, balki zamonaviy, yuqori aniqlikda hisobga oluvchi asboblari asosida hisoblash zarurligini tushuna boshladilar. Korxonalar o'zining "kechagi kun" energiya iste'moli hisobini bugungi kun talabiga mos ravishda qayta tashkil etishga urinmoqdalar. Iste'molchilar energiya resurslarini tejash va moliyaviy xarajatlarini kamaytirishda dastlabki qadam – energiya iste'molini yuqori aniqlikdagi hisoblash asboblari yordamida hisobga olishni amalga oshirishdan boshlash kerakligini tushindilar [1-3].

Rossiya Federatsiyasida ishlab chiqarilgan SOE – 5 rusumli elektr hisoblagich bir fazali o'zgaruvchan tokda ishlaydigan yuklamalar uchun foydalaniladi. Bunday hisoblagichlar elektr energiya yuklamalarining nazorat va ko'p tarifli hisoblash avtomatlashtirilgan sistemalarida ishlatilishi mumkin. Informatsiyani aks ettirish qurilmasi sifatida xalaqitlarga bardosh bera oladigan suyuq kristalli displeydan foydalanilgan [4].

Hisoblagichning integral sxemasida korrektor bloki mavjudligi chiqish parametrlarining mo'tadilligini kafolatlaydi.

Shu bilan birga, zamonaviy raqamli hisoblagichlarda qo'llanilgan sxematik yechimlar elektr energiyani turli yo'llar bilan o'g'irlashga imkon bermaydi. Raqamli o'lchagichlarni teskariga aylantirib bo'lmaydi, u o'zidan o'tgan energiyani hisobga olaveradi [5-6].

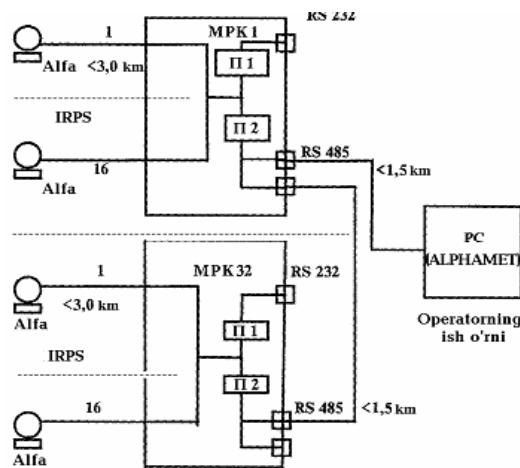
«Faza» va «neytral» o'tkazgichlarning joyi o'zaro almashtirilsa, o'tayotgan energiyani hisobga olmaydi, lekin ulardagi toklarning farqiga ko'ra, yuklamani tarmoqdan shu onda ajratib tashlaydi va avariya axborotini beradi. Bundan tashqari, Rossiya Federatsiyasi ABB«VEI Metronika» korxo-nasida ko'p funksiyali mikroprotssessorli «EVRO Alfa» rusumli 0,2 S va 0,5 S klassli elektr energiya hisoblagichlari ishlab chiqariladi. Bu hisoblagichlar elektr energiyadan tashqari aktiv va reaktiv quvvatlarni har bir faza- ning kuchlanish va 3.9-rasm tokini, tarmoq chastotasini, quvvat koefitsiyentini, kuchlanishlar va toklarning orasidagi faza burchaklarini o'lchashga imkon beradi. Hozirgi kunga kelib mamlakatimizda elektr energiyani nazorat qilish va hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimi joriy qilinmoqda. Bu tizim quyidagi imkoniyatlarga ega:

- energiya hisoblagich va kontrollerdan axborotlarni avtomatik ravishda qabul qilish;
- axborotlar va ularga ishlov berish markazi bilan avtomatik ravishda ma'lumotlar almashib turish;

- tarif turini hisobga olgan holda elektr energiya iste'moli bo'yicha hisoblashlar va qayta hisoblashlarni bajarish;
- diagnostikaga oid ma'lumotlarni avtomatik ravishda yig'ish va saqlash;
- hisoblashlar natijalarini arxivda saqlash;
- o'lchovlarni sinxron ravishda amalga oshirish maqsadida yagona vaqt tizimini joriy qilish;
- elektr energiya iste'molini limitdan ortib ketishini nazorat qilish va h.k.

"Alfa" rusumli elektr energiya hisoblagichni multipleksorkengaytirgich(MPK)lar asosida qurilgan elektr energiyani nazorat qilish va hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimiga ulanish sxemasi 3.9 -rasmda keltirilgan. Har bir MPK umumiy shinalarga 16 tagacha energiya hisoblagichlarni ulash imkonini beradi.

Sxemada P –interfeys adapterlari, -interfeys ajratgichlari.



1 -rasm. elektr energiyani nazorat qilish va hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimiga ulanish sxemasi

SOE –5 rusumli elektr hisoblagichning texnik xarakteristikalar:

Aniqlik klassi – 0,2

Sezgirlik ostonasi mA – 25

Ishchi kuchlanish, V – 220

Hisoblagich doimiysi, kVt·soat – 1000

Nominal tok, A – 5

Gabarit o'lchamlari, mm –208□135

Maksimal tok, A – 40

Og'irligi kg – 1

Ishonchlash davri, yil – 16

Xulosa: Bu ishda bajarish davomida zamonaviy elektr elektr hisoblagichlarining bir qancha turlari o'rganildi. Jumladan: Ko'p funktsiyali "Energiya 9" turidagi elektr energiyasi hisoblagichi bu turkumdagi hisobga olish asboblarning yetakchisi hisoblanadi. Bu asboblarni ishlab chiqarish va energiya ta'minoti korxonalarida qo'llanilishi uchun ularning spetsifikatsiya hamda bu sohalarda

elektr energiyasini hisoblash talablarini e'tiborga olib maxsus ishlab chiqilgan. Bu turkumdagi hisoblagichlar 0,2S gacha aniqlik sinfiga ega. Tok bo'yicha yoki tok va kuchlanish bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri va transformator orqali ulanishi mumkin. O'zgaruvchan tokdagi uch simli yoki to'rt simli tarmoqlarda qo'llaniladi. Barcha hisoblagichlar infraqizil port va RS485 porti bilan jihozlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. P.R. Ismatullaev va boshq. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik, Toshkent. TDTU., 2001.
2. Nandbook of Noise and Vibration Control/Ed. Malcolm J.Crocker. N.Y.: Johm Wiley and Sons, 2007. - 410 p.
3. Ismatullaev P.R., Qodirova SH.A., G'oziev G'.A. "Elektr-o'lchash asboblari ta'mirlash va rostdash".1-qismi. "Elektr-o'lchashlar va o'lchash asboblari". Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. SHarq nashriyoti, Toshkent, 2007. 6,2 b.t.
4. Abdullaev A.X. Qodirova SH.A. i dr. Metrologiya, standartizatsiya i sertifikatsiya. Uchebnoe posobie. TGTU2003. –125s.
5. Abduvaliev A.A. i dr. Основы обеспечения единства измерений, kniga1, Tashkent, 2005.
6. Parpiev M.P. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish fanidan ma'ruzalar matni. T.: TATU. – 2012. 125 b.;

ХАЛҚАРО СТАНДАРТЛАР АСОСИДА МАМЛАКАТИМИЗ ОЗИҚ-ОВҚАТ СОҲАСИНИ ТАРТИБГА СОЛИШ

Саримсақов Шахбоз Мирзажон ўғли
Фарғона политехника институти, Фарғона, Ўзбекистон

GLOBAL GAP - бу қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун биринчи даражали стандарт бўлиб, қишлоқ хўжалик экинларини экиш вақтидан то маҳсулотларни йиғиб олишгача бўлган, агар чорвачиликда бўлса ишлаб чиқаришга киришиш вақтидан оралиқ маҳсулот ҳолатига келгунча (боқиш ва сўйиш) бўлган даврда барча ишлаб чиқариш жараёнларини камраб олган меъёрий ҳужжатдир. Ушбу ҳужжатда қишлоқ хўжалик корхоналарининг амалиётига тегишли умумий тамойиллар баён қилинган бўлиб, бутун жаҳонда етакчи савдо компаниялари учун мувофиқ бўлган, глобал миқёсдаги ўсимликшунослик, чорвачилик ва балиқчилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг оптимал усуллари жорий этишнинг асосий элементлари белгиланган.

Стандартнинг асосий мақсади - қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш жараёнининг барча циклини кузатиш йўли билан қишлоқ хўжалиги маҳсулотини етиштириш даврида маҳсулот сифатига таъсир этувчи омиллар ва

хавфлилик даражасини минималлаштиришдир. Муқаддам қабул қилинган маҳсулот сифати ва хавфсизлигини назорат қилиш тизими етарли даражада ўз самарасини бермаганлиги сабабли, янги – тайёр маҳсулотга эмас, балки маҳсулот етиштириш технологиясини сертификатлаштиришнинг тан олинган тизими ишлаб чиқилди. Мақбул қишлоқ хўжалик амалиёти (GAP) – бу етиштирилаётган маҳсулотда зарарли кимёвий моддаларни йиғилиши ҳамда уни микробиологик ва механик ифлосланишидан ҳимоялаш шароитларини яратади. Шундай қилиб, GlobalGAP сертификати - аниқ бир қишлоқ хўжалиги маҳсулотини етиштириш даврида сифат ва хавфсизлик бўйича ўрнатилган барча талаб ва тавсияларни тўлиқ бажарилганлиги кафолати ҳисобланади.

GlobalGAP тизими сифат менежменти тизимларига мос келади: Масалан, BRC, IFS, ISO 9001:2008. Ушбу стандарт дунё мамлакатларида давлат стандарти сифатида қабул қилинган бўлиб, миллий қонунчиликка зид келмайди. Европа бозорларига чиқиш учун кўплаб европа савдо мажмуалари GlobalGAP тизими билан ишлаб келади ва бу сертификатланмаган маҳсулотларнинг бозорга чиқишини олдини олиб, сертификатлаштирилган маҳсулотларнинг сотилишга кўмаклашади. Демак, республикамиз қишлоқ хўжалигида етиштирилаётган маҳсулотларининг европа бозорларида мустаҳкам ўрин эгаллаши учун қишлоқ хўжалик етиштирувчиларнинг GlobalGAP тизими бўйича сертификатлаштирилиши мақсадга мувофиқ.

НАССР тамойилларига асосланган маҳсулотлар хавфсизлиги ва сифатини таъминлаш тизимини янада батафсил кўриб чиқамиз. НАССР (инглизча Hazard analysis and critical control points - «Хавф-хатарлар таҳлили ва критик назорат нуқталари», қисқартмаси ХТКНН, рус тилида ифодаланиши эса - ХАССП).

НАССР концепцияси ўзида озиқ-овқат хом ашёларини тайёрлашдан то якуний истеъмол маҳсулотигача барча озиқ-овқат занжири орқали ўтишида озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигини таъминлаш учун назоратни ўтказиш, хавфли омилларни аниқлашга, уларни баҳолашга тизимли ёндашувни намоён этади.

Шуни айтиб ўтиш лозимки, НАССР тизими асосан сифатни таъминлашга профилактик ёндашувда қурилган ва шунинг учун нафақат ишлаб чиқариш жараёнлари давомида назорат воситаси бўлиб ҳисобланиб, балки, янги маҳсулотларни ишлаб чиқишда сифатни лойиҳалаштириш учун қўлланилади.

НАССР тизимини қўллашдан асосий мақсад барча босқичларда (тайёрлаш, қайта ишлаш, ишлаб чиқариш, қадоқлаш, сақлаш, ташиш, тарқатиш, юклаш-тушириш ишлари, сотишга таклиф этиш ва истеъмолчиларга етказиб бериш) жараёнларини узлуксиз текшириш, таҳлил қилиш ва мониторингини ўтказиш орқали озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги ва гигиенаси таъминлаш бўлиб ҳисобланади.

Тўғри қўлланиш шароитларида НАССР тизими ўзида озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлигини самарали бошқариш ишончини берувчи сифатида тавсияларни намоён этади. Тизим корхоналарга хавфсиз маҳсулот етказиш ва кераксиз вазиятлар юзага келишини олдини олишни режалаштириш имкониятини беради.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг маҳсулотлари сифатини ва рақобатбардошлигини ошириш ҳамда сифатни назорат қилиш соҳасида ислохатларни олиб борилиши ва амалга оширилишига катта эътибор қаратиб келинмоқда. Ишлаб чиқариш жараёнларининг жадаллашуви ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичларини оширишга, унинг давлат ва истеъмолчилар учун хавфсизлик даражасини таъминлашга имкон беради.

Озиқ-овқат саноатида муҳим масалалардан бири сифатли маҳсулотларини ишлаб чиқаришни амалга ошириш – озиқ-овқат (истеъмол) маҳсулотларини технологик жиҳатларига боғлиқдир. Озиқ-овқат маҳсулотларининг энергетик қувватини оширишда уларни қайта ишлаш ва ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилиш билан эришиш мумкин. Сут маҳсулотлари ҳам шундай технологик жараёнларни натижасида ҳосил бўлади.

Дарахт шаклидаги жадвални қўллаган ҳолда сут маҳсулотлар ишлаб чиқаришда келиб чиқиши мумкин бўлган хавфсизликнинг технологик хавф-хатарлари тахлилига кўра рационал ва самарали назоратнинг қуйидаги уч критик назорат нуқталари ўрнатилди: сутни хомлигича сақлаш босқичи (биологик хавф); сутни пастеризациялаш босқичи (биологик хавф), аралашмаларни пастеризациялаш босқичи (биологик хавф).

Тайёр маҳсулотнинг хавфсизлигига технологик жараённинг қуйидаги босқичлари кўпроқ таъсир этиши аниқланди: аралашмани қайта ишлаш; маҳсулотни пастеризациялаш; қадоқлаш ва етилтириш. Маҳсулотга энг кўп таъсир этувчи босқичлар аралашмани қайта ишлаш, қуйқа тайёрлаш, ишлаб чиқариш томизғисини тайёрлаш, тўлдирувчиларни тайёрлаш босқичларидир.

Сут маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун дастлабки мажбурий чора-тадбирлар лойихаси дастури, НАССР режаси ва технологик хавф-хатарларни бошқариш ва назорат қилиш имконини берувчи ишлаб чиқариш назорати дастури ишлаб чиқилди. Сут маҳсулотлари нуқсонларини келтириб чиқарувчи технологик жараёнлар баҳолашлари натижалари тахлили асосида ишлаб чиқаришда нуқсонлар келиб чиқишини олдини олиш бўйича қуйидаги чора-тадбирлар тизими ишлаб чиқилди:

1. Пиширилмаган сутни КМАФАНМ қиймати бўйича назорат қилиш.
2. Гомогенизациянинг босими ва температурси назорати.
3. Аралашмани пастеризациялаш температураси ва давомийлиги.
4. Ивиш жараёни давомийлиги ва температураси назорати.
5. Ивишдан кейинги механик қайта ишлаш интенсивлигини оптималлаштириш.
6. Ивишдан кейинги пастеризация температураси ва давомийлигини назорат қилиш.
7. Мевали қўшимчалар киритиш дозаси ва таркибни оптималлаштириш.
8. Ишлаб чиқариш томизғисини тайёрланишини ва унинг келгусидаги сақлаш муддатини назорат қилиш.

Тадқиқот натижаларини умумлаштириш асосида схематик тарзда ифодаланган ўз ичига технологик жараённи тузиш ва унинг блок схемасини тахлил қилиш, маҳсулот ишлаб чиқаришнинг технологик хавф-хатарларини

идентификациялаш, технологик хавф-хатарларнинг сабабларини, технологик хавф-хатарнинг истеъмолчининг соғлигига зарар етказиш хавфини баҳолаш ва тайёр маҳсулотда нуқсонларни келтириб чиқарувчи технологик хавф-хатарларни комплекс кўрсаткичини ҳисоблашни олган технологик хавхатарларни баҳолашни ўтказиш процедураси ишлаб чиқилди.

Сут маҳсулотларнинг нуқсонларини олдини олиш бўйича ишлаб чиқилган чора тадбирлар тизимининг самарадорлигини баҳолаш учун корхонада апробация жараён ўтказилди. Олинган маълумотлар сут маҳсулотлар ишлаб чиқаришдаги технологик хавфхатарларни баҳолаш методикаси ва ишлаб чиқилган олдини олувчи ҳаракатларнинг самарадорлиги ушбу методикани қўллаш мумкинлигидан далолат бермоқда.

Истеъмолчилар талабларини ҳисобга олган ҳолда юқори сифат ва хавфсизликни таъминлаш муаммоси айниқса сут маҳсулотлари ишлаб чиқарувчиларни кескин вазиятга солиб қўймоқда. Бунга сабаб биринчидан сут маҳсулотларининг бузилишига олиб келувчи микрофлоралар ривожланиши учун қулай муҳит бўлиб ҳисобланишидир. Шу сабабдан бундай маҳсулотларни ишлаб чиқариш ва сақлашда номувофиқ маҳсулотнинг келиб чиқиши ва истеъмолчи саломатлигига хавф солиш даражаси юқоридир. Иккинчидан маҳаллий бозор турли хилдаги маҳсулот билан тўлдирилган рақобат шароитида ишлаб чиқарувчилардан истеъмолчиларнинг тобора ўсиб бораётган талабларини қондириш мақсадида сифатни бошқариш, ҳамда маҳсулот хавфсизлигини таъминлашнинг янги усуллари излашларини талаб этади.

Озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлиги озиқ-овқат инфекциялари ва ундан захарланишни олдини олувчи зарурий омилдир. Таъм ва ҳиддаги камчиликлар, бузилган ташқи кўриниш маҳсулотни истеъмолчини жалб этувчанлигини йўқотади, бу эса рақобатбардошликни камайтиради ва ишлаб чиқариш рентабеллигини пасайтиради. Замонавий ишлаб чиқаришнинг асосий ва долзарб муаммоси, технологик хавф-хатарларни камайтириш, уларни бошқариш ва олдини олишдан иборатдир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. “Озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлиги тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонуни. 1997, 483-И сон.
2. “Истеъмолчилар ҳуқуқларини ҳимоя қилиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонуни. 1996, 483-И сон.

ZAMONAVIY ELEKTR ENERGIYA HISOBLAGICHLARINING IMKONIYATLAR VA ULARNING METROLOGIK HARAKTERISTIKALARI

*M.A. Jumaboyev, S.Sh.Sultanov, D.B. Xamidov, A.A.Toshulmasov
O'zbekiston milliy Metrologiya institute Farg'ona filiali*

So'nggi yillarda energiya resurslarining yuqori narxi sanoatda va boshqa ko'p energiya iste'mol qiladigan sohalarda (transport va uy-joy kommunal xo'jaligi) iste'mol qilingan energiyani hisobga olish tizimida tubdan o'zgarishlarni amalga oshirishga sabab bo'ldi. Iste'molchilar energiya resurslarini yetkazib beruvchilar bilan elektr energiyani hisobga olishni qandaydir shartli me'yorlar, eskirgan va noaniq o'lchash asboblari orqali emas, balki zamonaviy, yuqori aniqlikda hisobga oluvchi asboblarni asosida hisoblash zarurligini tushuna boshladilar. Korxonalar o'zining "kechagi kun" energiya iste'moli hisobini bugungi kun talabiga mos ravishda qayta tashkil etishga urinmoqdalar. Iste'molchilar energiya resurslarini tejash va moliyaviy xarajatlarini kamaytirishda dastlabki qadam – energiya iste'molini yuqori aniqlikdagi hisoblash asboblari yordamida hisobga olishni amalga oshirishdan boshlash kerakligini tushindilar [1-4].

SOE-5 rusumli elektr hisoblagich bir fazali o'zgaruvchan tokda ishlaydigan yuklamalar uchun foydalaniladi. Bunday hisoblagichlar elektr energiya yuklamalarining nazorat va ko'p tarifli hisoblash avtomatlashtirilgan sistemalarida ishlatilishi mumkin. Informatsiyani aks ettirish qurilmasi sifatida xalaqitlarga bardosh bera oladigan suyuq kristalli displeydan foydalanilgan.

Hisoblagichning integral sxemasida korrektor bloki mavjudligi chiqish parametrlarining mo'tadilligini kafolatlaydi.

Shu bilan birga, zamonaviy raqamli hisoblagichlarda qo'llanilgan sxematik yechimlar elektr energiyani turli yo'llar bilan o'g'irlashga imkon bermaydi. Raqamli o'lchagichlarni teskariga aylantirib bo'lmaydi, u o'zidan o'tgan energiyani hisobga olaveradi [5-6].

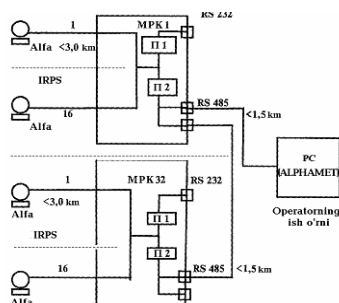
Bu hisoblagichlar elektr energiyadan tashqari aktiv va reaktiv quvvatlarni har bir faza- ning kuchlanish va 1-rasm tokini, tarmoq chastotasini, quvvat koeffitsiyentini, kuchlanishlar va toklarning orasidagi faza burchaklarini o'lchashga imkon beradi. Hozirgi kunga kelib mamlakatimizda elektr energiyani nazorat qilish va hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimi joriy qilinmoqda. Bu tizim quyidagi imkoniyatlarga ega:

- energiya hisoblagich va kontrollerdan axborotlarni avtomatik ravishda qabul qilish;
- axborotlar va ularga ishlov berish markazi bilan avtomatik ravishda ma'lumotlar almashib turish;
- tarif turini hisobga olgan holda elektr energiya iste'moli bo'yicha hisoblashlar va qayta hisoblashlarni bajarish;
- diagnostikaga oid ma'lumotlarni avtomatik ravishda yig'ish va saqlash;
- hisoblashlar natijalarini arxivda saqlash;

-o'lchovlarni sinxron ravishda amalga oshirish maqsadida yagona vaqt tizimini joriy qilish;

-elektr energiya iste'molini limitdan ortib ketishini nazorat qilish va h.k.

"Alfa" rusumli elektr energiya hisoblagichni multipleksorkengaytirgich (MPK) lar asosida qurilgan elektr energiyani nazorat qilish va hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimiga ulanish sxemasi 1-rasmda keltirilgan. Har bir MPK umumiy shinalarga 16 tagacha energiya hisoblagichlarni ulash imkonini beradi. Sxemada P –interfeys adapterlari, -interfeys ajratgichlari.



1 -rasm. elektr energiyani nazorat qilish va hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimiga ulanish sxemasi

SOE –5 rusumli elektr hisoblagichning texnik xarakteristikalar:

Aniqlik klassi – 0,2

Sezgirlik ostonasi mA – 25

Ishchi kuchlanish, V – 220

Hisoblagich doimiysi, kVt·soat – 1000

Nominal tok, A – 5

Gabarit o'lchamlari, mm –208x135

Maksimal tok, A – 40

Og'irligi kg – 1

Ishonchlash davri, yil – 16

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. P.R. Ismatullaev va boshq. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik, Toshkent. TDTU., 2001.
2. Nandbook of Noise and Vibration Control/Ed. Malcolm J.Crocker. N.Y.: John Wiley and Sons, 2007. - 410 p.
3. Ismatullaev P.R., Qodirova SH.A., G'oziev G'.A. "Elektr-o'lchash asboblari ta'mirlash va rostdash".1-qismi. "Elektr-o'lchashlar va o'lchash asboblari". Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. SHarq nashriyoti, Toshkent, 2007. 6,2 b.t.
4. Abdullaev A.X. Qodirova SH.A. i dr. Metrologiya, standartizatsiya i sertifikatsiya. Uchebnoe posobie. TGTU2003. –125s.
5. Abduvaliev A.A. i dr. Osnovy obespecheniya yedinstva izmereniy, kniga1, Tashkent, 2005.
6. Parpiev M.P. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish fanidan ma'ruzalar matni. T.: TATU. – 2012. 125 b.;

7-SHO'BA. TEXNOLOGIK JARAYONLARNI INTELLEKTUAL BOSHQARISH TIZIMLARI VA METROLOGIK TA'MINOT

ADSORBSIYA JARAYONINING SAMARADORLIGINI O'RGANISH

¹*Ibodullayev Muhridin Xudayor o'g'li.*

¹*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali katta o'qituvchi*
muhriddinibodullayev1995@gmail.com

²*Norqulov Jonibek Farhod o'g'li.*

²*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali katta o'qituvchi*
jonibeknorqulov1904@gmail.com

³*Xonto'rayev Sirojiddin O'ngboy o'g'li.*

³*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali talaba*
sirojiddinxonturayev@gmail.com

Qatlam sharoitida tabiiy gazlar suv bilan aloqa qiladi va shuning uchun har doim namlik bilan to'yingan. Gazdagi namlik miqdori uning bosimi, harorati va tarkibiga bog'liq: gazning suv bilan aloqa qilish harorati qanchalik yuqori bo'lsa, tabiiy gaz tarkibida suv bug'lari shunchalik ko'p bo'ladi; bosim qanchalik yuqori bo'lsa, suv bug'lari gazga shunchalik kam o'tadi. Gaz tarkibidagi og'ir uglevodorod tarkibiy qismlari, karbonat angidrid va vodorod sulfidining ko'payishi suv tarkibini oshiradi va azot mavjudligini kamaytiradi [1]. Kerakli shudring nuqtasiga qarab, gazni quritish namlik bug'larini sovutish, singdirish va adsorbsiyalash, shuningdek ushbu usullarni birlashtirish orqali amalga oshirilishi mumkin. Ushbu usullarning birinchisi (sovutish) gidratatsiya bilan past haroratli ajratish moslamalarida gidrat hosil bo'lishi va boshqa quritish usullarini qo'llashdan oldin namlikning asosiy miqdorini oldindan olib tashlash uchun ishlatiladi. Quritishning adsorbsiya va adsorbsion usullari, shuningdek, ushbu usullarning kombinatsiyalangan usullari keng tarqalgan.

Keyinchalik past haroratli qayta ishlanadigan gazning past shudring nuqtalarini olish uchun adsorbsion usul qo'llaniladi. Molekulyar elak-zeolitlarda adsorbsion cho'kishda quritilgan gazning shudring nuqtasi -90 °C ga yetadi [1]. Quritish samaradorligi bir necha omillarga bog'liq: adsorbent sifati; adsorbsiyaning termodinamik parametrlari; adsorber kesimi bo'ylab gaz oqimining taqsimlanishining bir xilligi; adsorbentning regeneratsiya darajasi; tarkibi, namligi va quritilgan gazda aralashmalar mavjudligi.

Hozirgi vaqtda Rossiya gazni qayta ishlash zavodida tozalanmagan gazni yo'q qilish butun molekulyar kuchlarda amalga oshiriladi. Ishimbay va Yaroslav katalizator zavodlari tomonidan ishlab chiqarilgan NaA – y molekulyar elak-zeolitlarida suvsizlangan gazni quritish va yo'q qilish jarayoni amalga oshirilmoqda. Adsorberdan chiqishda shudring nuqtasi haroratini namlik bo'yicha ro'yxatdan o'tkazish orqali tabiiy gazning namlik miqdori ko'payishining takroriy holatlari

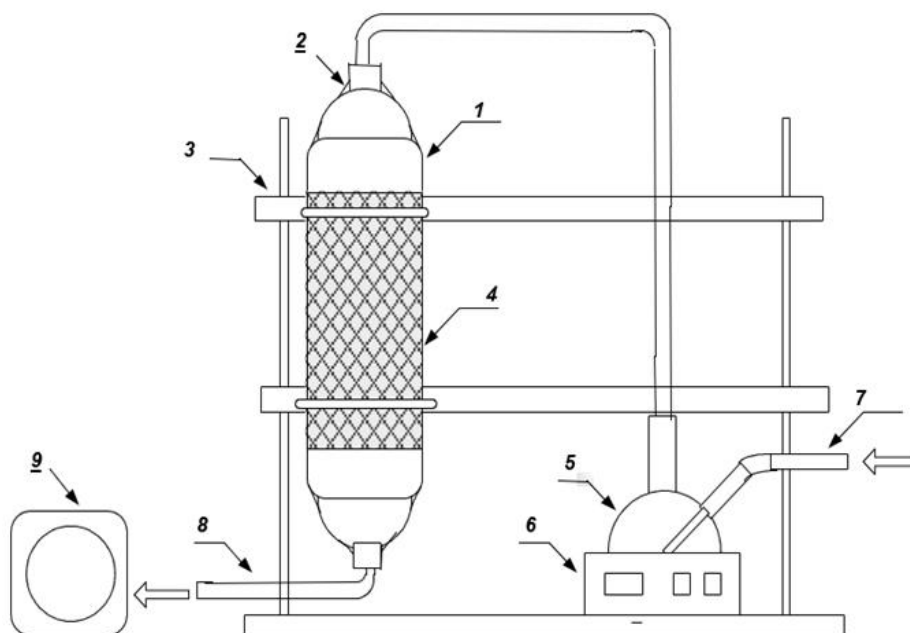
aniqlandi, bu esa past haroratli sozlash texnologik apparatlari ishlashining texnologik parametrlari normasidan chetga chiqishiga olib kelishi mumkin.

Suvsizlangan tabiiy gazni quritish blokining ishlashini o'rganish uchun chiqindi adsorbentning fizik-kimyoviy va fizik-mexanik xususiyatlarini tahlil qilish sikli o'tkazildi, natijada gaz oqimining adsorber kesimi va uning balandligi bo'ylab notekis taqsimlanishi tasviri olindi. Har bir o'rganilayotgan qatlamda zeolit sifati ko'rsatkichlarining minimal va maksimal qiymatlar zonolari, shuningdek buzilmagan zeolit zonolari mavjud. Bu "o'lik zonalar" mavjudligini ko'rsatadi. Gaz uchun adsorberning notekis yuklanishi hisoblangan gidrodinamik xususiyatlarning buzilishiga olib keladi, buning natijasida quritish samaradorligi pasayadi va adsorbentning o'zi bir xil ishlab chiqarilmaydi, bu esa adsorberning butun yukini rejadan tashqari almashtirishga olib kelishi mumkin, zeolitning bir qismi esa hali ham operatsion xususiyatlarini saqlab qoladi.

Ma'lumotlarning statistik tahlili shuni ko'rsatadiki, adsorberdagi zeolitning uchdan bir qismi o'z muddatini sezilarli darajada "qayta ishlagan", zeolitning uchdan bir qismi esa uni ishlab chiqmagan. Bir tomondan, bu gazni quritish sifatining yomonlashishiga, boshqa tomondan adsorbentning tartibsiz sarflanishiga olib keladi.

Adsorbsion apparatlarning samaradorligini oshirishga gaz oqimini tenglashtirish (ya'ni, tarqatish moslamasini joriy etish) va yanada samarali adsorbentlardan foydalanish orqali erishish mumkin [2].

Adsorbsiya jarayonining samaradorligini o'rganish uchun rasmda ko'rsatilgan o'rnatish yaratildi.



Adsorbsion jarayonlarning samaradorligini o'rganish uchun eksperimental laboratoriya qurilmasi:

1 - adsorber; 2 - almashtiriladigan tarqatish moslamasi bilan kirish trubkasi; 3 - shtativ; 4 - yuklangan adsorbent; 5 - suv va yod solingan kolba; 6- isitish

qurilmasi; 7 – gazni isitish qurilmasiga kiritish moslamasi orqali kiritish; 8 – adsorberdan gaz chiqishi; 9 - gaz hisoblagichi

O'rnatish pastki qismida metall yordamchi tarmog'i bilan jihozlangan adsorber 1 dan iborat. Yuqori qismida almashtiriladigan kommutator 2 bo'lgan kirish trubkasi mavjud. Adsorbent qatlamining ma'lum bir adsorber diametridagi balandligi sanoat apparati oqimining gidrodinamik sharoitlarini modellashtiradi va o'xshashlik mezonlari bo'yicha aniqlanadi (Reynolds raqami) [3]. Distillangan suv va yod 5 bo'lgan ikki bo'yinli kolba, 6-isitish qurilmasi va 7-pufakchali qurilma gaz oqimining tarqalishini kuzatish uchun adsorbentning o'zgarishi va gaz oqimini suv va yod bug'lari bilan to'yintirish uchun mo'ljallangan. O'rnatishning barcha elementlari shtativ 3ga o'rnatiladi. 9 barabanli gaz hisoblagichi o'tayotgan gaz miqdorini o'lchash uchun mo'ljallangan. Avval 350 °C haroratda qayta tiklangan va kraxmal eritmasi bilan ishlangan zeolit adsorberga yuklanadi. Yuklash asta-sekin amalga oshiriladi, adsorbentning har bir to'ldirilgan qismini ehtiyotkorlik bilan taqsimlaydi va siqadi. Sovutgichdagi harorat termostat yordamida tartibga solinadi, KIPning havo ta'minoti tezligi nozik sozlash ignasimon ventil bilan tartibga solinadi. Bug' - havo aralashmasining harorati (85-90 °C) o'rnatiladi. Atmosferaga ochiq kran bilan bug' - havo aralashmasining belgilangan tezligi (50 dm³/min) o'rnatiladi. Ushbu sxemaga ko'ra, gaz hisoblagichi orqali qaynoq havo ko'pikli qurilma orqali distillangan suv va yod bilan to'ldirilgan ikki bo'yinli kolbaga o'tkaziladi, so'ngra yod bug'lari bilan to'yingan havo adsorberga kiradi. Bug' – havo aralashmasining yo'nalishi yuqoridan pastgacha ulanish moslamasi bilan kirish trubkasi orqali amalga oshiriladi. Yod bug'lari zeolit bilan aloqa qilganda, adsorber raqamli videokamera yordamida oqim taqsimotining bir xilligini baholaydi.

O'rnatish moslamasi ularning samaradorligini o'rganish uchun turli adsorbentlarni yuklash imkonini beradi. Tajribalar tugagandan so'ng, adsorbent keyingi tahlil uchun tushirilishi mumkin.

Shunday qilib, laboratoriya qurilmasi tarqatish samaradorligini va adsorbentlarning tabiatini baholashga imkon beradi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Baliberdina I. T. gazlarni qayta ishlash va ulardan foydalanishning fizik usullari: universitetlar uchun darslik. – M.: Yer osti boyliklari, 1988. 248 s.
2. Keltsev N. V. Adsorbsiya texnologiyasining asoslari. - M.: Kimyo, 1984. 592 s.
3. Texnologik reglament. Отбензинивания U-274 suvsizlangan gazni quritish va yo'q qilish moslamasi. Astraxan, 1997 yil. 229 s.

TOLALI OPTIK ALOQA TIZIMLARI SAMARADORLIGINI MONITORING QILISHDA QO'LLANILADIGAN MASHINALI O'QITISH ALGORITMLARI

Jurayeva Nafisa

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, juraeva.0878@gmail.com

Annotatsiya: Optik tolali aloqa tizimlari elementlar va komponentlarning samaradorligi va ishonchliligini oshirish uchun qo'llaniladigan nazorat qilinadigan va nazorat qilinmaydigan mashinali o'qitish algoritmlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: mashinali o'qitish algoritmlari, optik tolali aloqa tizimlari, nochiziqli effektlar.

Optik signallarni sifatli uzatishda optik quvvat, to'liq uzunligi, dispersiya, signal so'nishi, qutblanish, chastota modulyatsiyasi, ma'lumotlar uzatish tezligi kabi optik xarakteristikalarini monitoring qilish asosiy vazifalar hisoblanadi. Mashinali o'qitish usullarining so'ngi yutuqlari murakkab modellarni yechish imkonini berishi, adaptiv va getegoren optik tarmoqlarda ko'plab buzilishlarni monitoring qilish masalalarini yechish uchun qulay ekanligini ko'rsatadi.

Jahonda olib borilayotgan ko'plab ilmiy tadqiqot ishlar signallarni uzatishda yuzaga keladigan muammolar turlariga ko'ra mashinali o'qitish usullari qo'llashga oid nazariy va amaliy tajribalarga qaratilgan. Magistr al yuqori tezlikli spektr bo'yicha zichlashgan optik tolali uzatish tizimlarida yuguruvchi to'liqli optik kuchaytirgichlarning qo'llanilishi optik signal spektral xarakteristikasi buzilishiga olib keladi [1]. Ushbu buzilishlar takroriy kuchaytirilgandan so'ng, kuchaytiriladigan spektr diapazonining chetlarida joylashgan signal oqimining tarkibiy qismlarini to'liq yoki qisman yo'qolishiga olib keladi. So'ngi vaqtda optik tolali uzatish tizimlari unumdorligi chegaralarini izohlashda asosiy e'tibor Kerr nochiziqliklariga qaratilmoqda [2].

Optik tolali aloqa tizimlarida signallarni uzatishda yuqoridagi kabi bir qator muammolarni yechish uchun optik aloqa kanalini modellashtirishdan foydalaniladi. Biroq modellashtirish jarayonini amalga oshirish yuqori o'tkazish qobiliyatiga ega optik tarmoqlarda qo'llaniladigan komponentlarning tuzilishi va ishlash prinsipi murakkabligi sababli jiddiy muammo hisoblanadi. Shuning uchun mashinali o'qitish usullari modellashtirish, monitoring qilish va bashoratlashda katta ahamiyatga ega bo'lgani uchun ko'plab tadqiqotlar amalga oshirilmoqda (1-jadval). Mashinali o'qitish algoritmlari muayyan muammo, masala turiga qarab klassifikatsiya yoki regressiya masalalariga bo'lish mumkin. Klassifikatsiya diagnostika, tasvirlarni ajratish, obektlarni belgilarga qarab guruhlarga ajratish uchun qo'llaniladi, regressiya esa jarayonlarni bashoratlash, baholash uchun qo'llaniladi. Regressiya ma'lumotlar qiymatlarining matematik bog'lanishlarini tuzish va kelgusidagi qiymatlarni bashoratlash imkonini beradigan statistik usul hisoblanadi.

Mashinali o'qitish quyidagi turlarga bo'linadi: nazoratli o'qitish, nazoratsiz o'qitish, qisman nazorat, kuchaytirilgan o'qitish.

Nazoratli o'qitish mashinali o'qitishning keng tarqalgan turlaridan biri bo'lib, unda model belgili ma'lumotlar bo'yicha o'qitiladi, bu yerda har bir ma'lumot namunasi mos keladigan belgi yoki maqsadli o'zgaruvchi bilan bog'lanadi. Model kiritilgan ma'lumotlarni unga tegishli belgi bilan taqqoslashni o'rganishga harakat qiladi.

1-jadval

Mashinali o'qitish algoritmlari optik aloqa tizimlarida qo'llanilishi

Algoritm nomi	Qo'llanilish sohasi
ANN	Unumdorlikni optik monitoring qilish, nosozliklarni aniqlash, nochiziqli effektlarni kompensatsiyalash, dasturiy-aniqlaydigan tarmoq, ma'lumot uzatish sifatini baholash, fizik sathni loyihalash.
CNN, LSTM, PCA Kernel-based method	Unumdorlikni optik monitoring qilish
DNN	Unumdorlikni optik monitoring qilish, nochiziqli effektlarni kompensatsiyalash, fizik sathni loyihalash
SVM	Unumdorlikni optik monitoring qilish, nosozliklarni aniqlash, nochiziqli effektlarni kompensatsiyalash, ma'lumot uzatish sifatini baholash
Naive Bayes-based method	Nosozliklarni aniqlash
Logistic regression, K-nearest neighbors, Random forest	Ma'lumot uzatish sifatini baholash
Q-learning Q-network	Dasturiy aniqlanadigan tarmoq

Nazorat qilinmaydigan o'qitishga tegishli algoritmlar, modelni o'rganish uchun belgilangan aniq belgilar yoki belgilar sinfi bo'lmagan holda ma'lumotlarni tahlil qilishda qo'llaniladi. Bunda algoritmlar ma'lumotlar tuzilishi va namunalarini mustaqil izlashga harakat qiladi. Nazorat qilinmaydigan o'qitish algoritmlari optik tolali aloqa tizimlarida ma'lumotlar tahlili, namunalarni aniqlash, turli jarayonlarni optimallashtirishda foydalaniladi.

Optik tolali liniyalarida axborotni uzatish jarayonida yuzaga keladigan nochiziqliklarni kompensatsiya qilish uchun tadqiq qilingan konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN- Convolutional Neural Networks)ning qo'llanilishida qo'shni belgilar orasidagi nochiziqli o'zaro ta'sirlarni inobatga oladigan keygaytirilgan faollash funksiyasidan va o'qitish samaradorligini oshirishda qatlamli o'qitish sxemasidan foydalanilgan. Ushbu usul uzatish tizimlarining o'tkazish qobiliyatini kengaytirish imkonini berishini ko'rsatadi [3].

Optik tola nochiziqliklarini kompensatsiyalash uchun taklif qilingan modifikatsiyalangan an'anaviy yondashishda g'alayonlanishga asoslangan va qabul

qilgichda bevosita mashinali o'qitish usullari bilan yaxshilangan raqamli teskari tarqalish amalga oshirilgan. Ishlab chiqilgan Manakov teskari masalasi tahliliga asoslangan model koeffitsientlarini aniqlashda chiziqli regressiya modellari qo'llanilgan [4].

SVM mashinali o'qitish algoritmlari nochiziqli fazaviy shovqinlarni aniqlash va kamaytirish uchun qo'llanilishi [5] ishda ko'rib chiqilgan. Uzatuvchi nochiziqligini kompensatsiyalash uchun nazoratli o'qitishda olib borilgan tajribalarning ko'rsatishicha 64 QAM uchun o'rganilgan neyron tarmoqlar qayta o'qitishsiz va unumdorligi kamaymagan holda 32QAM/256QAM modulyatsiya formatiga ham qo'llanilishi mumkin.

Optik tola xarakteristikalarini monitoringi, modulyatsiya formatini identifikatsiya qilish masalalarida ishonchliligi, sifati va samaradorligi tufayli mashinali o'qitish usullaridan foydalanish katta ahamiyat kasb etadi. Ushbu masalalarni yechishda mashinani o'rganishga asoslangan ko'plab usullar mavjud bo'lganligi sababli, muayyan ilovalar uchun mos algoritmlarni aniqlashga yordam beradigan ba'zi mezonlar kerak [6].

Optik tolali aloqa liniyalarda nochiziqli effektlarni kompensatsiya qilishda Random Forest, Extra Trees va Gradient Boosting kabi mashinali o'qitish usullari ham qo'llaniladi. Bu usullarning o'ziga xos tomoni shundan iboratki olingan natijalarni talqin qilish soddaligi va hisob amallariga ehtiyoj kamligi hisoblanadi [7].

Optik tarmoqlarda yuzaga keladigan buzilishlarni aniqlash SVM, CNN yoki ANN mashinali o'qitish algoritmlari bilan identifikatsiya qilinishi mumkin. Optik transport tarmoqlari platalari uzilish sabablarini identifikatsiya qilishi uchun qo'llaniladigan XGBoost modeli neyron tarmoqlaridan farqli bir nechta asosiy o'quvchilardan tashkil topgan yahlit model ko'rinishiga ega. Shuningdek LSTM modeli ham uzilishlarni ko'rsatadi va ularning sabablarini aniqlaydi [8].

So'ngi paytlarda spektral samaradorligi va tan narxi kamligi uchun bir qator o'ziga xos kogerent aniqlash tizimlari taklif qilindi. Ushbu tizimlarda uzatiladigan signallar yuqori optik eltuvchiga ega ekanligidan optik tolada nochiziqli buzilishlar yuzaga kelishi mumkin. Sun'iy neyron tarmoqlari (ANN), davomli qisqa muddatli xotira (LSTM) kabi neyron tarmoqlar turlari bu nochiziqliklarni kamaytirishda qo'llanilishi mumkin [9].

LSTM ga asoslangan nosozliklarni aniqlash modeli lazerning turli xil buzilish rejimlarini, ya'ni tez, to'satdan va bosqichma-bosqich degradatsiyani aniqlash uchun turli xil lazer degradatsiyasi modellarini simulyatsiya qilish, shuningdek, sintetik ma'lumotlar bilan normal lazer ishlashi [10] ishda taklif qilingan. Datchikdagi ma'lumotlarni lazer ish sharoitlari bilan, ya'ni bo'sag'aviy tok, harorat, optik quvva va to'lqin uzunligini inobatga olgan holda LSTM modeli lazer degradatsiyasi turi (normal, sekin, to'satdan) ni aniqlaydi [11].

RL algoritmlari modalar sinxronizatsiyasiga asoslangan lazerlarda chiqish nurlanishini boshqarish jarayonida keng qo'llanilmoqda. Dissipativ solitonlarning o'z-o'zini sozlaydigan tolali lazer manbasini yaratish uchun chuqur kuchaytirilgan

o'qitish (deep reinforcement learning) usulini tadbqiq etilishi [12] ishda amalga oshirilgan.

Olib borilgan tahlillar mashinali o'qitish algoritmlari optik tolali aloqa tizimlarini monitoring qilish va boshqaruvni amalga oshirishda samarador usullar ekanligini ko'rsatdi [13]. Algoritmlar nosozliklarni avtomatik aniqlash, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklarni bashorat qilish, texnik xizmat ko'rsatish ehtiyojlarini oldindan bilish, quvvat sarfini optimallashtirish va tarmoq bo'ylab ma'lumotlar taqsimotini boshqarish imkonini beradi. Mashinali o'qitish algoritmlarning doimiy takomillashtirilishi, hamda ularning tarmoq infratuzilmasiga integratsiyalashuvi yanada intellektual, moslashuvchan va ishonchli ma'lumotlarni uzatish tizimlarini yaratish uchun yangi istiqbollarni ochadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Раджабов Т.Д., Давронбеков Д.А., З.Т.Хакимов. Исследование спектральных характеристик оптических сигналов ВОСП с использованием АОПФ // Инфокоммуникации: Сети-Технологии-Решения». -2008.- №1.-С.3-7.63.
2. Ellis, A. & McCarthy, Mary & Al-Khateeb, Mohammad & Sorokina, Mariia & Doran, N.J.. (2017). Performance limits in optical communications due to fiber nonlinearity. *Advances in Optics and Photonics*. 9. 429. 10.1364/AOP.9.000429.
3. Alexey Redyuk. Compensation of Nonlinear Impairments Using Inverse Perturbation Theory With Reduced Complexity. *Journal of lightwave technology*, VOL. 38, NO. 6, MARCH 15, 2020
- 4, Rebekka Weixer. Experimental Demonstration of Nonlinearity Compensation by Using SVM and Nonlinear Volterra Equalizer for 80 GBd DP-16-QAM Transmission. *ICTON 2020*
5. He, Z., Song, J., Häger, C. et al (2021). Symbol-Based Supervised Learning Predistortion for Compensating Transmitter Nonlinearity. 2021 European Conference on Optical Communication
6. Waddah S. Saif. Machine Learning Techniques for Optical Performance Monitoring and Modulation Format Identification: A Survey. *IEEE COMMUNICATIONS SURVEYS & TUTORIALS*, VOL. 22, NO. 4, FOURTH QUARTER 2020
7. Ракитский А.А. Применение методов машинного обучения на основе решающих деревьев для компенсации нелинейных искажений в волоконно-оптических линиях связи. №6 2019 СПЕЦ ВЫПУСК «ФОТОН-ЭКСПРЕСС-НАУКА 2019»
8. Danshi WANG. A Review of Machine Learning-based Failure Management in Optical Networks. arXiv2022:
9. Wu, Q.; Xu, Z.; Zhu, Y.; Zhang, Y.; Ji, H.; Yang, Y.; Qiao, G.; Liu, L.; Wang, S.; Liang, J.; et al. Machine Learning for Self-Coherent Detection Short-Reach Optical Communications. *Photonics* 2023, 10, 1001. <https://doi.org/10.3390/photonics10091001>

10. Maximilian Olivier Rainer. Machine Learning in Digital Signal Processing for Optical Transmission Systems. Dissertation. Kiel 2022.
11. K. Abdelli, H. Griebner and S. Pachnicke, "Machine Learning Based Data Driven Diagnostic and Prognostic Approach for Laser Reliability Enhancement," 2020 22nd International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON)
12. Mareev E, Garmatina A, Semenov T, Asharchuk N, Rovenko V, Dyachkova I. Self-Adjusting Optical Systems Based on Reinforcement Learning. *Photonics*. 2023; 10(10):1097. <https://doi.org/10.3390/photonics10101097>
13. D.A.Davronbekov, N.I.Jurayeva. Optik tolali ma'lumotlar uzatish tizimlarining samaradorligini oshirish usullari: monografiya – Toshkent: "Tafakkur", 2024-128 b.

TEXNOLOGIK JARAYONLARNI INTELLEKTUAL BOSHQARISHDA «YASHIL IQTISODIYOT»NING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

*Sharofiddinov Husniddin Umidjon o'g'li
Farg'ona politexnika instituti, 68-20 MS va MSM guruh talabasi*

Ilmiy tadqiqotlarda «Yashil iqtisodiyot» tushunchasi ilk marotaba 1989-yilda qo'llanilganligiga qaramasdan uning mohiyati hozirga qadar turlicha talqin etiladi. Ayrim manbalarda «Yashil iqtisodiyot» mamlakat tabiatini yaxshilashga ko'maklashuvchi iqtisodiyotning yangi tarmoqlari sifatida tadqiq qilinsa, ba'zi tadqiqotlarda «Yashil iqtisodiyot» tabiatga yordam beruvchi va foyda keltiruvchi yangi texnologiyalar, ekotizimlar sifatida o'rganiladi, uchinchi guruh tadqiqotlarda esa «Yashil iqtisodiyot» – bu ekologik toza mahsulotlar yaratishga yo'naltirilgan rivojlanishning yangi bosqichiga o'tish, uning asosini sof yoki «Yashil» texnologiyalar tashkil etadi deyiladi [1].

«Yashil iqtisodiyot» tushunchasining keng tarqalgan, nisbatan to'liq ta'rifi BMTning Atrof-muhitni muhofaza qilish dasturi (UNEP) tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, «Yashil iqtisodiyot» – bu «odamlar farovonligi va ijtimoiy tengligining yaxshilanishi, ekologik risklar va ekologik taqchillikni sezilarli darajada kamaytirish»ga olib keluvchi iqtisodiyotdir. Mazkur tushunchaning mohiyatini yoritib berishda umumqabul qilingan yondashuvning mavjud emasligi «Yashil iqtisodiyot» konsepsiyasi hali shakllanish bosqichida ekanligidan dalolat beradi. Ushbu konsepsiya iqtisodiyot tarmoqlari, «Yashil iqtisodiyot» nazariyasi, tamoyillari yoki «Yashil iqtisodiyot» siyosatiga nisbatan ham qo'llanilishi mumkin.

«Yashil iqtisodiyot» konsepsiyasining asosiy maqsadi barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash va investitsiyalarni oshirish bilan bir vaqtda atrof muhit muhofazasi va ijtimoiy integratsiya sifatini yaxshilash hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, mazkur maqsadga erishish uchun davlat va xususiy investitsiyalarni barqaror rivojlanishning ekologik va ijtimoiy omillariga keng miqyosda yo'naltirish zarur bo'ladi. «Yashil iqtisodiyot»ning maqsadi tabiiy

resurslardan oqilona foydalangan va salbiy ekologik ta'sirlarni nisbatan kamaytirgan holda barqaror iqtisodiy o'sishga erishishdir.

«Yashil iqtisodiyot» haqida so'z borar ekan, uni atrof-muhit bilan uzviy bog'liq ekanligini unutmasligimiz lozim, aynan ekologiya to'g'risida yomonlashib borishi butun insoniyatni ushbu global muammoning yechimini topishga undaydi [2].

Avvalambor, ekologiya haqida to'liq tushunchaga ega bo'lishimiz kerak, chunki aynan atrof-muhit muammolari aynan ana shu tushuncha bilan ifodalanadi. 1866-yili nemis biologi Ernst Gekkel ilk bor kelib chiqishi yunoncha bo'lgan oikos (uy) va –logos (o'rganish) so'zlaridan ekologiya so'zini yaratdi. Ekologiya tirik organizmlar orasidagi va ularning atrof-muhit bilan o'zaro munosbatlarini o'rganishini aytib o'tgan. Tarixan bu yo'nalishni biologiya o'rgangan. Ekologiya tushunchasi paydo bo'lgach, uning asosiy o'rganish ob'ektlari quyidagilarga bo'lindi:

- **populyatsiya** – ma'lum bir hududda joylashgan, bir yoki o'xshash turlar hisoblangan organizmlar guruhi;
- **ekotizim** va uning yashash muhitini o'z ichiga oluvchi tizim;
- **biosfera** – yerda hayot tarqalgan qismiga.

Bugungi kunda ekologiya biologiya doirasidan chiqib, boshqa fanlarga integrallashgan, fanlararo, insonning atrof-muhit bilan o'zaro munosabatlarini o'rganuvchi fanga aylandi. Ekologiya «inson – tabiat» muammosini tushunish yo'lida uzoq va murakkab yo'lni bosib o'tdi. Global ekologik muammolar paydo bo'lguniga qadar inson tabiatga ustaxon sifatida qarab, uni bo'ysindirish yo'lida bor kuchini ayamadi. Oqibatda bugungi kunda insoniyatning kelajagi xavf ostida qolganligi, o'zining tabiatdagi o'rni va hayotining mazmuni bevosita tabiatni asrash bilan bog'liqligini anglab etmoqda. Mazkur muammoning dolzarbligi, global ekologik muammolar sayyoramizdagi har bir davlat, har bir xonadon va har bir insonga tegishli ekanligi mazkur yo'nalishda huquqiy bazani shakllantirish, tegishli qonunlar qabul qilishga asos bo'ldi [3].

“Agar biz atrof-muhitga zarar yetkazmagan holda, «Yashil iqtisodiyot» o'sishiga o'z hissamizni qo'shsak, dunyo bo'ylab quyosh energiyasiga yo'naltirilgan investitsiyalarning ajoyib o'zgarishlari qanchalik ko'p narsalarga erishishimiz mumkinligini ko'rsatib bermoqda”, deydi BMTning Atrof-muhit bo'yicha rahbari Erik Zolhaym. Nils Shtiglitsning fikricha “Qayta tiklanadigan energiya manbalariga sarmoya kiritgan holda, davlatlar odamlarning hayoti va turmush farovonligini yaxshilashga hamda yangi jamiyatlarni boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladilar va ayni vaqtda ular nafas olayotgan havoni tozalash imkoni yaratiladi”.

Bugungi kunda zamonaviy ekologiya shunchaki jonivorlar va o'simliklar hayotini tasvirlamaydi, aksincha ularning kelajagini bashorat qilish bilan shug'ullanadi. Zamonaviy ekologiya tiriklikning tuzilish darajalarini tahlil qiladi hamda matematik modellar va farazlar ishlab chiqib, ularni tekshiradi. Zamonaviy ekologiya bosh maqsadiga tirik organizmlarning tarqalishi va sonini tushuntiradigan va bashorat qiladigan modellarni rivojlantirish, bu orqali balki o'simliklar va yovvoyi hayvonlarni to'g'ri nazorat qilish, qayta tiklanuvchi va

tiklanmaydigan resurslarni aniqlash va ulardan samarali foydalanish, tabiiy muhitlar va moddalarning aylanishini saqlash, oziq-ovqat bilan ta'minlash, bezgak va OITS kabi kasalliklarning ta'siri va yo'nalishini oldindan ayta olish ham kiradi. Yuqori siyosiy darajada atrof-muhit muhofazasi mavzusi ilk marotaba 1972-yili Stokgolmda mazkur mavzuga bag'ishlangan BMT Konferentsiyasida ko'tarilgan edi. Aynan ushbu anjumanda «inson farovon va yuqori qadr-qimmatga ega hayotni taqozo etadigan muhitda yashamog'i lozim» deyildi. Yer yuzidagi biosfera degradatsiyasi sabablarini tahlil etish maqsadida Atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha butunjahon qumitasi tashkil etildi. Mazkur Qo'mita 1987-yili «Bizning umumiy kelajagimiz» sarlavhasi ostida ma'ruza tayyorladi. Unda rivojlangan mamlakatlardagi isrofgarchilik va rivojlanayotgan mamlakatlardagi yetishmovchilik ekologiya yomonlashuvining asosiy sabablaridan biri sifatida tilga olindi. Sayyoramizni saqlab qolish uchun esa jahon hamjamiyati xatti-harakatini birlashtirish lozimligi qayd etildi. Birinchi marotaba «barqaror rivojlanish» tushunchasi, ya'ni kelajak avlod uchun tabiatni saqlash, inson va tabiat uyg'unligiga asoslangan rivojlanish aynan mazkur ma'ruzada keltirildi.

«Yashil iqtisodiyot» konsepsiyasi tarafdorlari amaldagi iqtisodiy tizim aholi turmush darajasining yaxshilanishida muayyan ijobiy natijalarga olib kelganligiga qaramasdan takomil emas, deya hisoblashadi. Ekologiya buzilishi (iqlim o'zgarishi, cho'llashish, bio xilma-xillikning yo'qotilishi), tabiiy kapitalning tugab borayotganligi, kambag'allik miqyosining ortib borishi, chuchuk suv, oziq-ovqat, energiya etishmasligi, odamlar va mamlakatlar o'rtasidagi tengsizlik kabi muammolar amaldagi iqtisodiy tizimning mukammal emasligi sabablaridir. Shuning uchun amaldagi iqtisodiy model «jigar rang» iqtisodiyot deb ataladi.

Ekologiya buzilishi, iqlim o'zgarishining bir qator xatarli oqibatlari bugungi kunda insoniyatga juda katta tahdid tug'dirmoqda. Bugungi kunda atmosferada karbonad angidrid gazi (CO_2) konsentratsiyasi ekologik sarhadga yaqinlashib qoldi va kerakli chora-tadbirlar ko'rilmasa, yaqin kelajakda bu ko'rsatkich yanada yomonlashishi mumkin. Iqlim o'zgarishi ko'plab mamlakatlarda dengiz sathining ko'tarilishiga olib kelmoqda. Xatarli jihat shundaki, rivojlanayotgan mamlakatlarda 14 foiz aholi va 21 foiz shaharliklar suv toshqini xavfi mavjud sohilbo'yi mintaqalarida istiqomat qiladi.

Dunyoda yoqilg'i inqirozi tahdidi kuchayib bormoqda. Xususan, jahon iqtisodiy-moliyaviy inqirozi sodir bo'lishidan avval, bir barrel neftning bahosi 150 AQSh dollaridan oshgan edi. Retsessiya sabab neftning bir barreli 40 AQSh dollaridan ham tushib ketgan bo'lsada, Xalqaro energetika agentligi prognozlariga ko'ra, talabning oshishi va ishlab chiqarish hajmi chegaralangani bois 2030-yilda neftning bir barreli 200 AQSh dollariga qadar ko'tarilishi mumkin.

Global inqirozlarning barchasi ish o'rinlari qisqarishi, ijtimoiy himoyasizlik va qashshoqlik kabi, ham rivojlangan, ham rivojlanayotgan mamlakatlardagi barqarorlikni izdan chiqaruvchi dolzarb ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni yanada chuqurlashtiradi.

Zamonaviy ekologiyani asrashning bosh maqsadlaridan biri bo'lgan qayta tiklanish xususiyatiga ega manbalar va atrof-muhitga zararli bo'lgan chiqindilardan oqilona foydalangan holda olinadigan biogazlardan mamlakat iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishida keng foydalanishdir. Qayta tiklanuvchi energiya – bu atrof-muhit energiya oqimidan olinadigan energiya manbaidir. Bularga quyosh, shamol, suv resurslari, geotermal manbalar, sanoat va munitsipal, qishloq xo'jalik chiqindilaridan olingan biogaz kiradi. Muqobil energiya manbalari shaharlarda birlamchi uglevodorod resurslarini tejash, mamlakat energetika xavfsizligini ta'minlashda katta rol o'ynaydi.

Sanoatda va binolarda energiya tejamkor texnologiyalardan foydalanish, transport tizimini rivojlantirish “Yashil iqtisodiyot” shakllanishida muhim o'ringa ega. Ushbu choralar nafaqat energiya sarfini kamaytirish orqali atrof- muhitga zararli chiqindilar chiqarilishini kamaytiradi va energiyaga sarflanayotgan harajatlar qisqarishiga olib keladi. Atmosferaga uglerod chiqarishda sanoatdan keying o'rinda turuvchi transport tizimida elektromobillar ishlab chiqarish (ularga xizmat ko'rsatuvchi infratuzilmani rivojlantirish), jamoat transportini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Chiqindilarni qayta ishlash ularning ekologiyaga salbiy ta'sirlarini kamaytiradi, resurslarni tejash, mahsulot tannarxlarini kamaytirish, ish o'rinlarini yaratish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. I.U. Raxmonov, K.M. Reymov, N.N. Niyozov, [va boshq.]. Elektr ta'minoti tizimida energiya tejamkorligi: Darslik -Toshkent: «O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi» nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. - 208 b.
2. Kazuo Matsuda, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimo, Atsushi Tsutsumi, Akira Kishimoto. Advanced Energy Saving and its Applications in Industry. Japan - «Springer», 2013. - 94 p.
3. www.minenergy.uz - O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi rasmiy sayti.

ИНВЕРТОР С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ СУММИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЙ ДЛЯ СОЛНЕЧНЫЙ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

Ю. Мамасадилов, К.К. Валижонов
Доцент кафедры «Э и П», студент группа 49-22 АКТП и П
Ферганский политехнический институт
E-mail: mamasadikov52@bk.ru

Повышение качества выходного напряжения при необходимости глубокого регулирования может быть достигнуто применением способа геометрического суммирования напряжений двух и более инверторов

напряжения. Этот метод чаще всего используется, когда необходимо регулировать напряжение на нагрузке в широких пределах при значительной мощности (десятки – сотни киловатт).

При использовании этого метода два инвертора включают параллельно по цепи постоянного тока и последовательно по цепи переменного тока, на рисунке рис.1. последовательно включены вторичные обмотки трансформатора инверторов.

Сущность предлагаемого способа регулирования заключается в изменении фазового угла $\Delta\varphi$ между напряжениями преобразователей $U_{И1}$ и $U_{И2}$.

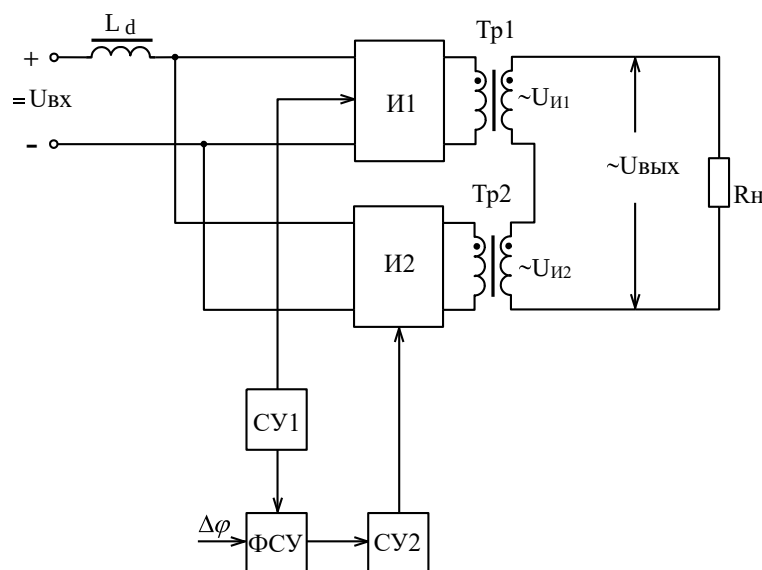


Рис.1. Структурная схема инвертор с геометрическим суммированием напряжений.

За счет фазового сдвига между управляющими импульсами, подаваемыми на соответствующие ключи обоих инверторов, их выходные напряжения U_1 и U_2 также получают сдвинутыми по фазе.

По этому из-за последовательного соединения выходных трансформаторов инверторов суммирование выходных напряжений производится геометрически.

Таким образом, изменение величины результирующего выходного напряжения $U_{вых}$ можно получить путем изменения угла сдвига $\Delta\varphi$ между управляющими импульсами обоих инверторов [1].

На рис.2. приведены векторные диаграммы поясняющие принцип геометрического суммирования выходных напряжений инвертора.

В соответствие с правилом параллелограмма, применяемым для сложения векторных величин, длина результирующего вектора определяется как:

$$U_{mвых} = U_{mИ1} \cos\left(\frac{\Delta\varphi}{2}\right) + U_{mИ2} \cos\left(\frac{\Delta\varphi}{2}\right) \quad (1)$$

При условии, что длины векторов U_{mI1} и U_{mI2} равны можно написать как $U_{mI1} = U_{mI2} = U_{mI}$.

По этому амплитуда напряжение на нагрузке определяется как:

$$U_{mвых} = 2U_{mI} \cos\left(\frac{\Delta\varphi}{2}\right) \quad (2)$$

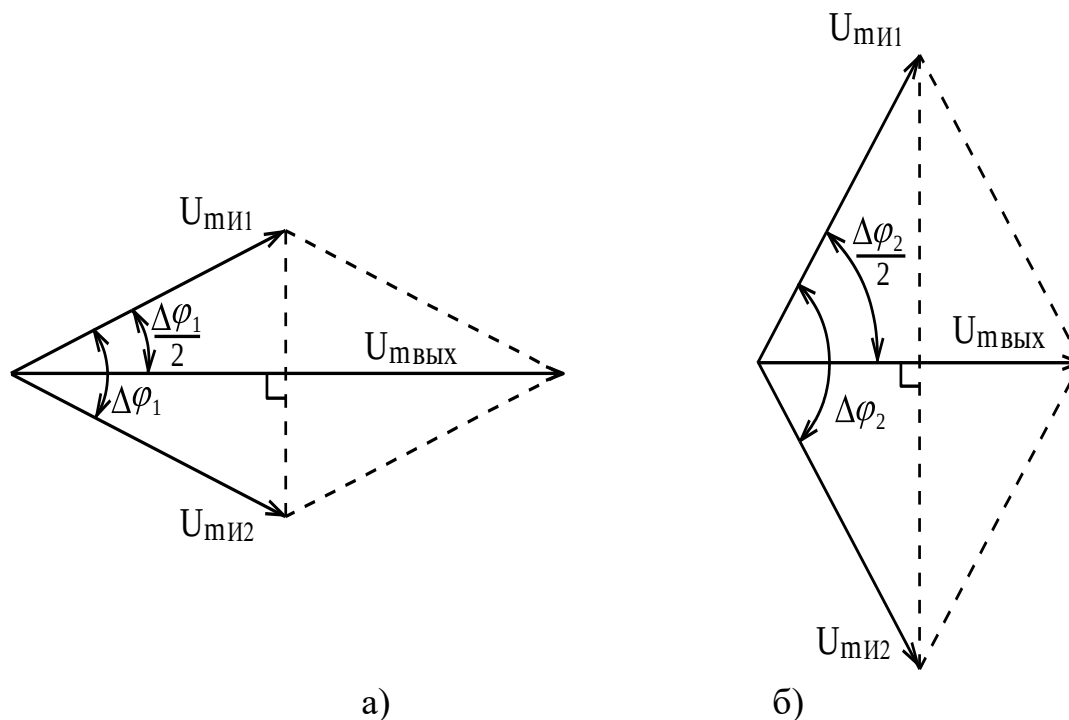


Рис.2. Векторные диаграммы инвертора с геометрическим суммированием напряжений.

Таким образом результирующее напряжение на нагрузке равно геометрической сумме выходных напряжений каждого инвертора, а его величина зависит от фазового сдвига $\Delta\varphi$ между выходными напряжениями U_{mI1} и U_{mI2} первого и второго инверторов. При $\Delta\varphi = 0$ напряжение на нагрузке максимально $U_{mвых} = 2U_{mI}$. При $\Delta\varphi = 180^\circ$ - равно нулю, $U_{mвых} = 0$ так как и $U_{mI1} = U_{mI2}$ (рис.2а). При $0 < \Delta\varphi < 180^\circ$, $U_{mвых\min} < U_{mвых} < 2U_{mI}$ (рис.2б).

Применения данного инвертора в солнечных фотоэлектрических станции позволяет стабилизировать выходное напряжения при широких пределах изменения солнечного радиации.

Список литературы

1. Григораш О.В., Попучиева М.А. Стабилизация напряжения автономных инверторов солнечных электростанций. Научный журнал КубГАУ, №130(06), 2017 года, <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/75.pdf>

КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

¹Юсупбеков Надирбек, ¹Гулямов Шухрат,

¹Мухамедханов Улугбек, ²Сувонов Бехруз

¹Ташкентский государственный технический университет имени Ислама
Каримова, dodabek@mail.ru, shukhrat@mail.ru m-ulugbek@mail.ru,

²Экономико-педагогический университет, behruzsuwonov0@gmail.com

Аннотация. Работа посвящена усовершенствованию методов и средств колориметрического контроля качества зернистых сыпучих материалов. Обосновывается перспективность применения колориметрического экспресс-контроля качества зерна пшеницы, неопределенность характеристик которой влияет на точность первичной измерительной информации и методов многомерного статистического анализа при оценке степени влияния того или иного фактора на рассеяние результатов наблюдений исходной величины. Развита метод информационного анализа систем показателей колориметрического контроля качества зерновых культур, позволяющий формировать систему показателей в условиях неопределенности воспроизведения уровней контролируемых параметров.

Ключевые слова: Колориметрический метод оценки качества сыпучих материалов, система показателей колориметрического контроля, анализ информативности показателей при цветометрическом контроле.

Работа посвящена разработке колориметрического метода оценки качества зерновых культур растительного происхождения, повышению точности и достоверности данных контроля за счет применения методов статистического оценки результатов измерений. Анализ современного состояния методов и технических средств колориметрии свидетельствует о целесообразности совершенствования методов и технических средств экспрессного колориметрического контроля качественных показателей зерновых культур, неопределенность характеристик которых оказывает существенное влияние на точность результатов измерений. Процессы измерительного преобразования при колориметрическом экспресс-контроле качества зерновых культур являются составной частью технологии входного контроля параметров зерновых культур в сфере технологических процессов производства пищевой продукции [1].

Показано, что решение проблемы уменьшения вероятностей погрешностей измерения может быть достигнуто за счет усложнения информационно-измерительного преобразования с учетом статистических характеристик измерительных сигналов, способных повысить вероятность контроля. При построении математической модели процессов измерительного

преобразования при колориметрическом контроле зерновых культур необходимо учитывать случайное влияние эффектов факторного взаимодействия, чтобы не получать завышенные величины погрешностей контроля и не усложнять планирование измерительных процедур [2].

В работе получена математическая модель системы контроля качества зерновых культур, которая положена в основу построения датчиков цвета. Изучен процесс возникновения неопределенности результатов технологического измерения показателей качества зерновых культур в условиях неустроенных эффектов факторного взаимодействия. По результатам изучения метода колориметрического контроля в условиях неопределенности их физико-химических свойств синтезирована система единичных показателей колориметрического контроля в условиях неопределенности воспроизведения уровней контролируемых параметров.

Решение проблемы уменьшения вероятностей ошибок контроля достигнуто за счет усложнения процесса информационно-измерительного преобразования с учетом вероятностных характеристик используемых сигналов, способных повысить достоверность и точность контроля [3].

Введено понятие колориметрической функции в качестве обобщающей характеристики интенсивности отраженного и рассеянного излучения исследуемых объектов и продемонстрирована целесообразность использования аналитических методов при исследовании оптического излучения как во временной, так и в частотной областях.

В работе представлены результаты анализа существующих вариантов построения цифровых датчиков и технических средств решения задач оптического контроля с вариантами их усовершенствования, составившими предмет полезных моделей патентования. Получено аналитическое соотношение, позволяющее оценить степень проницаемости исследуемой оптической среды по окраске светового потока [4]. Полученные математические модели перекрестных классификаций учитывают эффекты одновременного взаимодействия температуры, влажности и освещенности на результат измерения единичного показателя колориметрического контроля желтизны зерна пшеницы.

Определены ограничения числа уровней основного параметра контроля и факторов, оказывающих влияние на результат колориметрического контроля при заданной метрологической неопределенности исследуемого параметра контроля. Осуществлена оценка достоверности статистических выводов об информационной значимости показателей колориметрического контроля для упрощенной модели перекрестной классификации.

Получены оценки достоверности статистических выводов относительно информационной значимости показателей колориметра, влияющих на результат измерений с целью обеспечения максимальной вероятности полученного итога.

Осуществлена оценка неопределенностей результатов измерений, которые получены с помощью колориметра, приведены итоги натурных измерений напряжения на выходе измерительных схем каналов прохождения сигналов красного, синего и зеленого фотодиодов электронного колориметра в зависимости от яркости светового излучения, а также суммарной стандартной неопределенности [5]. Показано, что полученные значения неопределенности удовлетворяют условиям технического задания на электронный колориметр.

Анализ существующих вариантов построения цифровых датчиков для решения задач оптического колориметрического контроля качества зерновых культур в соответствии с международными стандартами свидетельствует о востребованности устройств измерения цвета освещенной поверхности или свечения сам объекта исследования. В цифровом датчике для измерения цвета достигается повышение быстродействия и точности измерения. Расширение функциональных возможностей датчика цвета обеспечивается за счет добавления функции измерения степени проницаемости любых пропускающих свет оптических сред материалов с помощью дополнительных фотодиодов, использования специального математического обеспечения и добавления источника эталонного освещения. Благодаря усовершенствованиям получена возможность использовать нормативный прибор для осуществления оптического контроля качества зерновых культур. Кроме того, благодаря использованию соответствующей модели получена возможность измерения степени проницаемости оптических сред световым потоком переменной яркости. Разработки позволяют осуществлять измерение равномерности оптической проницаемости анализируемых оптических сред и построение схемы зон с однородной проницаемостью, а также одновременно измерять большие площади материалов (оптических сред).

Резюмируя, необходимо отметить, что опытно-промышленные испытания позволили усовершенствовать метод колориметрического контроля качества зерновых культур за счет снижения случайного факторного воздействия при определении результата измерения единичного показателя колориметрического контроля-желтизна зерна пшеницы. Кроме того, сформирована система показателей в условиях неопределенности воспроизведения уровней контролируемых параметров.

Работа ориентирована на повышение вероятности контроля качества исследуемых зерновых культур на основе использования результатов прямых измерений желтизны пшеницы и применения методов многомерного статистического анализа при построении измерительных процедур, которые содержат в себе логические операции принятия решений.

Литература

1. <https://www.lkmportal.com/enc/kolorimetriya>.
2. Клюев В.В., Соснин Ф.Р., Филинов В.Н. Неразрушающий контроль и

диагностика: справочник. Москва: Машиностроение, 2003. 656 с.

3. Лукьянчук А.И. Цвет в промышленности. Москва: Логос., 2002. 396 с

4. Кривошеев М.И., Кустарев А.К. Цветовые измерения. Москва: Энергоиздат, 1990. 239 с.

5. Y. Horoshajlo, G. Suchkov, S. Efimenko, R Umyarov, O. Domrin Optoelectronic methods of reflekted surfaces color control. 28-th International scientific symposium «Metrology and metrology assurance 2018» Proceedings of the symposium September 10-14, 2018, Sozopol, Bulgaria. Sozopol, 2018. P. 95–98.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕДУР КАЛИБРОВКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

П.М.Матякубова¹, Ш.А.Кадилова², Х.Д.Муминов³

¹ТГТУ, заведующий кафедрой «Метрология, техническое регулирование, стандартизация и сертификация» д.т.н., профессор.

²ТГТУ, профессор кафедры «Метрология, техническое регулирование, стандартизация и сертификация» к.т.н.

³ТГТУ, ассистент кафедры «Метрология, техническое регулирование, стандартизация и сертификация»

Аннотация: В настоящей статье рассматривается проблема оптимизации метрологического обеспечения калибровки средств измерений путем сокращения затрат на разработку методик калибровки за счет применения в качестве основы для разработки методик поверки. Проанализированы различия в процедурах калибровки и поверки и в требованиях к методикам их проведения.

Ключевые слова: средства измерений, поверка, калибровка, методика поверки, методика калибровки, метрологическое обеспечение.

Метрологическое обеспечение в различных сферах деятельности имеет своей основной целью оптимизацию измерительных действий и других работ, связанных с измерениями, по ресурсным, экономическим и временным параметрам. С помощью измерений получают информацию о состоянии производственных, экономических и социальных процессов. Измерения служат основой для принятия решений о качестве продукции, при внедрении систем качества, в научных экспериментах, но только точность, правильность, достоверность обеспечивают позитивные результаты, а недостоверность – приведет к снижению качества продукции, нарушениям хода производственных процессов, авариям и другим негативным результатам.

Результаты измерений используются, чаще всего, для осуществления различных форм технического контроля продукции и процессов ее

производства. С другой стороны, применяемые при измерениях средства измерений, сами являются изделиями, требующими контроля технического состояния и пригодности к осуществлению своих функций. Основными формами такого контроля в нашей стране являются процедуры поверки и калибровки. Ключевое отличие этих процедур заключается в основных целях их осуществления. Поверка представляет собой процедуру оценки пригодности средств измерений к применению и является формой государственного контроля. Калибровка производится с целью получения информации о фактическом состоянии средств измерений и, как процедура, не контролируется со стороны государства. Сходство между процедурами поверки и калибровки заключается в том, что в обоих случаях производится экспериментальное установление фактических значений метрологических характеристик средств измерений. Обе процедуры в отношении конкретных средств измерений документируются в форме методик, соответственно, поверки и калибровки.

Методика поверки – документ, который содержит в себе перечень операций, алгоритмов и правил, подтверждающий соответствие средств измерений установленным для них обязательным метрологическим, требованиям.

Методика калибровки – документ, который содержит в себе совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерения.

Потребность выполнения калибровок в последние годы существенно возросла. Это обусловлено как новыми требованиями законодательства и национальных стандартов, так и возрастающей «метрологической дисциплиной» предприятий. Таким образом, перед организациями и структурами, выполняющими эти процедуры, возникает потребность внедрения новых процедур калибровки. Одним из основных затруднений при внедрении является отсутствие на сегодняшний день методик калибровки для большинства средств измерений. С другой стороны, практически все средства измерений утвержденного типа (а это – подавляющее большинство применяемых в стране средств измерений) обеспечены методиками поверки. Поскольку разработка методики калибровки «с нуля» представляет достаточно затратный по времени и ресурсам процесс, а процедуры поверки и калибровки достаточно схожи по выполняемым операциям, возникает вопрос о возможности разработки методик калибровки на базе методик поверки. Для этого необходимо рассмотреть ключевые отличия данных методик и определить характер вносимых изменений.

Разница самих процедур состоит в том, что при поверке определяется соответствие характеристик средства измерений установленным значениям, а при калибровке определяются фактические значения метрологических характеристик измерительного оборудования. Таким образом, поверка является

одним из видов оценки соответствия, а калибровка – способом получения измерительной информации. Поверка имеет более высокий статус, чем калибровка и включает в себя процедуры, предусмотренные при калибровке. Однако калибровка – более информативная процедура, позволяющая получать достоверную информацию о фактических значениях метрологических характеристик средств измерений. Эта информация позволяет, в свою очередь, оценивать техническое состояние приборов и, отслеживая изменения отдельно взятых характеристик во времени, прогнозировать изменения состояния приборов, в частности, наступление отказов и прочих критических состояний. Это, в свою очередь, позволяет своевременно, не дожидаясь отказа, организовывать ремонт или приобретение оборудования на замену.

Калибровка проводится пользователями приборов в добровольном порядке и поэтому не имеет срока действия (выполняется, когда точность измерений или неопределенность измерений влияет на достоверность заявляемых результатов или, когда калибровка оборудования необходима для установления метрологической прослеживаемости заявляемых результатов). Поверка, в отличие от калибровки, производится в обязательном порядке, и ее процедура не включает оценки неопределенности. Поверка имеет установленную периодичность: до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта средства измерений подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации – периодической поверке. При повреждении знака поверки или пломбы на средстве измерений, а также после проведения повторной регулировки, юстировки или ввода средства измерений в эксплуатацию после длительного хранения проводится обязательная внеочередная поверка.

В методиках поверки недостаточно данных для проведения калибровки, а именно, для расчета неопределённости. Для этого нужно проводить серии измерений (не менее 4-х измерений), а в методиках поверки этого обычно не требуется.

В методике поверки, средства поверки могут иметь жесткие требования: разряд, класс точности и т.д., что не требуется для калибровки средства измерения. Основным требованием, предъявляемым к проведению калибровки, является применение при калибровке эталонов и стандартных образцов, прослеживаемых к государственным первичным эталонам РФ или, при их отсутствии, к национальным эталонам других стран.

В методике поверки есть допускаемые значения, если результат входит в эти границы, то средство измерения считается пригодным, то на него наносится поверительное клеймо, вносится соответствующая запись в документацию или выдается свидетельство о поверке по установленной форме. Если средство измерений по результатам поверки признано непригодным к применению, то поверительное клеймо гасится, свидетельство о поверке аннулируется, выдается извещение о непригодности по установленной форме и вносится соответствующая запись в документацию. В случае калибровки

устанавливаются действительные значения, то есть нет допуска.

Очевидно, главным «минусом» калибровки является то, что после ее проведения не допускается утверждение о пригодности или непригодности средства измерения, потому что при ней указываются только действительные значения. Хотя в некоторых ситуациях реальной эксплуатации этот факт может послужить и преимуществом. В методиках поверки не устанавливается неопределенность измерений, выполнявшихся в ходе поверки, что не позволяет в полной мере оценить, насколько достоверен получающийся вывод о пригодности средств измерений.

Таким образом, наиболее очевидное и простое решение о возможности проведения калибровки по методикам поверки, исходя только из того, что в последних приведены нужные определяемые характеристики и алгоритм выполняемых действий, нецелесообразно. В этом случае все преимущества обеих процедур нивелируются, а все недостатки остаются. Поэтому для организации калибровки обязательно следует разрабатывать отдельные методики, полностью удовлетворяющие требованиям к этим процедурам. Для оптимизации процедур разработки методик калибровки, в качестве основы можно использовать соответствующие методики поверки. В этом случае доработка, в общем случае, будет заключаться в дополнении требований к оценке неопределенности и изменении требований к оформлению и представлению результатов. При необходимости, методика калибровки может быть дополнена дополнительно определяемыми характеристиками.

Список литературы

1. Матякубова П.М., Машарипов Ш.М., Жабборов Х.Ш. “Фан ва техникада ўлчашлар ноаниқлиги”, Ўқув қўлланма. ТДТУ. «Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi», Тошкент—2022.
2. Матякубова П.М., Саидорилов Л.Ф., “Ўлчаш асбобларини метрологик таъминоти, эталонлар”. Monography. Globe Edit India 2023.
3. Шишкин И.Ф. Прикладная метрология. – М.: ВЗПИ, 2018 г.
4. Гранатуров В.М., Некрасов В.С. Организация, планирование и управление метрологическим обеспечением в отрасли связи. – М.: Радио и связь, 2018 г.
5. Матякубова П.М., Эшмуродов Д.Э., Бобоев Ғ.Ғ. “Ўлчов асбоблари, ускуналар ҳамда деталларга ишлов бериш технологияси”. Ўқув қўлланма. ТДТУ. «Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi», Тошкент—2022.
6. Конюхов А.Г. Метрологическое обеспечение в приборостроении. Аспекты управления. – М.: Изд-во стандартов, 2018 г.
7. Исмагуллаев П.Р., и др. “Основы метрологии”. Учебник. ТДТУ. “Фан-тараққиёт” Тошкент—2021.

TRANZISTORLI INVERTORLARDA KUCHLI TRANZISTORDA KECHADIGAN O'TISH JARAYONLARINI BARTARAF QILUVCHI ZANJIRLARNI TAKOMILLASHTIRISH

Yu. Mamasadikov, 45-22 E va A gurux talabasi S. Ibroximov

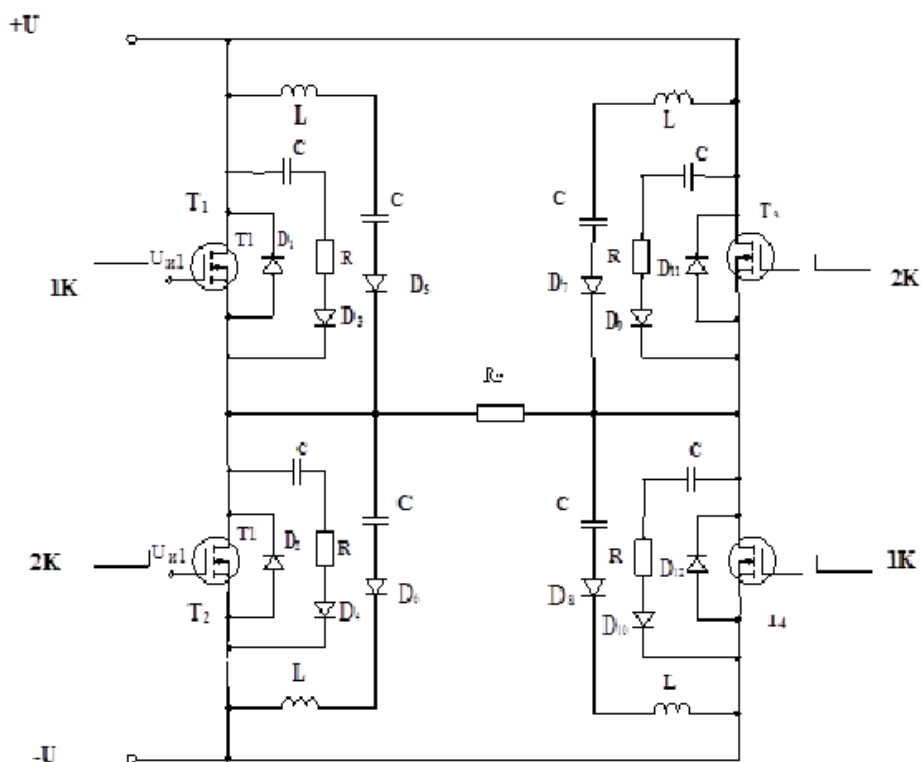
Farg'ona politexnika instituti

E-mail: mamasadikov52@bk.ru

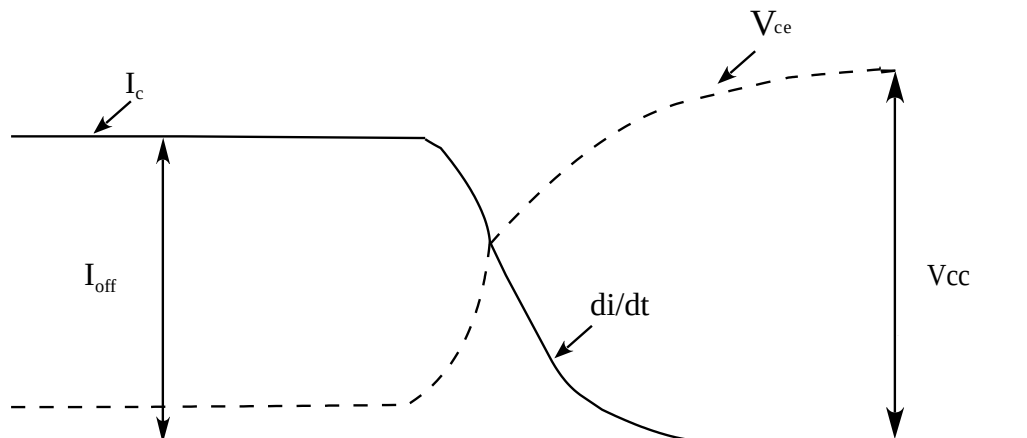
Impulsli ta'minot manbalarining foydali ish koeffitsiyentini (FIK) oshirishda ularda kechadigan energiya yuqolishlarni o'rganish va aniqlash muxim ahamiyatga ega. Impulsli ta'minot manbalarida kechadigan energiya yuqolishlarni uchta kategoriyaga ajratish mumkin, kalitlarning kommutatsiya jarayonidagi energiya yo'qolishlar, elektro'tkazuvchanlikdagi energiya yo'qolishlar, statik va rezistiv energiya yo'qolishlar [1].

Tranzistorli invertorlarda kuchli tranzistorda kechadigan o'tish jarayonlarini bartaraf qiluvchi zanjirlarni takomillashgan sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan.

Tranzistorli invertorlarda kuchli tranzistorda kechadigan o'tish jarayonlarini bartaraf qiluvchi zanjir induktivlik L , diod D va kondensator C lardan tashkil topgan. Ketma ket ulangan induktivlik L , diod D va kondensator C lardan tashkil topgan zanjir invertorning barcha kuchli tranzistorlarining kollektor va emitter zanjirlariga ulangan. Invertorning chiqishi istemolchi R_{Yu} yuklamaga ulangan. Invertor quydagicha ishlaydi. Bir vaqtning o'zida ikkita tranzistor $T1$ va $T4$ tranzistorlari kirishi $1K$ ga to'g'ri burchakli impuls beriladi va tranzistorlar ochilib ular orqali istemolchi R_{Yu} dan tok oqib o'tadi. $T1$ va $T4$ tranzistorlari kirishida impuls to'xtagandan so'ng boqa tranzistorlar $T2$ va $T3$ tranzistorlarning $2K$ kirishiga to'g'ri burchakli impuls beriladi va ular ochilib istemolchi R_{Yu} dan teskari tomon tok oqib o'tadi. Shunday qilib invertor chiqishida ya'ni istemolchi R_{Yu} da o'zgaruvchan tok xosil qilinadi. Invertorning kuchli tranzistorlaridagi o'tish jarayoni tebranishli ko'rinishdan silliqqlangan ko'rinishga o'tadi va o'tish jarayoni bartaraf etiladi. 2-rasmda invertor kuchli tranzistorlaridagi o'tish jarayonini silliqqlangan ko'rinishi keltirilgan.



1-rasm. IGBT tranzistoriga qurilgan invertorida dempfer yordamida kuchli tranzistorlarda kechadigan o'tish jarayonlarini bartaraf etuvchi sxemasi.



2-rasm. IGBT tranzistoriga qurilgan invertorida dempfer yordamida kuchli tranzistorlarda kechadigan o'tish jarayonlarini bartaraf etilish grafigi.

Adabiyotlar

1. Вихорев Н.Н., Алешин Д.А., Борисов А.С. Способ повышения качества выходного напряжения инвертора при глубоком регулировании // Актуальные проблемы электроэнергетики: сборник научно-техн. статей. Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2019. – 272 с.

HARNESSING THE POWER: THE ADVANTAGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENERGY SYSTEMS MANAGEMENT

A.S. Khasanov

*Assitant of the department of " OPGPT ", "Chemical Technology" faculty
Fergana polytechnic institute, Fergana, Republic of Uzbekistan*

Khakimov F.U

Student of the E63-20 group of the CDS faculty

Annotation: This article explores the myriad advantages of incorporating Artificial Intelligence (AI) into energy systems management. From enhancing efficiency and sustainability to enabling predictive analytics and grid optimization, AI is transforming the energy sector.

Key words: Artificial Intelligence, Energy Systems Management, Efficiency, Sustainability, Predictive Analytics, Grid Optimization, Smart Technologies, Renewable Energy, Resilience, Cost Reduction.

Аннотация: В этой статье рассматриваются многочисленные преимущества использования искусственного интеллекта (ИИ) в управлении энергетическими системами. ИИ трансформирует энергетический сектор: от повышения эффективности и устойчивости до возможности прогнозного анализа и оптимизации сети.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, управление энергетическими системами, эффективность, устойчивость, прогнозная аналитика, оптимизация сетей, интеллектуальные технологии, возобновляемые источники энергии, устойчивость, снижение затрат.

Annotatsiya: Ushbu maqola energiya tizimini boshqarishda sun'iy intellektdan (AI) foydalanishning ko'plab afzalliklarini ko'rib chiqadi. Sun'iy intellekt energiya sektorini, samaradorlik va barqarorlikni oshirishdan bashoratli tahlil va tarmoqni optimallashtirishgacha o'zgartiradi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, energiya tizimlarini boshqarish, samaradorlik, barqarorlik, bashoratli tahlillar, tarmoqni optimallashtirish, aqlli texnologiyalar, qayta tiklanadigan energiya, barqarorlik, xarajatlarni kamaytirish.

Artificial Intelligence (AI) has emerged as a game-changer in various industries, and the energy sector is no exception. The integration of AI into energy systems management presents a host of advantages, revolutionizing the way we generate, distribute, and consume energy [1].

One of the primary advantages of leveraging AI in energy systems management is the substantial enhancement of efficiency [2]. AI algorithms excel in processing vast amounts of data in real-time, allowing for precise optimization of energy generation and distribution. This not only minimizes waste but also ensures that energy resources are allocated effectively [2].

Traditional energy grids are evolving into smart, dynamic systems through AI technologies [3]. Smart grid optimization, driven by AI algorithms, facilitates real-time monitoring and control of energy distribution. This results in a more resilient and responsive grid capable of handling fluctuations in demand and supply efficiently. AI also enables demand response programs, allowing consumers to adjust their energy usage based on real-time pricing or grid conditions, optimizing energy costs and contributing to grid stability.

The synergy between AI and the Internet of Things (IoT) is reshaping energy management [4]. IoT devices, such as smart meters and sensors, generate real-time data that AI processes for insights into energy consumption patterns, equipment performance, and grid conditions. This integration allows for comprehensive data-driven decision-making, providing utilities with a holistic approach to energy management.

Cost Reduction and Economic Benefits: The implementation of AI in energy systems management translates into significant cost reductions over time. [5] By optimizing energy production, reducing maintenance expenses, and enhancing overall efficiency, AI contributes to a more economically viable energy infrastructure. Beyond cost savings, the increased reliability and sustainability of AI-driven energy systems attract investments, supporting the growth of a resilient and competitive energy sector.

Conclusion: In conclusion, the integration of Artificial Intelligence into energy systems management marks a significant stride towards a more efficient, sustainable, and reliable energy future. Continued exploration and adoption of AI technologies promise even greater innovation and efficiency in the years ahead, reinforcing the role of AI as a cornerstone in the evolution of energy systems.

References

1. Entezari, Ashkan, et al. "Artificial intelligence and machine learning in energy systems: A bibliographic perspective." *Energy Strategy Reviews* 45 (2023):
2. Boza, Pal, and Theodoros Evgeniou. "Artificial intelligence to support the integration of variable renewable energy sources to the power system." *Applied Energy* 290 (2021)
3. Gulay, Emrah, and Okan Duru. "Hybrid modeling in the predictive analytics of energy systems and prices." *Applied energy* 268 (2020)
4. Kumar, Astitva, et al. "Novel AI based energy management system for smart grid with RES integration." *IEEE Access* 9 (2021)
5. Jin, Ning, et al. "Highly accurate energy consumption forecasting model based on parallel LSTM neural networks." *Advanced Engineering Informatics* 51 (2022)

SUYUQ VA GAZSIMON MUHITLARNING KICHIK SARFLARINI NAZORAT QILISH: SUN'IY INTELLEKTNING QO'LLANILISHI

I-kurs magistranti Sh.A.Qarshiboyev

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

Annotatsiya: Quyidagi maqola suyuq va gazsimon muhitlarning kichik sarflarini nazorat qilishda sun'iy intellektning o'rni haqidadir. Maqola o'z ichiga ko'p muhim maqsadlarni o'z ichiga oladi. Masalan, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari va Internet of Things (IoT) ning energiya sarflarini optimallashtirishda, boshqaruvni avtomatlashtirishda, ma'lumotlar tahlil va bashorat qilishda, xavfsizlik va maxfiylikni ta'minlashda, adaptatsiyada va o'zgaruvchilikda qo'llanilishi haqidadir.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, avtomatika, Internet of Things (IOT).

Suyuq va gazsimon muhitlarning kichik sarflarini aniq boshqarish nafaqat ilmiy sohalarida balki ishlab chiqarish jarayonlarida ham muhim ahamiyatga ega. Bu oziq-ovqat ishlab chiqarishda bo'ladimi, kimyoviy jarayonlardami yoki boshqa turdagi sohada, muhitning sarfini nazorat qilishdagi kichik tafovut katta yo'qotishlarga asosiy sabab bo'lishi mumkin. Bu muammoning ijobiy tomonga hal bo'lishi esa barcha ishlab chiqarish jarayonlarida samaradorlik, xavfsizlik va aniqlik kabi masalarning yechimini topishga olib keladi.

Hozirgi kunda, hech birimizga sir emaski sun'iy intellekt texnologiyasi deyarli har bir sohaga kirib kelib ulgurdi va ushbu texnologiya yuqori natija talab etadigan yillarni bir necha barobarga qisqartirdi. Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish integratsiyasi ishlab chiqarish jarayonidagi inqilobning asosiy sababchisi deyishimiz mumkin:

1. Sensorlar va Internet of Things (IoT): Suyuq va gazsimon muhitlarning kichik sarflarini nazorat qilishda IoT platformalari va sensorlar keng qo'llanilmoqda. Bu sensorlar orqali katta hajmdagi ma'lumotlar to'planadi va SI texnologiyalari bu ma'lumotlarni tahlil qilib, muhitni nazorat qilishda muhim ro'l o'ynaydi. Shu bilan birga, IoT suyuq va gazsimon muhitlarning kichik sarflarini nazorat qilish va boshqarishda maqsadli va yorqin tizimlarni o'rnatish va ulardan olingan ma'lumotlarni samarali foydalanish orqali energiya sarflarini kamaytirishga va muhitni yaxshilashga yordam beradi. Misol uchun, gaz qurilmalariga sensorlarini o'rnatish orqali gaz miqdorini va turi bilan bog'liq ma'lumotlarni olish mumkin.

2. Boshqaruv Tizimlari va Platformalar: SI texnologiyalari yagona platformalarda integratsiya qilinishi mumkin. Shuningdek, bulut texnologiyasi yordamida ma'lumotlar shakllantirilishi, tahlil qilinishi va boshqarilishi mumkin.

3. Ma'lumotlar Tahlili va Prognozlash (bashorat qilish): sun'iy intellekt (SI) suyuq va gazsimon muhitlarning kichik sarflarini nazorat qilish va boshqarishda kirib keluvchi ma'lumotlar oqimini qisqa vaqt ichida tahlil qila oladi. Bu energiya

yo'qotishlarini kamaytirish, operatsion tizimlarni optimallashtirish va muhitni boshqarishda hal qiluvchi rolni o'ynaydi.

4. Adaptatsiya va O'zgaruvchilik: SI texnologiyalari tashqi muhitning o'zgarishiga tez adaptatsiya qila oladi va shu bilan birga, energiya sarflarini optimallashtirish uchun o'zgaruvchilikni hisobga oladi.

5. Xavfsizlik va Maxfiylik: SI ma'lumotlar himoyasi va xavfsizligi uchun turli xavfsizlik protokollari va algoritmlaridan foydalanadi. Bu protokollar turli xil kiber hujumlarga qarshilik ko'rsata oladi.

6. Avtomatlashtirish: Sun'iy intellekt suyuq va gazsimon muhitlarning kichik sarflarini nazorat qilishda avtomatlashtirilgan vositalarni boshqarish va muhitni optimallashtirishda yordam beradi.

Yuqorida keltirilgan asoslar shunga dalolat beradiki, zamonaviy texnologiyalar va sun'iy intellekt (SI) suyuq va gazsimon muhitlarning kichik sarflarini nazorat qilish va boshqarish sohasida muvaffaqiyatli natijalarga erishishga yordam beradi. SI texnologiyalari energiya sarflarini optimallashtirishda muvaffaqiyatli bo'lishi bilan birga, ishlab chiqarish jarayonlarida va turli sohalarda energiya effektivligini oshirishga imkoniyat yaratadi. Bu esa iqtisodiy foydani oshiradi va ekologik muhofazani ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellektning o'рни nafaqat suyuq va gazsimon moddalarning kichik sarfini nazorat qilishda, balki qolgan sohalarda ham yuqori natijalarga erishish uchun katta yordam beradi. Bunday texnologiyalardan foydalanish, moslashuvchan boshqaruv strategiyasini amalga oshirish, energiya sarfini kamaytirish, xavfsizlik, moslashuvchanlik, keng ko'lamdagi ma'lumotlar tahlili va shu kabi muammolarni yechishda yordam beradi.

Foydanilgan adabiyotlar

1. Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing (fourth edition) / Mikell P. Groover, Emory W. Zimmers Jr.-2016
2. The Fourth Industrial Revolution / Klaus Schwab - 2017
3. The Future of Work: Robots, AI, and Automation / Darrell M. West -2018

JUNNI YUVISH TEXNOLOGIYASI

¹Toshtemirov Kosim Abdulxayevich, ²Toirov Iqboljon Vohidjon o'gli

¹Farg'ona politexnika instituti, toshtemitov@gmail.com

²Farg'ona politexnika instituti 90-21 YESTJ guruh talabasi toirov@gmail.com

Annotatsiya. Jun tolalaridan tayyor mahsulot ishlab chiqarishda asosan qo'y junlaridan foydalaniladi. Jun tolasidan tayyorlangan mahsulotlar tabiiyligi, ko'rkamligi, mustahkamligi, mayinligi va issiqlikni yaxshi saqlay olishi bilan ajralib turadi. Ushbu maqolada jun tolasining tuzilishi va uning xususiyatlari, jun tolalarini dastlabki ishlash texnologiyasi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Tayanch iboralar: jun, jun tolasi, teri, junni teridan ajratish, sifat ko'rsatkichi, junni qayta ishlash, runo.

Jahon bozorida tabiiy tolalardan biri bo'lgan jun tolasi to'qimachilik sanoatining asosiy xomashyosidan biri hisoblanadi.

O'zbekistonda paxta, ipak, kimyoviy va jun tolalari ko'plab yetishtiriladi. Ulardan paxta, kimyoviy va ipak tolalariga ishlov berish birmuncha ilmiy jihatdan o'rganilgan. Shuning uchun bu xomashyolarning sanoati keng rivojlanmoqda. Bu borada jun tolalari biroz kam o'rganilib, ularning ba'zi xususiyatlari va ulardan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish keng joriy etilgan emas. Jun tolalaridan tayyor mahsulot ishlab chiqarishda asosan qo'y junlaridan foydalaniladi. Jun tolasidan tayyorlangan mahsulotlar tabiiyligi, ko'rkamligi, mustahkamligi, mayinligi va issiqliqni yaxshi saqlay olishi bilan ajralib turadi.

Xonaki va yovvoyi hayvonlar terisida joylashgan tola qatlami jun bo'lib, o'ziga xos xususiyatlarga egadir. Hayvonlardagi jun tolalari embrionlik davridan rivojlanadi. Jun uch qismdan iborat: piyozcha, ildiz va sterjendan. Sterjen terining ustki qismida, ildiz teri ichida va piyozcha ildiz davomida joylashgan. Piyozcha tagida so'rg'ich joylashgan bo'lib, uning tagida junni shakllantiruvchi kataklar qavati joylashgan. Piyozchadagi kataklar bo'linishi hisobiga jun o'sadi. Sterjen o'lik kataklardan tashkil topgan. Ildiz va piyozcha oldida yog' bezlari va undan pastroqda ter bezlari bor. Yog' bezlaridan chiqayotgan yog' chiqarish yo'llaridan tashqariga chiqib, tolani o'rab oladi. U junni mexanik zararlanishdan, atmosfera ta'siridan saqlaydi.

Ter bezlari ajratib chiqayotgan ter yog' bilan qo'shib teryog' hosil bo'ladi. Ularning miqdori hayvonlarning zotiga bog'liq. Masalan mayin jun tarkibida 11% yog' va 7% ter bo'lsa, dag'al junda 4% yog' va 8% ter bo'ladi. Jun qatlami ko'ndalang kesmi bo'yicha uch qatlamdan iborat: sirtqi, ichki va o'zak

Junni yuvish uchun suv, sovun, ishqor (kalsiylangan soda, sulfanol va boshqa poroshoklar) vositalaridan foydalaniladi. Yuuvish suyuqligini temperaturasi va junni ifloslanish darjasiga e'tibor berish zarur bo'ladi.

Yuuvish qozonlari konstruksiyasi va ishlashiga ko'ra boronali yuvish qozoni hamda panshaxali yuvish qozoni ishlatiladi.

Junni titilgan holda yuvish agregatlariga uzatiladi. Yuuvish davrida suv, sovun, ishqoriy eritma qo'llaniladi. Ushbu kontsentratli temperaturasi ham katta rol o'ynaydi. Yuuvish davrida suvni qattiqligi ham katta rol o'ynaydi. Junni yuvishdan asosiy maqsad tarkibidagi yog' va ter massasini tashqi yopishgan chiqindilarni ajratib olishdan iboratdir.

Yuuvish jarayonini mohiyati shundan iboratki, unda yuvuvchi vosita emulsiyasi tola bilan ifloslik qatlami orasiga kirib, ular orasidagi bog'lanishni susaytiradi va shu asosda kirni ivitib jun tolasidan ajratib olish jarayonini tezlatadi.

Suvni qattiqligi mg. ekv /l. birlikda o'lchanadi. Suv qatqilik ko'rsatkichi bo'yicha juda yumshoq - 1,5 mg. ekv /l, yumshoq - 1,5 -3 mg. ekv /l, o'rta yumshoq - 3 - 6 mg. ekv /l, qattiq - 6 - 10,0 mg. ekv /l, juda qattiq - 10,0 dan ortiq bo'ladi.

Suvni tarkibidan tuzni ajratib olinadi, uni olishda maxsus qurilmadan foydalaniladi. Agar qurilma bo'lmasa, suvni 2-3 soat mobaynida tindirib ishlatiladi. Yuqish davrida junni ma'lum bosim ortida siqiladi. Siqish natijasida jun tarkibidagi soda zarrachalari va iflosliklar ham ajrab ketadi.

Junni yuvish tartibi asosan agregatdagi qozonlar soni, har bir qozondagi sovun, soda va boshqa yuvish vositalarini miqdori, suyuqlikni yo'nalishi, suyuqlikni temperaturasi, valiklarni bosim kuchi, qozonlarni tozalash vaqti bo'yicha aniqlanadi.

Qozondagi suyuqlik tarkibidagi sovun, soda miqdori jun tarkibida, yog' va ter miqdori bilan bog'liqdir. Jun tarkibida qancha yog' va ter ko'p bo'lsa, shuncha ko'p miqdorda sovun, soda sarf etiladi.

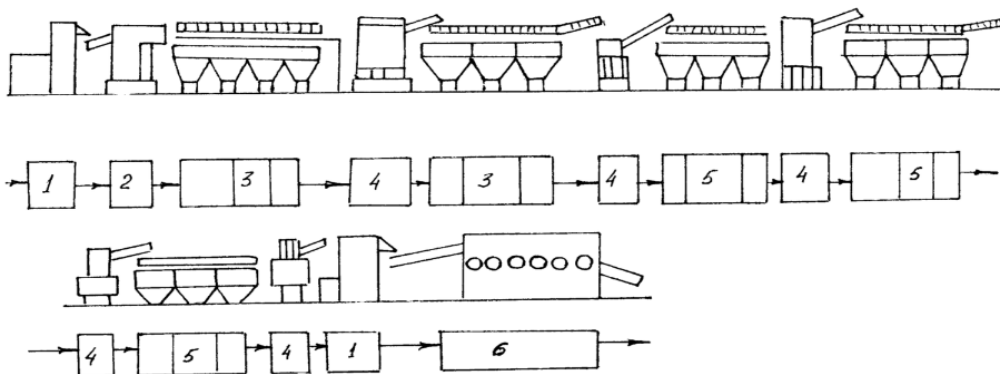
Yuqish qozonidagi suyuqlik tarkibidagi ximikatlar miqdori

Qozon	Merinos turidagi junlar uchun		Nomerinos jun turlari uchun	
	Soda	Sovun	Soda	Sovun
Birinchi	1,5-2	-	1,5-2	-
Ikkinchi	4,5-5	1	4	0,5
Uchinchi	4,0-4,5	1,2	3,5	0,8
To'rtinchi	1	1,2-1,4	1	1,1
Beshinchi	Toza suv			

Yuqish agregatida suyuqlik junni harakat yo'nalishiga teskari yo'naladi. Jun birin - ketin birinchi qozondan beshinchi qozonga qarab harakat qiladi, suyuqlik esa unga qarshi. Suyuqlik temperaturasi ham har bir qozonda iloji boricha bir me'yorda bo'lishi kerak. Quyida suyuqlik temperaturasini miqdori keltirilgan.

Qozon	Harorat, °S
Birinchi	38 - 40
Ikkinchi	46 - 48
Uchinchi	48 - 50
To'rtinchi	48 - 50
Beshinchi	38 - 40

Siquvchi valiklar orasidagi bosim kuchi miqdori $7 \cdot 10^4$ dan $15 \cdot 10^4$ gacha bo'lishi kerak.



Yuvish agregatining umumiy ko'rinishi.

1. Avtomatik ta'minlagich, 2. Titish mashinasi, 3. Katta qozon, 4. Siqish valiklari, 5. Kichik qozon, 6. Junni quritish barabani.

Jun tolasi kapillyar - g'ovakli bo'lganligi sababli, unda adsorbtion va kapillyar namlik mavjuddir.

Material tarkibidagi namlik holatiga qarab, erkin namlik, gigroskopik namlik, ortiqcha namlik hamda muvozanatlashgan namlik turlari bo'yicha material tarkibidan ajratib olinadi.

Mamlakatimizda tabiiy tolalarni dastlabki ishlash borasida katta tajriba to'plangan. Ayniqsa, tabiiy tolalarni yetishtirishda, shuningdek, tayyorlash va saqlash, hamda qayta ishlash sohalarida, xususan, ilg'o'r xorijiy tajribalar va zamonaviy texnika va texnologiyalar qo'llanilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli qarori.
3. A.Usmankulov, A.Salim ov, I.A bbazov, F.Egam berdiyev Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash. Darslik./ M ualliflar jam oasi. T.: "Lesson press" nashriyoti, 2022, 180 b.
4. A.Salimov "Tolani dastlabki ishlash texnologiyasi va mashinalari". T.: "Iqtisod - Moliya", 2010 – 182 b
5. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev. "Technology and equipment for primari cotton processing" China, Shanhay, 2019 - p. 174.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN METROLOGY AND STANDARDIZATION

Axmedov Xasambo'y, Usipov Shokirbek

Ferghana polytechnic institute

Computerized Projection Systems faculty

"Artificial Intellect" direction 2 – course student

Abstract: The development of artificial intelligence (AI) and AI systems has opened up new perspectives for measurements due to the ability to process a number of measurement information streams using networks, recognize images in them, predict their changes and correlations with others, self-learn during operation, as well as make decisions. The level of capabilities to implement these functions in AI-provided measuring systems produced by different manufacturers can be different.

Decisions made by the AI, if a manufacturer and user do not sufficiently consider the specifics of a particular system, can result in dangerous consequences. The experience of working in a Committee on Standardization that considers dozens of standard drafts related to AI systems for various applications has given grounds for presenting an analysis of trends in the development of such measuring systems and substantiating recommendations aimed at improving their efficiency.

Keywords: Artificial Intelligence, Metrology, Standardization, Measurement, Accuracy, Efficiency, Innovation, Automation, Data Analysis, Compliance, Interoperability, Predictive Maintenance, Data Privacy, Security, Ethical Considerations.

AI-powered sensors and devices can collect vast amounts of data with unprecedented speed and accuracy. These sensors can detect and measure parameters in real-time, providing a continuous stream of data for analysis..

AI algorithms excel at analyzing complex datasets, identifying patterns, and extracting valuable insights. In metrology, AI can analyze data from multiple sources, such as sensors, cameras, and IoT devices, to identify trends, anomalies, and correlations that may not be apparent to human observers.

Artificial intellect dynamic count in the environment executable , from data to learn able has been algorithms work exit and to apply based on This including algorithms , too famous neuron networks , different complicated physical systems modeling for common and flexible the basis offer doer high freedom level have parametric are models . An example for , images in classification this algorithms traditional interpretation to be done from the models significant level superior came Therefore , artificial the so- called intellect models health storage , sensors networks , autonomous transport, biophysics and mechanical engineering such as wide scope metrology in programs more and more more acceptance is being done . Developing research field as AI often information analysis of doing traditional methods for standards and requirements answer does not give. [1.1]

AI algorithms can be tailored to specific measurement tasks and applications, allowing for customized solutions that meet the unique needs of different industries and use cases. Whether it's quality control in manufacturing, environmental monitoring, or healthcare diagnostics, AI-powered metrology solutions offer versatility and adaptability.

Real time monitoring and analysis , Artificial intellect which supports to measure devices data in real time mode observation and analysis to do opportunity have being , immediate with again contact and setup enable will give . This is real time mode fast decision acceptance to do enable will give and of measurements accuracy for constant respectively optimization provides . Work release , health storage and research such as fields in metrology artificial real time intelligence mode monitoring from the feature big benefit will give .

Network applications , AI technology in metrology automotive industry and from aerospace health storage and to telecommunications has been different in the fields wide scope to applications have AI's a lot edge to measure processes different of fields to himself typical requirements to adapt possibility will give . This flexibility artificial intellect networks across standardization and quality provide in his actions valuable to the tool turns.

Metrology and in standardization artificial intellect current reach long in term expenses to save take coming can Accuracy , efficiency and predictable technical service to show improve through organizations hand work , mistakes and not working to stay with depends operational expenses decrease can to AI technology initial investments measure in processes improved work and of reliability long term benefits with superior stands.

Measurement tools and sensors of AI technology in calibration integration measure of the results accuracy confidence increases . by AI managed optimization through calibration mistakes is minimized and measure uncertainties decreases , this while more reliable and consistent calibration to the results take will come .

AI (mental programming) technology installed efficiency cleaning place very high This technology is small and medium scale errors , laboratories and another organizations for new problems offer is enough AI, measurement processes automation , errors minimize and efficiency in defining important role plays.

AI enhances accuracy in measurement processes by reducing human error and providing more precise analysis of data. AI algorithms can detect patterns and anomalies that might be overlooked by human observers, leading to more reliable measurement results.

AI enhances accuracy in measurement processes by reducing human error and providing more precise analysis of data. AI algorithms can detect patterns and anomalies that might be overlooked by human observers, leading to more reliable measurement results. AI fosters innovation in metrology and standardization by enabling the development of new measurement techniques, standards, and protocols. AI algorithms can analyze vast amounts of data to uncover insights and trends that drive technological advancements and improve industry practices.

The increasing reliance on AI in metrology and standardization raises questions about the role of human operators and their interaction with AI-powered systems. Balancing the capabilities of AI with human expertise and judgment is crucial to ensure effective decision-making and maintain trust in measurement processes.

The integration of AI into metrology and standardization has brought about numerous benefits, including enhanced accuracy, efficiency, and innovation. AI-powered systems have the capability to perform complex measurements with minimal human intervention, resulting in faster turnaround times and cost savings for businesses. Furthermore, AI technology enables continuous improvements in measurement techniques and standard development, driving advancements in various industries.

However, the implementation of AI in metrology and standardization also presents challenges, particularly in the areas of data privacy, security, and ethical considerations. The reliance on AI algorithms for critical measurement tasks raises concerns about the integrity and security of data, as well as potential biases in decision-making processes. Metrologists and standardization experts must address these challenges proactively to ensure the responsible and ethical use of AI technology in their respective fields.

In conclusion, artificial intelligence has significantly transformed the landscape of metrology and standardization, offering unprecedented capabilities for precision measurement and standard development. While the integration of AI presents exciting opportunities for innovation and efficiency, it is essential for industry professionals to navigate the challenges of data privacy, security, and ethics effectively. By harnessing the power of AI responsibly, metrologists and standardization experts can unlock the full potential of this revolutionary technology for the benefit of society as a whole.

Used books

1. <https://iopscience.iop.org/journal/0957-0233>
2. <https://iopscience.iop.org/journal/0026-1394>
3. <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
4. <https://www.euramet.org/>
5. <https://www.sciencedirect.com/>
6. <https://scholar.google.com/>
7. <https://www.researchgate.net/>

УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА АДАПТИВНОГО БЭКСТЕППИНГА ПО СОСТОЯНИЮ

¹Сидиков Исамиддин Хакимович, ²Халматов Давронбек Абдалимович,

³Хушназарова Дилноза Рахмановна

^{1,3}ТГТУ имени И.Каримова, dxushnazarova@mail.ru

²ТИТЛП, holdav@mail.ru

Двигатели постоянного тока широко используются в промышленности [1,2]. Существенной трудностью при проектировании управления двигателем постоянного тока является изменяющийся во времени неизвестный характер его параметров [3, 4]. Важной основой для проектирования управления двигателем является метод адаптивного бэкстеппинга по состоянию [5]. Методы усиления обычно включаются в структуру адаптивного управления с методом бэкстеппинга по состоянию, чтобы справиться с эффектом неизвестных, изменяющихся во времени, параметров и повысить надежность

системы. В схемах робастного адаптивного управления с методом бэкстеппинга в закон управления включен уравнивающий элемент и некоторые изменения об обновлении [6]. Тем не менее, необходимо знать верхние и нижние границы коэффициентов модели объекта, чтобы гарантировать асимптотическую сходимость ошибки отслеживания к остаточному набору заданного пользователем размера. В [3-7] разработана неадаптивная схема управления бэкстеппингом по состоянию.

Далее представлена модель объекта (двигатель постоянного тока) [2]:

$$\begin{aligned}\dot{W}_m &= -\frac{B}{J_{eq}}W_m + \frac{k_t}{J_{eq}}i_a - \frac{(T_{fric} + T_L)}{J_{eq}} \\ i_a &= -\frac{R_a}{L_a}i_a - \frac{k_e}{L_a}W_m + \frac{1}{L_a}u\end{aligned}\quad (1)$$

Переменные состояния: ток якоря i_a и скорость двигателя W_m . u - управляющий вход, соответствующий значению напряжения. Выход системы равно $y = W_m$. Параметры модели: постоянная напряжения k_e [В/рад/с], индуктивность якоря L_a [Н], сопротивление якоря R_a [Ω], коэффициент вязкого трения B , [Н·м/рад/с], момент инерции J_{eq} [кг·м²], постоянная крутящего момента двигателя k_t [Н·м/А] момент трения T_{fric} [Н·м] и момент нагрузки T_L [Н·м].

Для формулы (1) сделаны следующие предположения: *a1)* T_L и J_{eq} изменяются во времени, и неизвестны и ограничены сверху неизвестными константами, J_{eq} положительна и ограничена снизу неизвестной положительной константой; *a2)* параметры B , k_t , R_a , L_a , k_e неизвестны, положительны и постоянны; *a3)* W_m и i_a измеряются, но их измерения $W_{m/m}$, $i_{a/m}$ зашумлены и удовлетворяют:

$$W_{m/m} = a_6 W_m + a_7 \quad \text{и} \quad i_{a/m} = a_8 i_a + a_9 \quad (2)$$

где параметры a_6 , a_7 , a_8 и a_9 неизвестны, изменяются во времени и ограничены сверху неизвестными положительными константами, их производные по времени неизвестны, меняются во времени и ограничены неизвестными положительными константами и параметры a_6 и a_8 положительны и ограничены снизу неизвестными положительными константами. Далее для более простой схемы управления модель объекта (1) можно переписать следующим образом:

$$\dot{x}_1 = -a_1 x_1 + a_2 x_2 - a_3 \quad (3)$$

$$\dot{x}_2 = -a_4 x_1 - a_5 x_2 - a_3 \quad (4)$$

$$x_1 = W_m, x_2 = i_a, u = v_c, y = W_m \quad (5)$$

$$y_m = W_{m/m} = a_6 x_1 + a_7 \quad (6)$$

$$x_{2m} = i_{a/m} = a_8 x_2 + a_9, \quad (7)$$

где

$$a_1 = \frac{B}{J_{eq}}, \quad a_2 = \frac{k_t}{J_{eq}}, \quad (8)$$

$$a_3 = \frac{(T_{fric} + T_L)}{J_{eq}}, \quad a_4 = \frac{k_e}{L_a}, \quad a_5 = \frac{R_a}{L_a}, \quad b = \frac{1}{L_a}. \quad (9)$$

Таким образом, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 и b являются положительными, a_1, a_2 и a_3 изменяются во времени, a_4, a_5 и b постоянны, а y_m и x_{2m} являются зашумленными измерениями W_m и i_a соответственно. Предположение *a1)* следует, что параметры a_1, a_2, a_3 неизвестны и изменяются во времени, но они ограничены сверху неизвестными константами. Предположение *a2)* следует, что $a_2 > 0$ и параметры a_4, a_5 и b неизвестны и постоянны. Предположение *a3)* следует, что параметры $x_1 = y$ и x_2 неизвестны, но их измерения y_m и x_{2m} известны, параметры $a_6, a_7, a_8, a_9, \dot{a}_6, \dot{a}_7, \dot{a}_8$ и $\dot{a}_9$ неизвестны и меняются во времени но ограничены, параметры a_6 и a_8 положительны. В итоге (1) удовлетворяет следующим свойствам *б1)* $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, b, a_6$ и a_8 положительны; *б2)* параметры $a_1, a_2, a_3, a_6, a_7, a_8, \dot{a}_6, \dot{a}_7, \dot{a}_8$ и $\dot{a}_9$ неизвестны, меняются во времени и ограничены сверху неизвестными константами; *б3)* параметры a_2, a_6, a_8 и $1/a_8$ положительны и ограничены снизу неизвестными положительными константами; *б4)* параметры a_4, a_5 и b неизвестны, положительны и постоянны; *б5)* значения $y = x_1 = W_m$ и $x_2 = i_a$ неизвестны, тогда как их измерения y_m и x_{2m} известны.

Учитывая модели цель управления можно определить следующим образом. Пусть следующая эталонная модель:

$$\ddot{y}_d = -a_{m1}\dot{y}_d - a_{m0}y_d + a_{m0}W_{mref} \quad (10)$$

где W_{mref} - опорное значение заданное пользователем, a_{m1} и a_{m0} положительные константы определяемые пользователем. Следовательно, желаемый выход y_d обеспечивается формулой (10) при условии соблюдения: a_{m0} и a_{m1} определяются пользователем, но являются положительными и постоянными. W_{mref} определяется пользователем и ограничен, но может изменяться во времени. Следовательно, уравнение (10) является устойчивой эталонной моделью.

Ошибка отслеживания определяется как:

$$e(t) = y_m(t) - y_d(t) = W_{m/m} - y_d \quad (11)$$

$$\Omega_e = \{e : |e| \leq C_{be}\} \quad (12)$$

где y_m определяется в (6), y_d - желаемый результат, определяемый (10), Ω_e - остаточное множество, размер которого определяется C_{be} , которая представляет собой положительную константу, определяемую пользователем.

Двигатель постоянного тока с постоянными магнитами имеет следующие характеристики: номинальная мощность 250 Вт, напряжение питания 42 В постоянного тока, номинальный ток 6 А и максимальная скорость 4000 об/мин. Скорость двигателя W_m регистрируется энкодером по 1000 импульсов за оборот. Ток якоря i_a измеряется последовательным сопротивлением. Система управления бэкстепинга разработана и собрана на плате DSpace DS1104. Эта плата запрограммирована на платформе Matlab/Simulink и имеет графический интерфейс дисплея под названием ControlDesk. Частота дискретизации для всех переменных (W_m и i_a) установлена на 4 кГц. Переменная состояния i_a имеет разрешение 12 бит; управляемая переменная W_m считывается энкодером с разрешением 28 бит. В каждый момент выборки (250 мс) регулятор использует измеренные значения шума $W_{m/m}$ и $i_{a/m}$, для расчёта напряжения питания двигателя. Закон управления и законы обновления, определенные в разделе 3, а также параметры C_{be} , c_1 , c_2 , Γ_1 , Γ_2 , u_a и W_{mref} вводятся в блок управления пользователем. Параметры двигателя и, определяемые пользователем, параметры регулятора указаны в Таблице 1, включая размер остаточного множества e , т.е. C_{be} который был зафиксирован равным 5.

Измеренные значения $W_{m/m}$ и $i_{a/m}$ используются регулятором бэкстепинга для вычисления $z_1, z_2, \phi_1, \bar{\phi}, \phi_{1b}, \phi_{1c}, \partial \bar{V}_z / \partial V_z, V_z, \bar{V}_z$, а затем для вычисления $\hat{\theta}_1, \hat{\theta}_2$, и согласно замечанию 3.2. Для проверки производительности регулятора бэкстепинга рассматриваются результаты моделирования и экспериментов. В случае моделирования модель двигателя (1) используется для генерации значений $W_{m/m}$ и $i_{a/m}$. В этом случае параметры двигателя, представленные в таблице 1, вводятся пользователем, чтобы обеспечить численное моделирование модели (1). В экспериментальном случае значения $W_{m/m}$ и $i_{a/m}$ измеряются датчиками. Напомним, что значения параметров двигателя R_a , L_a , B , J_{eq} , k_t , k_e и T_{fric} не участвуют в законах управления и обновления.

Первоначальная настройка адаптивных параметров может производиться автономно, онлайн или с использованием имитационной модели. В данном случае была произведена автономная настройка. Опорный сигнал W_{mref} изменяется с 200 рад/с до 300 рад/с при $t=1$ с в замкнутом контуре как в экспериментальной установке, так и в моделировании. Переходный процесс $W_{m/m}$ показан на рисунках 1 и 2; переходный процесс ошибки отслеживания показан на рисунках 3 и 4; а управляющий вход $u = v_c$ показан на рисунках 5 и 6. Ошибка состояния для моделирования и экспериментальных случаев составляет ниже, чем 2,5 % при $W_{mref} = 200$ рад/с и ниже, чем 1,7 % при

$W_{mref} = 300$ рад/с. Следует отметить, что заданный пользователем размер $C_{be} = 5$, достигается как путем моделирования, так и экспериментами, поскольку ошибка отслеживания сходится к остаточному множеству меньшего размера. Во время переходного процесса состояние ошибки становится ниже 5 или выше 5, поскольку регулятор был разработан для работы в непрерывном режиме, тогда как реализованный регулятор работает в дискретном режиме; однако, в устойчивом состоянии ошибка сходится к заранее определенному остаточному множеству.

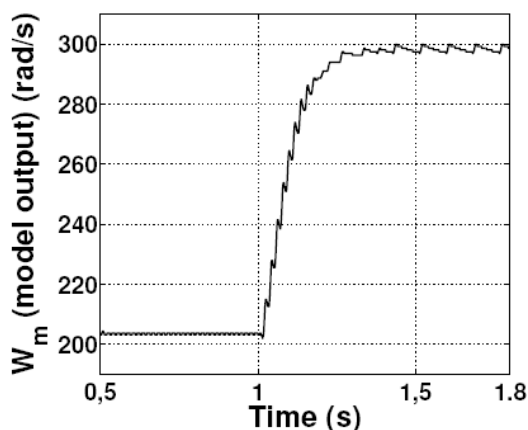


Рис.1. Результаты моделирования для ступенчатого изменения W_{mref} от 200 рад/с до 300 рад/с при $t = 1$ с.

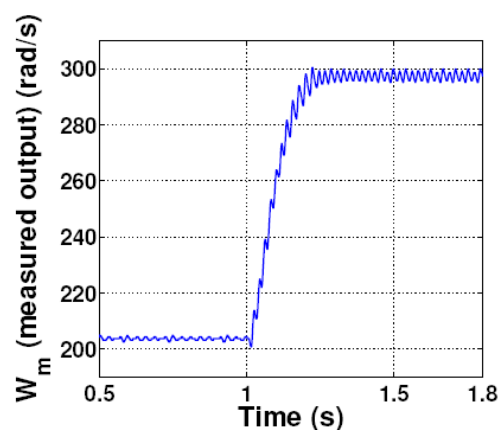


Рис.2. Результаты экспериментов при ступенчатом изменении W_{mref} от 200 рад/с до 300 рад/с при $t = 1$ с

Поведение параметров, шума и моделей объекта, изменяющееся во времени приводит к появлению членов с сосредоточенными параметрами, и каждый из этих членов с сосредоточенными параметрами следует рассматривать как уникальный параметр. Основными задачами по устранению влияния таких условий являются: 1) включение неизвестных верхних границ положительных констант; 2) включение неизвестных нижних границ положительных констант; 3) включение нижних ограничений в параметризации; 4) включение усечения в квадратичной форме, которое зависит от состояний бэкстеппинга.

Анализ устойчивости показывает, что переходное значение ошибки слежения ограничено сверху положительной константой, которая зависит от начальных значений как состояний системы, так и обновляемых параметров.

Анализ сходимости показывает, что остаточное множество для сходимости реальной, но неизвестной ошибки зависит от величины параметров шума.

Использованная литература

1. Nguyen T. The control structure for DC motor based on the flatness control. International Journal of Power Electronics and Drive System. 8(4), 2017, p. 1814-1821.
2. Bharatiraja C., Munda J., Vaghasia I., Valiveti R., Manasa P. Low cost real time centralized speed control of DC motor using lab view -NI USB 6008. International Journal of Power Electronics and Drive System. 7(3), 2016, p. 656-664.
3. Magri A., Giri F., Abouloifa A., Chaoui FZ. Robust control of synchronous motor through AC/DC/AC converters. Control Engineering Practice. 18, 2010, p. 540-553.
4. Madark M., Ba-Razzouk A., Abdelmounim E., El Malah M. A new induction motor adaptive robust vector control based on backstepping. International Journal of Electrical and Computer Engineering. 7(4), 2017, p. 1983-1993.
5. Siddikov I., Khalmatov D., Khushnazarova D. Synthesis of synergetic laws of control of nonlinear dynamic plants. XV International Online Conference "Improving Farming Productivity and Agroecology – Ecosystem Restoration" (IPFA 2023). E3S Web of Conferences. Volume 452, 06024 (2023). Dnipro, Ukraine, September 5-8, 2023. pp: 1-9. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345206024>
6. Siddikov I., Khalmatov D., Alimova G., Khujanazarov U., Feruzaxon S., Usanov M. Investigation of auto-oscillational regimes of the system by dynamic nonlinearities. International Journal of Electrical and Computer Engineering, 2024, 14(1), pp.230–238.
7. Siddikov I., Khalmatov D., Khushnazarova D., Khujanazarov U. Nonlinear systems control algorithm with backstepping method. E3S Web of Conferences, 2024, 508, 04004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450804004>.

MUVOFIQLIKNI BAHOLASH VA MAHSULOT SIFATI NAZORATI

Ibroximov Azizbek

Farg'ona politexnika instituti 33-22 E guruh talabasi

Hozirgi paytda sanoat, xizmat ko'rsatish va qishloq xo'jaligi shu darajada rivojlandiki, bozorlarda istalgan turdagi mahsulotlardan yoki xizmatlardan foydalanishingiz mumkin. Ammo mahsulotlar assartimmenti qanchalik ko'paygani sari iste'molchilarda ham sifatli mahsulotni sotib olishga bolgan ehtiyoj paydo bo'ladi. Albatta bunda ishlab chiqaruvchi raqobat bozorida o'z iste'molchisini yo'qotmaslik uchun mahsulotlaridagi nuqsonlarni bartaraf etishga yoki nuqsonsiz sifatli mahsulot ishlab chiqarishga e'tibor qaratadi. Raqobat bozorida muvoffatiyat qozonish uchun ishlab chiqaruvchining mahsulot ishlab chiqarishdagi nuqsonlarni bartaraf etishda xarajatlarni to'g'ri taqsimlay olish va iste'molchilar ehtiyojini qondira oladigan darajada sifatli mahsulot ishlab chiqarish qobiliyatiga bog'liq. Ishlab chiqaruvchilarning asosiy muommosi ham aslida shu, ya'ni nuqsonsiz sifatli

mahsulot ishlab chiqarishdir.

Sifat - bu iste'molchining mahsulotni harid qilishga undovchi eng asosiy xususiyat hisoblanadi. ISO 8402 xalqaro standartiga ko'ra, sifat bu – “yuzagan kelgan yoki kutilgan ehtiyojlarni qondirish imkonini beruvchi mahsulot yoki xizmatlarning xususiyatlari majmuidir”. Mahsulot sifati har qanday korxona uchun muhim omil sanaladi, mahsulot sifatini ta'minlash strategiyasi esa korxonaning ustuvor vazifalaridan biridir.

Hozirda jahonning ilgor kompaniyalari o'z strategiyalari negizida TQM (sifatni kompleks boshqaruv) modellarini qo'llamoqdalar. TQM modelini joriy qilishning uchta majburiy sharti mavjud:

1) Kompaniyaning oliy boshqaruv bo'g'ini sifat boshqaruvini, kompaniya raqobatbardoshligi va taraqqiyotini ta'minlaydigan asosiy strategik maqsad, deya qarashi zarur;

2) Sifatni boshqaruv faoliyati korxonaning barcha funksional bo'limlarini (ishlab chiqarish jarayonining 80-90%ini sifatni boshqaruvi bo'limi nazorat qila olmaydi, ushbu holatda har bir bo'lim o'z ish faoliyatini o'zi nazorat qilishi muqobil yechimdir) qamrab olishi kerak;

3) Muntazam ravishda har bir ish o'rnida ishchiga yangi bilimlarni o'rgatib boorish va ishchilarning ishga bo'lgan ishtiyoqini oshirib boorish lozim.

Ushbu shartlarning qay darajada bajarilayotganin korxona rahbariyati nuqtai nazaridan kelib chiqib shuni ko'rsatadiki, mashinasozlik korxonalarida mahsulot sifatini ta'minlash strategiyasi uch omildan bilan belgianadi. Bular – inson resurslari, xarajatlar turlari tuzilmasi va sifat tizimi.

Mamlakatdagi mashinasozlik sohasi mahsulotlarining sifat ko'rsatgichlari tahlili shundan guvohlik beradiki, sifat ko'rsatgichlari barqarorligi va ijobiy dinamikasi muntazam emas, ya'ni bu yerda mahsulot sifatini barqaror ravishda ta'minlab borish muommosi mavjud.

Sifatni oshirish vazifasini ikki yo'l bilan hal etish mumkin; strategik va taktik. Sifatni oshirishning strategik yo'li o'z ichi yangi texnologiyalar va uskunalarni joriy etish, xodimlar tarjibi sifatini oshirish va shunga o'xshash boshqa tadbirlarni ham qamrab oladi. Hozirgi zamon iste'molchisi mahsulotning sertifikatlari, kafolat majburiyatlari bor-yo'ligi, mahsulot sifatini ma'lum birliklarda o'lchash mumkinligi, korxonaning yuqori sifatli mahsulotni katta xajmda uzoq muddat davomida yetkazib bera olish qobiliyatiga ega ekanligi kabi ko'rsatgichlariga e'tibor qaratadi.

Yana bir ma'lumot o'rnida aytihimiz mumkinki sifat bu iqtisodiy kategoriya hamdir. Ze'ro mahsulot tannarxining belgilanishi ko'p jihatdan sifatga ham bog'liq (sifatni boshqarish uchun sarflanadigan xarajatlar savdo qiymatining 20% ulushini tashkil etadi). Ekspertlarning baholashicha, nuqson vujudga kelgan yerdan nuqsonli mahsulotlarning chiqarib tashlanishi bilan mahsulot nuqsonlaridan qurilgan zarar brogan sari ortib borada. Shu sababli, tabiiyki, mahsulotni ishonchli va kafolatlangan sifati bilan yetkazib berishga bo'lgan ehtiyoj vujudga keladi.

Mana shunday ehtiyojni vujudga kelishi natijasida maxsus QS 9000

standartlari paydo bo'ldi va bu standartlar ISO 9000 xalqaro standarti negizida ishlab chiqildi. Ammo ushbu standartlar iqtisodiyot tarmog'ining I;ziga xos xususiyatlarini hisobga olib, ta'minotchi korxonalar uchun sifat tizimiga bo'lgan qat'iy talablarni qo'yadi.

Taktik yo'l mavjud tartiblarni takomillashtirish, jarayonlarining bajarilish sifatini oshirish va boshqa shu kabilarni o'z ichiga oladi. Misol tariqasida, "OK Rate" (mahsulotning birinchi urinishda tayyor mahsulot linyasidan o'tish jarayoni) ko'rsatkichini olishimiz mumkin. Ko'rsatkichlar shundan darak beradiki, ko'p sonli avtomobillar aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish sexidan o'tadi. Bu esa korxona ichida aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish uchun sarflanadigan xarajatlarning ortishiga olib keladi. Sifatni ta'minlash uchun ketadigan xarajat turlari, albatta, o'zaro bir-biri bilan bog'liq bo'lib, ushbu xarajat turlaridan birining ortishi xarajat turlari o'rtasidagi nisbatni o'zgartirib yuboradi. Sifatni ta'minlash uchun sarflanadigan xarajat turlarining nisbati korxonaning mahsulot sifatini ta'minlash borasidagi ustuvor yo'nalishlarini o'zida aks ettiradi, ya'ni korxonaning sifat siyosati qanday ekanligini namoyish etadi.

«General Motors Uzbekistan» avtomobilsozlik zavodida sifat xarajatlarini xisobga olish tizimi endigina yo'lga qo'yilganligi sababli, u yerdagi sifat xarajatlari turlari bo'yicha aniq ma'lumotlarni hozircha keltira olmaymiz. Ammo tadqiqot natijalari asosida umumlashtirilgan xarajat turlarini keltirib o'tishimiz mumkin.

Quyidagidagi jadvalda sifatni ta'minlashda sarflanadigan xarajatlar taqsimotini ko'rishingiz mumkin.

1-jadval

**«General Motors Uzbekistan» avtomobilsozlik zavodida
Sifatni ta'minlashga ajratiladigan xarajat**

<i>№</i>	<i>Sifatni ta'minlashga ajratiladigan xarajat turlari</i>	<i>Haqiqatda</i>	<i>Taklif sifatida</i>
1	<i>Ichki muvofiqliklarni bartaraf etish xarajatlari</i>	<i>20-40%</i>	<i>30%</i>
2	<i>Tashqi nuqsonlarni bartaraf etish xarajatlari</i>	<i>10-20%</i>	<i>10%</i>
3	<i>Sifatni baholash xarajatlari</i>	<i>10-50%</i>	<i>40%</i>
4	<i>Nuqsonlar vujudga kelishining oldini olish xarajatlari</i>	<i>1-5%</i>	<i>20%</i>

Taklif sifatida aytishimiz mumkinki, ishlab chiqaruvchilar o'z mahsulotlarini sifatli darajada ishlab chiqarishi uchun avvalo, yuqoridagi sifatni ta'minlashga sarflanadigan sarf- xarajatlarni taklif qilganimizdek to'g'ri taqsimlashi zarur. Bundan tashqari nuqsonlarni bartaraf etishda va raqobat bozorida muvoffaqiyat qozonishi uchun bizningcha korxonasida chet el tajribalaridan foydalanishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, Yaponiya korxonalarida sifatni boshqarishga mo'jallangan Taguchi usuli, olti sigma yoki benchmarking usullaridan hech bo'lmaganda birontasini

qo'llanishi mahsulotni sifatli va korxonaga ko'p daromad olib kelishiga katta yordam beradi. Chunki bu usullar sinovdan o'tgan, ishonchli, hamda necha yillardan buyon samara berib kelayotganini guvohi bo'lishingiz mumkin. Negaki, shu usullarni qo'llash orqali Yaponiya dunyodagi eng sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishga va u mahsulotlarni mmo'maygina daromad olishga muvofiq bo'lgan(hattoki Yaponiyaning YaIMi dunyo YaIMini 1/6 qismini tashkil etadi).

Mamlakatimizda ham yagona korxonani tashkil qilishda Yaponiya korxonalarida sifatni boshqarishdagi bosib o'tgan yo'lni batafsil o'rganish lozim. Buning ushun sanoat korxonalarini:

- yagona tizimga solish;
- korxonalar faoliyatini dastlabki birinchi yilida qo'llab-quvvatlash va moliyalashtirish;
- malakali kadrlarni aynan Yaponiyada o'qitish;
- tizimda uzil kesil korrupsiyani bartaraf etish.

Xulosa o'rnida aytishimiz mumkinki, har qanday korxona mahsulotini iste'molchi ehtiyojini maksimal darajada qondira oladigan, sifat standartlariga to'liq javob bera oladigan darajada ishlab chiqarishga harakat qilishi zarur. Chunki bunda nuqsonlarni bartaraf etish xarajatlari qisqaradi, bu esa katta iqtisodiy samara demakdir. Sifatni ta'minlashga ketadigan xarajatlar tarkibini o'zgartirish uchun avvalo, nuqsonlarning vujudga kelishiga olib keladigan omillarni, ya'ni nuqsonlarning qayerdan kelib chiqishini bartaraf etish lozim. Kelejakka inilar ekanmiz ilgor korxonalarning hayot yoli biz uchun dastur bo'lishi, kelgusida mamlakatimiz korxonalari stretegiyasi ham jaxon xamjamiyati tomonidan o'rganilishi kerak.

Adabiyotlar

1. Peregudov V.L va boshq. Maxsulot sifati va raqobatbardoshligini boshqarish. T.: «Moliya», 2002.
2. Rebrin Yu. I. Upravlenie kachestvom. Uchebnoe posobie. Taganrog: Izd-vo TRGU, 2004.
3. A.Achilov “Sifat boshqaruvi” ma’ruzalar kursi FarPI -2021 yil.
4. Achilov A. N. et al. Issues to improving the social situation of the population of the republic of Uzbekistan and the qualitative organization of municipal services //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 05 (85). – C. 708.
5. Achilov A. N. Accounting for inventory at the chemical industry of the Republic of Uzbekistan //Theoretical & Applied Science. – 2019. – №. 11. – C. 5-7.
6. Achilov A. N. et al. Вопросы улучшения социального положения населения Республики Узбекистан и качественной организацией коммунальных услуг //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 5. – C. 708-713.

METRALOGIYA O'LCHASHLARNING SIFAT MEZONLARI

Razzoqov Baxtiyor Xabibullayevich
Farg'ona davlat universitetining
Texnologik ta'lim kafedrası o'qituvchisi
 E - mail razzoqovbaxtiyorjon@gmail.com

Annotatsiya: Metrologiya, standartlash va sertifikatlaya texnika va texnologiya taraqqiyotida ishonchlilikni ta'minlash bo'yicha asosiy omildir. Metrologiya, standartlash va sertifikatlaya bir-biriga chambarchas bog'liq holda xalq xo'jaligining hamma sohasida ishlatiladi. Metrologiya, standartlash va sifatni nazorat qilish xizmati rivojlanishi va takomillashuviga katta e'tibor qaratilgan. Barcha narsalarning sifati bo'lgani kabi o'lchashlarning ham sifati va mezonlari mavjud. Bu mezonlar o'lchashlardagi asosiy tavsiflarni ifodalaydi.

Kalit so'zlar: o'lchov, mezon, sifat, ishonchlilik, o'lchov birligi, etalon, O'lchov obyekt; o'lchov vositasi; o'lchash kattaligi; o'lchash kattaligining sifat xarakteristikasi

Bugungi yangi O'zbekiston taraqqiyotning jadallashtirish sifat, mezonlarni hayotga tadbiiq etish maqsad barqarorligidir. Metrologiya – o'g'irlik, uzunlik, vaqt, mass, harorat va boshqa fizikaviy o'lchovlar bo'yicha qonunlar va standartlar tizimini ta'minlash bilan shug'ullanadi. Metrologiya, o'lchovlarning aniq va to'g'ri bo'lishini ta'minlash, o'lchov usullarini yaratish va ulardan foydalanishni ta'minlashga qaratilgan ilmiy-texnikaviy soha sifatida taniladi. Ilmiy metrologiya; bu metrologiyaning asosiy prinsiplarini, o'lchovlar va standartlar tizimini, o'lchov usullarini va ulardan foydalanishning ilmiy asoslarini o'rganadi. Amaliy metrologiya; bu metrologiya amaliyotini o'rganadi va o'lchov usullarini amalga oshirishni ta'minlaydi. Bu laboratoriyalar, sertifikatlash organlari va sertifikatlash protseduralari bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Iqtisodiy metrologiya; bu metrologiyaning iqtisodiy asoslari bilan shug'ullanadi. Bu shu jumladan, sertifikatlash va standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligi, mahsulotlarning sifati va narxlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Metrologiya sohasida katta ahamiyatga ega bo'lgan bir necha muhim asoslar mavjud: O'lchovlarning aniq va to'g'ri bo'lishi: Metrologiya standartlari va protseduralari o'lchovlarning aniq va to'g'ri bo'lishini ta'minlaydi. Mahsulotlarni sertifikatlash: Sertifikatlash organlari mahsulotlarni sertifikatlash va standartlashtirish jarayonlarini amalga oshirish bilan shug'ullanadi. Metrologiya laboratoriyalari: Metrologiya laboratoriyalari sertifikatlash organlari va sertifikatlash protseduralarining asosiy qismidir. Metrologiya tizimlari: Metrologiya tizimlari sertifikatlash va standartlashtirishning samaradorligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.



Har bir narsaning sifati bo'lgani kabi o'lchashlarning ham sifati va mezonlari mavjud. Bu mezonlar o'lchashlardagi asosiy tavsiflarni ifodalaydi. Bu mezonlar qatoriga quyidagilar kiritilgan: Aniqlik bu mezon o'lchash natijalarini kattalikning chinakkam qiymatiga yaqinligini ifodalaydi. Miqdor jixatdan aniqlik nisbiy xatolik moduliga teskari tarzda baxolanadi. Masalan, agar o'lchash xatoligi 10-3 bo'lsa, uning aniqligi 103 bo'ladi yoki boshqacha aytganda, qanchalik aniqlik yuqori darajada bo'lsa, shunchalik o'lchash natijasidagi muntazam va tasodifiy xatoliklar ulushi kam bo'ladi. Ishonchlilik o'lchash natijalariga ishonch darajasini belgilovchi mezon hisoblanadi. O'lchash natijalariga nisbatan ishonchlilikni extimollar nazariyasi va matematik statistika qonunlari asosida aniqlanadi. Bu esa konkret holat uchun xatoligi berilgan chegaralarda talab etilgan ishonchlilikdagi natijalarni olishni ta'minlovchi o'lchash usuli va vositalarini tanlash imkonini beradi. To'g'rilik – o'lchash natijalaridagi muntazam xatoliklarning nolga yaqinligini bildiruvchi sifat mezon. Mos keluvchanligi – bir xil sharoitlardagi o'lchashlar natijalarini bir-biriga yaqinligini bildiruvchi sifat mezon. Odatda, o'lchashlarning mos keluvchanligi tasodifiy xatoliklarning ta'sirini ifodalaydi. Qaytaruvchanlik – ushbu mezon har xil sharoitlarda (turli vaqtda, har xil joylarda, turli usullarda va vositalarda) bajarilgan o'lchashlarning natijalarini bir-biriga yaqinligini bildiradi.

O'lchash xatoligi – o'lchash natijasini haqiqiy qiymatdan chetlashuvini ifodalovchi o'lchashning sifat mezon, laboratoriyalarni akkreditlash faoliyatlariga bag'ishlagan. O'lchash asbobi olinadigan natijaga kirituvchi xatoligini oldindan belgilash uchun xatolikning meyorlangan qiymatidan foydalaniladi. Xatolikning meyorlangan qiymati deganda berilgan o'lchash vositasida tegishli bo'lgan xatolikni tushunamiz.

Raqamli o'lchash asbobi deb, o'lchash borasida uzluksiz o'lchanayotgan kattalikning qiymatini raqamli qayd etish qurilmasida yoki raqamlari yozib boruvchi qurilmada diskret tarzda o'zgartirilib, indikatsiyalanadigan asboblarga aytiladi. Raqamli ulash asboblari hozirgi kunda juda keng tarqalgan. «X» analog signali kirishdagi analog o'zgartgich (KAU) da keyingi o'zgartirish uchun qulay formaga o'zgartiriladi, so'ngra analog – raqamli o'zgartgich (ARU) yordamida diskretlashtiriladi va kodlanadi; va nixoyat, raqamli qayd etish qurilmasi (RKK) o'lchanayotgan kattalik bo'yicha kodlangan ma'lumotni raqamli qaydnoma tarzida, operatorga qulay formada ko'rsatadi. Tavsiya etiladigan ma'lumotning qulayligi va

aniqligi sababli raqamli o'lchash asboblari ilmiy – tekshirish laboratoriyalaridan keng o'rin olgan.

Raqamli o'lchash asboblari analog o'lchash asboblari nisbatan quyidagi afzalliklarga egadir:

- yuqori aniqlik;
- keng ish diapazoni;
- tezkorlik;
- o'lchash natijalarini qulay tarzda tavsiya etilishi;
- avtomatlashtirilgan tarmoqlarga ulash mumkinligi;
- o'lchash jarayonini avtomatlashtirish imkoniyatlari mavjudligi va hokazolar.

Bugungi kunda ilmiy jihatdan barcha turdagi narsalarni o'lchov birligini raqamlashtirish maqsadli yondashishdir.

Adabiyotlar

1. P.R. Ismatullayev, A.N. Maqsudov, A.X. Abdullayev, B.M. Axmedov, A.A. A'zamov. Metrologiya standartlashtirish va sertifikatlashtirish. "O'zbekiston" T 2001y.
2. Абдувалиев А. А., Авакян П. Г., Алимов М. Н. и др. Основы стандартизации, сертификации, метрологии и управления качеством продукции. Учебное пособие. -Ташкент: ТГТУ, 2002. – 187 с.
3. Xudoyberdieva M.R. Xudoyberdiev A.A. Ataxanov Sh.N. Mahsulotlarni sifatini nazorat qilish va standartlashtirish. Toshkent. 2004y. Ilm-Ziyo nashriyoti. – 187 b.
4. A.Aripov. O'zaro almashuvchanlik standartlashtirish va texnikaviy o'lchashlar. O'quv qo'llanma T.: «O'qituvchi» 2001
5. Texnikaviy shartlarni ishlab chiqish, kelishib olish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi. O'z RST 1.2-92. Rasmiy nashr, 2001. – 43 b.
6. Bakhtiyor.Kh.Razzokov. The System Of Formation Of Professional Culture Of Teachers Of Future Technological Education Through National Values. Journal of Positive School Psychology 2022.Vol.6.No.4.1659-1665. <http://journalppw.com>.
7. Разоқов Б.Х. Муталипов Р.Р. “Профориентация студентов на основе национальной программы” Международный научный журнал, № 11 (99), 2021.
8. Razzokov B.X. Yokubjonova M. H. “Future technological education developing professional skills for teachers” ISSN 2770-0003 Volume 7 Texas Journal of Multidisciplinary Studies 2022.

METROLOGICAL SUPPORT OF PRODUCTION

*Mamirjonov Shukirjon, Ibrohimova Nigora
Fergana Polytechnic Institute EL72-22KT student*

Shukurullomamirjonov9@gmail.com, Ibrohimovanigora30@gmail.com

Annotation. Including manufacturing, health, and environmental sciences. Additionally, metrology is uniquely important as it provides the basis for quality assurance programs in manufacturing processes and research and development.

Key words: Compliance-muvofiqlik, includes-ichigaolgan, aimed-maqsad, compatible-moslik, framwork-ramkaga solish, enterprise-korxona, performing-amalga oshirish, edjustment-sozlash, regularization-tartibga solish.

In the development of metrological services is an activity aimed at ensuring the unit of measurement. Metrological support of production includes: Monitoring the status of measurements in the organization or enterprise Arrival; The rational nomenclature of quantities to be measured, the nomenclature of measuring instruments.

Determination of measurement standards and accuracy; Development of a methodology for carrying out measurements compatible with the established accuracy; Technical assignments, construction and technological metrological examination of documents.

Introduction of metrological normative documents (MX);

The metrological issues of the enterprise are developed by MX Exit;

Compliance with metrological rules, standards and requirements at the enterprise.

Metrological supply to ensure the efficiency of production in the conditions of market relations, creation of quality systems is one of the main conditions for increasing the competitiveness of products. In which all stages of the product life cycle are justified and sufficiently metrological provided should be.

Metrological support of legal entity development solves the issue independently. Selected metrological assessment supply system of the national unit of measurements in the republic must be consistent with the general requirements of the supply system. Within the framework of the state metrological inspection and control, establish the process of product development by the legal entity of metrological standards and criteria. It is mandatory to do so. The number of measuring instruments used in the enterprise is small in this case, the metrological service will not be established. On this day, it is the responsibility of the employee to follow the orders of the enterprise to deal with the issue of metrological supply. With the issue of metrological supply in the enterprise. This is the company's contract based on the contract. It is also possible to hand over work to an accredited metrological service.

The metrological service of the enterprise or the employee appointed to be responsible for metrological supply by order of the head of the enterprise must perform the following tasks:

- Measuring instruments in the enterprise, in particular, the state keeping records of the user's records within the framework of metrological inspection and control;

- Organization of repair of measuring instruments used in the enterprise;

- Drawing up a schedule for the adjustment of measuring instruments and sending them to the state metrological service offices or to the metrological service accredited to the regulatory authority k, give to the arrangement;

Within the scope of state metrological inspection and control measuring tools used outside organize calibration in accordance with normative documents acquisition and transfer.

- According to the attestation of measurement methods organization of work;

- Organization and transfer of work on metrological examination of technical documents developed in the enterprise;

- Testing of products produced by the enterprise transfer of work on metrological provision, testing certification of equipment.

Measuring tools, measuring methods, the meaning and use of standards, measuring tools metrological standard and metrological inspection of compliance with criteria and exercise control.

Metrological operations in small enterprises and According to the number of measuring instruments used, in accordance with the specified requirements, listed above A number of tasks can be performed. The main technical means of metrological supply at the enterprise are measuring instruments: measuring instruments, composition and properties of materials and materials, standard gauges, measuring transducers, measuring systems. The types of measuring instruments approved for use in the Republic of Uzbekistan and included in the state register can be used at the enterprise.

The measuring instruments used in the enterprise in the course of state metrological inspection and control are, of course, state.

It should be compared by metrological service offices. The comparison of measuring instruments is carried out on the basis of the approved graph. "UZstandart" agency offices transfer state control over the enterprise the list of currently used measuring instruments and Checks that the comparison chart is correct and complete. From the state metrological inspection and control they are able to perform regularization (comparison, calibration, adjustment) independently using the measuring tools used in the task.

All measurements are certified according to the established procedure in the Republic of Uzbekistan and it should be done on the basis of the methods of measurements entered in the state register.

The test equipment at the enterprise is in the prescribed order must be certified. Measuring instruments used by the metrological service of the enterprise, methods of performing measurements, normative. General metro logical control over document handling and usage.

Conclusion. According to this topic, we understood that the role of the metrological department in the production, for example, the metrological services control the standards and accuracy of the quantities and measuring tools that need to be measured in the production. And in addition to these, we got an idea about the comparison and calibration of measuring instruments of enterprises in accordance with the framework of the state and metrology law and how this process is carried out within the framework of the law. We received another important information through this topic, which is that each factory or enterprise must pass a special certification control in order to use the facilities. In conclusion, I can say that this topic was very interesting and useful for us.

References

1. Abduvaliev A. A. Metrology standardization and certification: For higher and secondary educational institutions. T. „East” 2018_624 p.

AHOLI YASHASH XONADONLARIDA YONG‘INNI OLDINI OLISHNI AVTOMATLASHTIRISH

Andijon mashinasozlik instituti talabasi

Aliyev Qodirjon Ilhomjon o‘g‘li

E-mail: aliyevqodirjon17@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola turar-joy binolarida yong‘inning oldini olishda avtomatlashtirishga innovatsion o‘zgarishlarni har tomonlama ko‘rib chiqishga qaratilgan. Uylar yanada aqlli va bir-biriga bog‘langan bo‘lsa, yong‘inning oldini olishning ilg‘or texnologiyalari integratsiyasi turar-joy xavfsizligini oshirish va favqulodda vaziyatlarni yanada samarali boshqarish uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘ldi. Ushbu maqolaning ko‘lami ushbu o‘tishning asosiy jihatlarini qamrab oladi, amalga oshirilayotgan ilg‘or yechimlarni o‘rganadi va ularning kundalik hayotga ta‘sirini muhokama qiladi.

Kalit so‘zlar: Yong‘in, avtomatlashtirish, uy-joy xavfsizligi, aqlli uylar, yong‘inni aniqlash tizimlari, tutun signallari, termal sensorlar, narsalar interneti (iot), yong‘inni o‘chirish tizimlari, texnologiya integratsiyasi

So‘nggi yillarda avtomatlashtirish texnologiyalarining integratsiyasi kundalik hayotning turli jabhalarini inqilob qildi va bu taraqqiyot sezilarli yutuqlarga erishgan muhim sohalardan biri bu turar-joy binolaridagi yong‘inlarning oldini olish tizimlaridir. Yong‘inlar hayot va mulk uchun jiddiy xavf tug‘diradi va ularni aniqlash, oldini olish va samarali choralar ko‘rish qobiliyati birinchi o‘rinda turadi.

Avtomatlashtirish xavfsizlikni oshirish va xavflarni kamaytirish uchun ilg'or texnologiyalarni qo'llash orqali an'anaviy yong'inning oldini olish choralari kuchaytirish uchun istiqbolli yechim taklif qiladi. Avtomatlashtirishga bo'lgan ehtiyojni tushunish: Turar-joy binolari elektr nosozliklari, pishirishdagi baxtsiz hodisalar yoki beparvolik kabi turli omillar tufayli yong'in xavfiga moyil. An'anaviy yong'inning oldini olish tizimlari ma'lum darajada samarali bo'lsa-da, ko'pincha qo'lda aralashuvga va insonning hushyorligiga tayanadi, bu esa xatolar yoki kechikishlarga moyil bo'lishi mumkin. Avtomatlashtirish potentsial yong'in xavfini tezda aniqlash va oldini olish choralari ko'rish uchun sensorlar, detektorlar va aqlli algoritmlarni o'rnatish orqali ushbu cheklovlarni hal qiladi. Avtomatlashtirilgan yong'inga qarshi tizimlarning asosiy komponentlari: Avtomatlashtirilgan yong'inni oldini olish tizimlari real vaqt rejimida yong'in tahdidlarini aniqlash, kuzatish va ularga javob berishga mo'ljallangan bir qator komponentlarni o'z ichiga oladi. Bularga quyidagilar kiradi: Erta aniqlash uchun ilg'or sensorlar bilan jihozlangan tutun va issiqlik detektorlari. Yong'in xavfini ko'rsatadigan naqshlarni aniqlash uchun atrof-muhit ma'lumotlarini tahlil qilishga qodir aqlli algoritmlar. Avtomatik sprinkler tizimlari yoki yong'inni aniqlashda ishga tushirilgan yong'inni o'chirish mexanizmlari. Markazlashtirilgan monitoring va nazorat uchun binolarni boshqarish tizimlari bilan integratsiya. Favqulodda vaziyatlarda yo'lovchilar va favqulodda vaziyatlarga javob beruvchilarni xabardor qilish uchun masofadan kirish va ogohlantirishlar. Yong'inni oldini olishda avtomatlashtirishning afzalliklari: Avtomatlashtirish an'anaviy yong'inni oldini olish usullariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega:

Tezkor aniqlash: Avtomatlashtirilgan tizimlar yong'inlarni boshlang'ich bosqichida aniqlay oladi, bu esa vaziyat keskinlashguncha tezkor javob berishga imkon beradi. Minimallashtirilgan noto'g'ri signallar: ilg'or algoritmlar noto'g'ri signallar paydo bo'lishini kamaytiradi, favqulodda xizmatlar faqat kerak bo'lganda safarbar qilinishini ta'minlaydi. Kengaytirilgan ishonchlilik: Avtomatlashtirish inson aralashuviga bo'lgan ishonchni kamaytiradi, nazorat yoki xatolik xavfini kamaytiradi. Yaxshilangan javob vaqti: Integratsiyalashgan tizimlar sensorlar, detektorlar va javob mexanizmlari o'rtasida tezkor aloqa va muvofiqlashtirishni ta'minlaydi, favqulodda vaziyatlarda javob berish vaqtini qisqartiradi. Masofaviy monitoring: Avtomatlashtirish yong'inni oldini olish tizimlarini masofadan kuzatish imkonini beradi, bu esa proaktiv texnik xizmat ko'rsatish va muammolarni bartaraf etish imkonini beradi.

Optimallashtirish va energiyani boshqarish: Avtomatlashtirish algoritmlari yong'inni aniqlash tizimining ishlashi va energiya samaradorligini optimallashtirish uchun ishlatiladi. Ushbu algoritmlar yong'inni oldini olish talablarini taxmin qilish, energiya sarfini kamaytirish va operatsion xarajatlarni kamaytirish uchun bashoratli modellashtirish, mashinani o'rganish yoki optimallashtirish usullaridan foydalanishi mumkin.

Texnik xizmat ko'rsatish va xizmat ko'rsatish: Avtomatlashtirilgan yong'inning oldini olish tizimining doimiy ishonchliligi va samaradorligini ta'minlash uchun muntazam texnik xizmat ko'rsatish va texnik xizmat ko'rsatish muhim ahamiyatga ega. Muhandislar sensorni kalibrlash, uskunani tekshirish va dasturiy ta'minotni yangilash kabi vazifalarni o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan texnik xizmat ko'rsatish jadvallari va protseduralarini belgilaydi.

Ishlash monitoringi va tahlili: Muhandislar avtomatlashtirilgan yong'in tizimining ishlashini doimiy ravishda kuzatib boradi va keyingi optimallashtirish yoki takomillashtirish imkoniyatlarini aniqlash uchun ma'lumotlarni tahlil qiladi. Bu energiya iste'moli naqshlarini ko'rib chiqish, tendentsiyalar yoki anomaliyalarni aniqlash va kerak bo'lganda tuzatish choralarini ko'rishni o'z ichiga olishi mumkin.

Samarali isitish: WW Avtomatlashtirilgan javob mexanizmlari: yong'in aniqlanganda tegishli harakatlarni boshlash uchun yong'inni o'chirish tizimlari, signalizatsiya va favqulodda xabar berish tizimlari bilan integratsiya. Tizim arxitekturasini va integratsiyasi: To'liq avtomatlashtirilgan yong'inni aniqlash tizimini loyihalash tizim arxitekturasini diqqat bilan ko'rib chiqish va mavjud infratuzilma bilan integratsiyani o'z ichiga oladi. Sensorni joylashtirish: har tomonlama qamrab olish va erta aniqlashni ta'minlash uchun binolarning turli joylarida sensorlarni strategik joylashtirish. Markazlashtirilgan monitoring: real vaqt rejimida taqsimlangan sensorlardan ma'lumotlarni qabul qilish va tahlil qilish uchun markazlashtirilgan monitoring tizimini yaratish. Bino tizimlari bilan integratsiya: muvofiqlashtirilgan harakatlarni amalga oshirish uchun binolarni boshqarish tizimlari, xavfsizlik tizimlari va favqulodda vaziyatlarga javob berish protokollari bilan uzluksiz integratsiyani ta'minlash.

Ortiqcha va nosozliklar: tizimning ishonchliligini ta'minlash va noto'g'ri signallar yoki tizimning ishlamay qolish xavfini minimallashtirish uchun ortiqcha chora-tadbirlar va ishlamay qolishi mumkin bo'lgan mexanizmlarni qo'llash. WW to'rt ishlab chiqarish bir qator murakkab jarayonlarni o'z ichiga oladi, ularning har biri yakuniy mahsulot sifati, chidamliligi va funktsionalligiga hissa qo'shadi.



1-rasm. Gaz yoki tutunni aniqlovchi qurilma.

Tutun detektorlari faqat tutunni o'zi aniqlaydi: optik o'lchash tizimi yordamida detektor havoda qancha tutun zarralari bor yoki yo'qligini doimiy ravishda qayd etadi. Agar ular juda ko'p bo'lsa, detektor signal beradi. Tutun har doim ko'tarilganligi sababli, tutun signalini iloji boricha balandroq, tercihen shiftga osib qo'yish muhimdir. Faqat piramidal tomga ega bo'lsangiz, detektorni tomning tizmasidan 30 sm pastroqqa o'rnatishingiz kerak, chunki turg'un havo tutunning ko'tarilishiga to'sqinlik qilishi mumkin.

Issiqlik detektorlari tutunni aniqlamaydi, lekin doimiy ravishda xona haroratini o'lchaydi. Agar harorat ma'lum chegaradan oshib ketgan bo'lsa, ular signal beradi. Issiqlik detektorlari tutun detektorlari juda ko'p noto'g'ri signal beradigan joylarda, ayniqsa oshxona, hammom va garaj kabi ko'p (suv) bug'lari yoki boshqa gazlar mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan joylarda juda foydali.

CO detektorlari doimiy ravishda xonadagi uglerod oksidi yoki CO miqdorini o'lchaydi. Uglerod oksidi juda xavfli gazdir. Agar u to'g'ri yonmasa va CO₂ hosil qilish uchun kislorod etarli bo'lmasa, u havo orqali teng ravishda tarqaladi. Bu hidsiz va ko'rinmas.

Gaz detektorlari uglerod oksidini aniqlamaydi, lekin ular boshqa gazlarni aniqlaydi. Ular tabiiy gaz, butan, propan va LPG mavjudligini o'lchaydilar. Siz aniqlamoqchi bo'lgan gaz turiga qarab, siz detektorni erga (butan va propan) yoki shiftga yaqin (tabiiy gaz va LPG) yaqinroq joylashtirishingiz mumkin.

Ushbu maqolani tayyorlashda menga yaqindan yordam bergan MICHA kafedrası assistenti R. Hasanovga o'z minnatdorchiligimni bildiraman.

Adabiyotlar

1. Smit, Jon A. va boshqalar. "Binolarni yong'inni oldini olish tizimlarida avtomatlashtirish texnologiyalari integratsiyasi". Avtomatlashtirish muhandisligi jurnali, jild. 15, yo'q. 2, 2020 yil, 45-62-betlar.
2. Chen, Liang va boshqalar. "yong'inni oldini olish tizimini avtomatlashtirish uchun matematik modellashtirish va boshqarish algoritmini ishlab chiqish". Energiya va binolar, jild. 128, 2019 yil, 210-225-betlar.
3. Garsiya, Mariya C. va boshqalar. " yong'inni oldini olish tizimini boshqarish strategiyasini bashoratli modellashtirish usullaridan foydalangan holda optimallashtirish". Barqaror energiya texnologiyalari va baholashlari, jild. 7, 2018 yil, 110-125-betlar.
4. Jonson, Devid R. "Binolarni avtomatlashtirish tizimlari uchun boshqaruv panelini loyihalashdagi yutuqlar". IEEE Transactions on Control Systems and Technology, jild. 22, yo'q. 4, 2021 yil, 890-905-betlar.
5. Vang, Xiaojun va boshqalar. "Binolarni yong'inni oldini olish tizimlarini masofadan boshqarish tizimlarini tasniflash va baholash". Qurilishda avtomatlashtirish, jild. 92, 2018 yil, 187-202-betlar.

6. Xalqaro energiya agentligi (IEA). "Energiya samaradorligi ko'rsatkichlari: energiyadan foydalanish va samaradorlikni tushunish". IEA nashrlari, 2019 yil.
7. Binolarni avtomatlashtirish va boshqarish tizimlari (BACS) standartlari qo'mitasi. "Binolarni avtomatlashtirish va boshqarish tizimlarida standartlashtirish". Amerika isitish, sovitish va konditsioner muhandislari jamiyati (ASHRAE), 2022 yil.
8. Kusiak, Endryu. "Barqaror ishlab chiqarishni avtomatlashtirish tizimlari". CRC Press, 2017.
9. Milliy standartlar va texnologiyalar instituti (NIST). "Aqlli ishlab chiqarish tizimlari (SMS) asosi: 1-jild - Umumiy ko'rinish va asosiy ma'lumotlar modeli". NIST maxsus nashri 1108R3, 2018 yil.

TEXNOLOGIK JARAYONLARNI INTELLEKTUAL BOSHQARISH TIZIMLARI VA METROLOGIK TA'MINOT

Abdulxamidova Xulkaroy Muzaffarjon qizi
67-20 MS va MSM guruh talabasi, Farg'ona politexnika instituti
muzaffarjonmamajonovich@gmail.com

Anotatsiya: Zamonaviy sanoat ishlab chiqarishida texnologik jarayonlarning samaradorligi va sifatini oshirishga qodir bo'lgan aqlli boshqaruv tizimlarini avtomatlashtirish va joriy etishning roli ortib bormoqda. Neyron tarmoqlari, ekspert tizimlari, loyqa mantiq va genetik algoritmlar kabi sun'iy intellekt usullariga asoslangan aqlli tizimlar moslashuvchan va o'z-o'zini o'rganish boshqaruvini ta'minlaydi, uskunaning ishlash rejimlarini optimallashtiradi va ishlab chiqarish sharoitidagi o'zgarishlarga javob beradi. O'lchovlarning aniqligi va ishonchligini oshirish, o'lchash asboblardagi xatolarni aniqlash va qoplash uchun zamonaviy signal va ma'lumotlarni qayta ishlash usullaridan foydalanadigan aqlli metrologik qo'llab-quvvatlash tizimlariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ushbu tizimlar mahsulot sifatini ta'minlash va texnologik me'yorlarga rioya qilishda muhim rol o'ynaydi. Texnologik jarayonlarni boshqarishning intellektual tizimlari va metrologik qo'llab-quvvatlash axborot texnologiyalari, sun'iy intellekt va metrologiya yutuqlarini birlashtirgan dolzarb va istiqbolli sohadir.

Kalit so'zlar: intellektual boshqaruv tizimlar, sun'iy intellekt, neyron tarmoqlari, ekspert tizimlar, noaniq mantiq, genetik algoritmlar, adaptiv boshqaruv, o'z-o'zini o'rganuvchi tizimlar, intellektual metrologik ta'minot, signallarni qayta ishlash.

Aqlli boshqaruv tizimlarini joriy etish turli xil sun'iy intellekt usullarini samarali integratsiyalashga va Real vaqt rejimida katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashga qodir bo'lgan maxsus dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni talab qiladi. Sanoat narsalar Interneti (IIoT) texnologiyalari va bulutli hisoblash bilan integratsiya uskunalarni masofadan turib kuzatish, diagnostika qilish va bashoratli texnik xizmat

ko'rsatish uchun yangi imkoniyatlar ochadi. Aqlli boshqaruv va metrologik qo'llab-quvvatlash tizimlarini muvaffaqiyatli joriy etish va ulardan samarali foydalanish sun'iy intellekt, sanoat avtomatizatsiyasi va metrologiya bo'yicha bilimlarga ega bo'lgan malakali kadrlarni talab qiladi. Ushbu tizimlarning rivojlanish istiqbollari sun'iy intellekt usullarini yanada takomillashtirish, hisoblash quvvatlarini oshirish va sanoat Internet texnologiyalari rivojlanishi bilan bog'liq. Umuman olganda, texnologik jarayonlarni boshqarish va metrologik qo'llab-quvvatlashning aqlli tizimlarini joriy etish zamonaviy sanoatni rivojlantirishning muhim yo'nalishi bo'lib, ishlab chiqarish jarayonlarining sifati, samaradorligi va xavfsizligini oshiradi.

Texnologik jarayonlarni intellektual boshqarish tizimlari va metrologik ta'minot, hozirgi zamonaviy ishlab chiqarishda muhim ahamiyat kasb etadi. Asosiy fikrlar quyidagilardan iborat:

1. Sun'iy intellekt usullaridan foydalanish, masalan, neyron tarmoqlari, ekspert tizimlar, noaniq mantiq va genetik algoritmlar moslashuvchan va o'zini o'zi o'rganuvchi boshqaruvni ta'minlaydi, uskunalardan foydalanish rejimlarini optimallashtiradi va ishlab chiqarish sharoitlaridagi o'zgarishlarga javob beradi.

2. Intellektual metrologik ta'minot tizimlari signallarni qayta ishlash va ma'lumotlar usullaridan foydalanadi. Bu o'lchov aniqligini oshirish, xatoliklarni aniqlash va tuzatishga imkon beradi.

3. Intellektual tizimlarni joriy qilish maxsus dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni talab qiladi. Bunday dasturlar sun'iy intellekt usullarini integrasiyalash va Real vaqt rejimida katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashga qodir bo'lishi kerak.

4. Intellektual boshqaruv tizimlarini sanoat interneti narsalari (IIoT) va bulutli hisoblash texnologiyalari bilan integrasiyalash masofadan monitoring, diagnostika va bashorat ta'mirlash uchun yangi imkoniyatlar ochadi.

5. Bunday tizimlarni muvaffaqiyatli joriy qilish va samarali foydalanish uchun sun'iy intellekt, sanoat avtomatlashtirish va metrologiya sohalarida bilim va malakaga ega kadrlar zarur.

6. Intellektual boshqaruv va metrologik ta'minot tizimlarining istiqbollari sun'iy intellekt usullarini takomillashtirish, hisoblash quvvatini oshirish va sanoat interneti narsalari texnologiyalarini rivojlantirish bilan bog'liq.

Xulosa qilib aytganda, texnologik jarayonlarni intellektual boshqarish va metrologik ta'minot tizimlari ishlab chiqarishning sifatini, samaradorligini va xavfsizligini oshiradigan zamonaviy sanoatni rivojlantirish yo'nalishidir.

Intellektual boshqaruv tizimlarining ahamiyati:

- Texnologik jarayonlarning samaradorligini oshirish va optimallashtirish
- Mahsulot va xizmatlarning yuqori sifatini ta'minlash
- Xarajatlarni kamaytirish va samaradorlikni oshirish
- Ishlab chiqarish jarayonlarining xavfsizligi va ekologik xavfsizligini

ta'minlash

Sun'iy intellekt usullarini qo'llash:

- Neyron tarmoqlar, ekspert tizimlari va mashinani o'rganishdan foydalanish;
 - Katta ma'lumotlarni tahlil qilish va naqshlarni aniqlash;
 - Moslashuvchan va bashoratli boshqaruv;
 - Qarorlarni qo'llab-quvvatlash;
- Intellectual tizimlarning metrologik ta'minoti:
- O'lchovlarning aniqligi va ishonchliligini ta'minlash;
 - O'lchov vositalarini kalibrlash va tekshirish;
 - Yangi o'lchash usullari va vositalarini ishlab chiqish;
 - O'lchov ma'lumotlarini qayta ishlash va tahlil qilish;

Xulosa qilib aytganda, texnologik jarayonlarni intellektual boshqarish va metrologik ta'minot tizimlari ishlab chiqarishning sifatini, samaradorligini va xavfsizligini oshiradigan zamonaviy sanoatni rivojlantirish yo'nalishidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gromov, Yu.Yu. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish tizimlarini loyihalash / Yu.Yu. Gromov, O.G. Ivanova, N.I. Toroptsev. - M.: Akademiya, 2019 yil.
2. Klepikov, V.B. Avtomatlashtirish tizimlari uchun dasturiy ta'minot / V.B. Klepikov. - M.: Energoatomizdat, 2018.
3. Kovalenko, A.A. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uchun dasturiy ta'minot / A.A. Kovalenko. - Sankt-Peterburg: BHV-Peterburg, 2020 yil.

TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA, NAMLIKNI NAZORAT QILISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

Xaydarov Bunyodbek Zokirjon o'g'li

*Farg'ona politexnika instituti, O'zbekiston
Elektronika va asbobsozlik kafedrası assistenti*

Annotatsiya: Bugungi kunda respublikamizda muhtaram Prezidentimiz tomonidan qishloq xo'jaligini raqamlashtirish, qishloq xo'jaligi sub'ektlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarda bozor tamoyillarini joriy etish, zamonaviy resurs tejovchi va intensiv agrotexnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. 2017-yildan hozirgi kungacha butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi uchun avtomatlashtirilgan tizimlar va texnologiyalarning ommalashib kelmoqda.

Kalit so'zlar: datchik, namgarchilik datchiklari, ma'lumotlar liniyasi, namlik miqdori.

Tuproq namligi sensorlari ko'plab tadqiqot dasturlarida, masalan, qishloq xo'jaligi va bog'dorchilikda, shu jumladan sug'orishni rejalashtirishda, iqlim tadqiqotlarida yoki atrof-muhit fanida, shu jumladan eritmani tashish tadqiqotlarida va tuproq nafasini o'lchash uchun yordamchi sensorlar sifatida ishlatiladi.

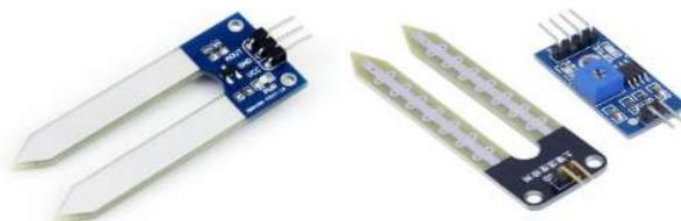
Namlik miqdorini aniqlash uchun namlik sensorlari ishlatiladi. Shunday ekan, g'alla namligini aniq va aniq tekshirish vositasi fermerlarga o'z ekinlarini nazorat qilishda yordam beradi. Monitoring yordamida dehqonlar o'z donlarini kerakli namlik darajasiga erishgunga qadar quritishi mumkin.

Tuproq namligi sensorlari tuproqdagi suv miqdorini o'lchaydi va tuproq gorizontida saqlanadigan suv miqdorini hisoblash uchun ishlatilishi mumkin. Tuproq namligi sensorlari tuproqdagi suvni to'g'ridan-to'g'ri o'lchamaydi. Buning o'rniga ular suv tarkibiga bog'liq bo'lgan boshqa tuproq xususiyatlaridagi o'zgarishlarni oldindan taxmin qilinadigan tarzda o'lchaydilar.

Tuproq namligi sensorlarining uchta asosiy turi mavjud bo'lib, ularning har biri dala o'lchovlarini o'tkazish va tuproq namligini aniqlash usuli bilan farqlanadi. Har bir tur o'zining ijobiy va salbiy tomonlariga ega bo'lib, bozorda muayyan ehtiyojlarni qondiradi.

Tavsiya etilgan tuproq namligi darajasi Shuni ta'kidlash kerakki, gullar, daraxtlar va butalarning aksariyati namlik darajasini 21% - 40% gacha talab qiladi, barcha sabzavotlar esa 41% dan 80% gacha tuproq namligini talab qiladi. QAYD: Barcha sabzavotlar 41% - 80% gacha tuproq namligini talab qiladi. Siqish uchun optimal tuproq namligi darajasi muhandislik tuproqlari laboratoriyasi tomonidan tayyorlangan proktor egri chizig'idan aniqlanishi kerak, lekin ular odatda 10 foizdan 18 foizgacha yoki tuproqning so'lish nuqtasidan bir oz yuqoriroqdir.

Shunday datchiklardan biri sifatida namgarchilik datchiklarini misol sifatida keltirsak bo'ladi. Bu turdagi datchik atrofdagi bo'shliqdagi namlik miqdori bir kubometr havodagi suv massasi sifatida hisoblanadi va to'yinganlik foizi sifatida aniqlanadi. Har qanday namlik sensori ishlashi namlikning fizik miqdorini elektr signaliga aylantirishga asoslangan bo'ladi. Suv miqdorini aniqlashda esa namlik sezgichlari to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita o'lchash usullaridan foydalanish mumkin[1]. Namlik sensori (yoki gigrometr) namlik va havo haroratini sezadi, o'lchaydi va hisobot beradi. Havodagi namlikning ma'lum bir havo haroratida eng yuqori namlikdagi nisbatini nisbiy namlik deyiladi. Namlikni sezuvchi sensori 1-rasmda ko'rsatib o'tilgan.



1-rasm. Namlikni sezuvchi sensori namunasi.

```
// C++ code
{
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(A1, INPUT);
  Serial.begin(9600);
```

```

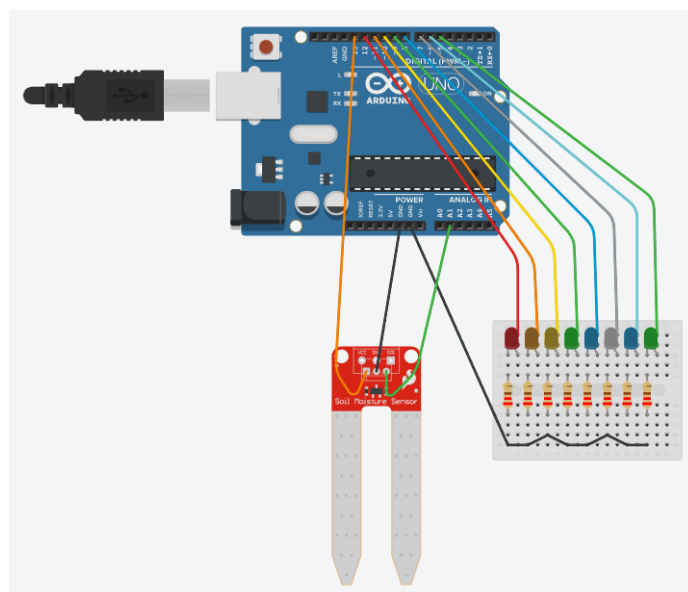
    pinMode(5, OUTPUT);
    pinMode(6, OUTPUT);
    pinMode(7, OUTPUT);
    pinMode(8, OUTPUT);
    pinMode(9, OUTPUT);
    pinMode(10, OUTPUT);
    pinMode(11, OUTPUT);
    pinMode(12, OUTPUT);
}
void loop()
{
    digitalWrite(13, HIGH);
    delay(10);
    moisture = analogRead(A1);
    digitalWrite(13, LOW);
    Serial.println(moisture);
    digitalWrite(4, LOW);
    digitalWrite(5, LOW);
    digitalWrite(6, LOW);
    digitalWrite(7, LOW);
    digitalWrite(8, LOW);
    digitalWrite(9, LOW);
    digitalWrite(10, LOW);
    digitalWrite(11, LOW);
    digitalWrite(12, LOW);
    if (moisture == 0) {
        digitalWrite(12, HIGH);
        delay(350);
        digitalWrite(12, LOW);
        delay(350);
    }
    else {
        if (moisture > 0) {
            digitalWrite(12, HIGH);
        } {
            if (moisture >= 100) {
                digitalWrite(11, HIGH);
            } {
                if (moisture >= 220) {
                    digitalWrite(10, HIGH);
                } if (moisture >= 330)
                    digitalWrite(9, HIGH);
            }
        }
    }
}

```

```

    }{
    if (moisture >= 440)
        digitalWrite(8, HIGH);
    }{
    if (moisture >= 550)
        digitalWrite(7, HIGH);
    }{
    if (moisture >= 660)
        digitalWrite(6, HIGH);
    }{
    if (moisture > 770)
        digitalWrite(5, HIGH);
    }{
    if (moisture == 880)
        digitalWrite(4, HIGH);
    }
    }
    }
    delay(100); // Wait for 100 millisecond(s)
}

```



2-rasm. Namlikni sezuvchi sensorni Arduino UNO qurilmasiga ulangandagi sxemasi.

Xulosa. Tajriba O'tkazish maqsadida ARDUINO UNO qurilmasiga Namlikni sezuvchi datchikni bog'ladim va uning namlik ko'rsatkichlarini svetodiod chiroqchalariga ulab chiqdim. Odatiy xolatda bittagina qizil chiroq yonib turadi. Namlik sezuvchi sensorlar namlik yuqoriligini sezgan vaqtda mos ravishda chiroqchalar ham birin ketin ynishni boshlaydi. Yashil chiroqcha yonganda namlik eg

yuqori ko'rsatkichga chiqqanini ko'rsatadi. Quyida Tincerkad platformasi orqali C++ dasturlash tilidan foydalanib yozilgan dasturiy taminoti.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O. A. Mirsagdiyev, H. Q. Zuhridinov "Qishloq xo'jaligida namlik datchiklaridan oqilona foydalanish usullari" Journal of Advanced Research and Stability 482-484b.
2. Z. Khaydarov, X.T. Yuldashev. New photographic effect in an ultrathin gas-discharge cell with a semiconductor electrode // Applied Physics, Moscow. 2016. №5. pp. 75-81.
3. Z. Khaydarov, K.Z. Khaydarova, X.T. Yuldashev. High-sensitivity semiconductor ionization photographic camera for infrared range // Applied Physics, Moscow. 2017. №1. pp. 65-70.
4. S.M. Ryvkin. Photoelectric phenomena in semiconductors. – M.: Nauka. 1963.
5. Хайдаров, З., and Хайдаров, Б.З.. "Фотоэлектрические свойства газоразрядной ячейки с полупроводниковыми электродами" Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, vol. 2, no. 11, 2022, pp. 225-233.

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОЙ МЕТРОЛОГИИ

Маматов Акмалжон Абдукаххор угли¹, Фёдорова Анасиасия Игоревна²
Ассистент¹, Студентка 3 курса, группы 50-21 МС и МКП²
Ферганский политехнический институт

Аннотасија. *Sun'iy intellekt-bu metrologiya, shu jumladan turli sohalarda tobora ommalashib borayotgan va ta'sir ko'rsatadigan texnologiya. Ushbu maqolada sun'iy intellektning zamonaviy Metrologiyadagi o'rni, uning ma'lumotlarni o'lchash, kalibrlash va tahlil qilish jarayonlariga ta'siri ko'rib chiqiladi. Sun'iy intellektdan foydalanish orqali o'lchovlarning aniqligi va ishonchliligini oshirish, jarayonlarni avtomatlashtirish, resurslardan foydalanishni optimallashtirish, shuningdek, yangi o'lchash usullarini ishlab chiqish mumkin. Metrologiyada sun'iy intellektni qo'llash misollari, shuningdek, ushbu sohani rivojlantirish istiqbollari ko'rib chiqiladi. Umuman olganda, sun'iy intellektning metrologiyaga kiritilishi o'lchovlarning samaradorligi va sifatini oshirishga yordam beradi, metrologik ish jarayonlari va usullarini takomillashtirish uchun yangi imkoniyatlar ochadi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt AI, metrologiya, o'lchovlar, innovatsiyalar, sifatni yaxshilash.*

Аннотация. *Искусственный интеллект - это технология, которая набирает все большую популярность и влияние в различных отраслях, включая метрологию. В данной статье рассматривается роль искусственного интеллекта в современной метрологии, его влияние на процессы измерения,*

калибровки и анализа данных. Благодаря использованию ИИ возможно улучшение точности и надежности измерений, автоматизация процессов, оптимизация использования ресурсов, а также разработка новых методов измерений. Рассмотрены примеры применения искусственного интеллекта в метрологии, а также перспективы развития данной области. В целом, внедрение искусственного интеллекта в метрологию способствует повышению эффективности и качества измерений, открывая новые возможности для совершенствования процессов и методов метрологических работ.

Ключевые слова: Искусственный интеллект ИИ, метрология, измерения, инновации, повышение качества.

Annotation. Artificial intelligence is a technology that is gaining increasing popularity and influence in various industries, including metrology. This article examines the role of artificial intelligence in modern metrology, its impact on the processes of measurement, calibration and data analysis. Thanks to the use of AI, it is possible to improve the accuracy and reliability of measurements, automate processes, optimize resource use, and develop new measurement methods. Examples of the use of artificial intelligence in metrology are considered, as well as prospects for the development of this field. In general, the introduction of artificial intelligence into metrology contributes to improving the efficiency and quality of measurements, opening up new opportunities for improving the processes and methods of metrological work.

Keywords: Artificial intelligence AI, metrology, measurements, innovations, quality improvement.

Искусственный интеллект в современной метрологии играет все более важную роль, обеспечивая более точные и надежные измерения. В статье рассматривается влияние ИИ на различные аспекты метрологии и приводятся примеры его применения.

Современное развитие технологий и появление новых методов обработки данных позволяют проводить измерения с высокой точностью и эффективностью. ИИ способен анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и улучшать процессы измерений.

Разделы статьи:

1. Введение в тему метрологии и значение точных измерений.
2. Основные принципы искусственного интеллекта и его применение в метрологии.
3. Примеры успешного использования ИИ в современных метрологических приборах и системах.
4. Перспективы развития искусственного интеллекта в области метрологии.
5. Заключение и вывод.

Статья представляет обзор возможностей и преимуществ применения искусственного интеллекта в метрологии, демонстрируя значительный вклад этой технологии в повышение качества измерений и совершенствование методов анализа данных.

В современной метрологии искусственный интеллект активно применяется для разработки инновационных методов и технологий измерений. Одним из ключевых направлений использования ИИ является автоматизация процессов измерений, что позволяет сократить время проведения измерений и повысить их точность за счет исключения человеческого фактора.

Искусственный интеллект также используется для анализа сложных данных, получаемых в результате измерений. Алгоритмы машинного обучения позволяют выявлять скрытые закономерности и паттерны в данных, что способствует улучшению качества измерений и повышению репрезентативности результатов.

Благодаря технологиям ИИ улучшаются метрологические приборы и системы, что способствует созданию более точных и надежных средств измерений. Например, использование нейронных сетей позволяет улучшить калибровку оборудования и повысить его стабильность в различных условиях.

Другим важным аспектом применения искусственного интеллекта в метрологии является возможность прогнозирования и предсказания результатов измерений на основе имеющихся данных. Это позволяет оперативно реагировать на изменения в процессе измерений и корректировать параметры для достижения более точных результатов.

Таким образом, искусственный интеллект играет ключевую роль в современной метрологии, обеспечивая не только повышение точности измерений, но и развитие новых методов и технологий, способствующих улучшению качества и эффективности измерительных процессов.

Конечно, вот ещё некоторые способы, которыми искусственный интеллект используется в метрологии:

1. Создание виртуальных моделей измерительных приборов: ИИ позволяет разрабатывать виртуальные модели измерительных приборов, что помогает исследовать и оптимизировать их конструкцию, улучшить точность измерений и сократить временные и финансовые затраты на производство реальных устройств.

2. Автоматизация процесса калибровки: Использование алгоритмов машинного обучения позволяет автоматизировать процесс калибровки измерительных приборов, обеспечивая более точные и стабильные результаты калибровки, что особенно важно для обеспечения требуемой точности измерений.

3. Обработка и анализ данных в реальном времени: Системы на основе ИИ могут обрабатывать и анализировать данные измерений в реальном времени, что позволяет оперативно выявлять аномалии, проводить

корректировку параметров процесса измерения и вносить необходимые изменения для достижения требуемой точности.

4. Разработка инновационных методов измерений: Искусственный интеллект способствует созданию новых методов и технологий измерений, таких как методы обработки изображений, анализа спектральных данных, оптических измерений и других, что расширяет возможности в области метрологии и повышает уровень точности измерений.

Искусственный интеллект играет всё более значительную роль в развитии метрологии, способствуя созданию более точных, надежных и эффективных систем измерений и повышая уровень качества метрологических процессов.

1. Автоматизация измерений:

Примеры задач	Примеры технологий ИИ
Калибровка оборудования	Машинное обучение для анализа калибровочных данных и определения оптимальных параметров калибровки
Мониторинг процессов производства	Нейронные сети для анализа данных о производственных процессах и автоматического определения аномалий

2. Анализ и обработка данных:

Примеры задач	Примеры технологий ИИ
Обработка сигналов	Рекуррентные нейронные сети для анализа временных рядов сигналов и выявления шаблонов
Статистический анализ	Алгоритмы машинного обучения для выявления корреляций и зависимостей в метрологических данных

3. Улучшение точности измерений:

Примеры задач	Примеры технологий ИИ
Коррекция ошибок измерений	Алгоритмы глубокого обучения для определения и коррекции систематических и случайных ошибок
Прогнозирование неопределенности	Методы регрессии и прогнозирования для оценки неопределенности измерений

4. Управление качеством:

Примеры задач	Примеры технологий ИИ

Примеры задач	Примеры технологий ИИ
Мониторинг и контроль качества	Автоматическое распознавание дефектов и аномалий на основе алгоритмов компьютерного зрения и нейронных сетей
Оценка соответствия стандартам	Экспертные системы для сравнения результатов измерений с метрологическими стандартами и нормативами

1. Оценка неопределенности измерений:

Расчет стандартной неопределенности измерения, $u(x)$, включает в себя оценку влияния различных источников неопределенности, таких как стандартное отклонение повторяемости, нелинейность, погрешность калибровки и другие. Общая формула для оценки неопределенности измерения может быть выражена как:

$$u(x) = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

Где u_i - стандартная неопределенность, связанная с i -м источником неопределенности, а n - общее количество таких источников.

2. Калибровка инструментов:

При калибровке инструмента часто используется линейная регрессия для нахождения коэффициентов калибровочной кривой. Допустим, у вас есть набор измерений (x_i, y_i) , где x_i - измеряемое значение, а y_i - соответствующее этому измерению значение, снятое с калибровочного стандарта. Линейная регрессия позволяет найти коэффициенты a и b в уравнении $y = ax + b$, которое наилучшим образом соответствует вашим данным.

3. Анализ данных:

В анализе данных часто используются статистические методы, такие как среднее, медиана, стандартное отклонение и корреляция. Например, стандартное отклонение σ используется для оценки разброса значений измерений относительно их среднего значения.

Вывод: Введение искусственного интеллекта в область метрологии открывает перед нами широкие перспективы для улучшения точности, надежности и эффективности процессов измерений. Автоматизация, оптимизация процессов калибровки, анализ и обработка данных в реальном времени, разработка новых методов измерений - все это благодаря применению ИИ можно значительно совершенствовать. Такие инновации позволят не только увеличить точность измерений, но и снизить затраты времени и ресурсов на проведение метрологических работ. В целом, использование искусственного интеллекта в метрологии способствует повышению качества измерений и обеспечивает прогресс в этой области.

Литература

1. Димов Ю. В. «Метрология, стандартизация и сертификация»: учебник для вузов.
2. Тартаковский Д. Ф., Ястребов А. С. «Метрология, стандартизация и технические средства измерений»: учебник для вузов.
3. Лифиц И. М. «Основы стандартизации, метрологии, сертификации»: учебник.
4. Аристов А. И. и др. «Метрология, стандартизация и сертификация»: учебник для вузов.
5. Богатырев М.Б., Баркинхоев М.А., Гатиев М.Ш. «Метрология, стандартизация, сертификация, основные цель и задачи»
6. Бродская М. Доверенный ИИ: начало пути / М. Бродская // Bis journal.

METROLOGIK TA'MINOTNING KORXONA VA ISHLAB CHIQRISHDAGI AHAMIYATLI JIHATLARI.

*Z.I.Abdumalikova, M.G'oziyeva
katta o'qituvchi, 66-20 MS va MSM gurux talabasi
Farg'ona politexnika instituti
zulfiya.ferpi@gmail.com*

O'lchash axborotiga nafaqat miqdor bo'yicha talablar, balki sifat bo'yicha ham talablar qo'yiladi. Bunda uning (o'lchashning) aniqligi, ishonchliligi, tan narxi va samaradorligi kabi tavsiflar kiradi.

Bu sifat tavsiflarining barchasining asosida metrologik ta'minot yotadi.

Metrologik ta'minotni shunday ta'riflash mumkin:

■ o'lchashlar birligini ta'minlash va talab etilgan aniqlikka erishish uchun zarur bulgan texnikaviy vositalari, tartib va qoidalarning, me'yorlarning, ilmiy va tashkiliy asoslaring belgilanishi va tadbik etilishi.

Ushbu tavsifdan kelib chikib aytish mumkinki, metrologik ta'minotning vazifasiga quyidagilar yuklatilagan.

■ o'lchash vositalaring ishga yarokliligini tashkil etish, ta'minlash va tadbik etish;

■ o'lchashlarni amalga oshirish, uning natijalarini kayta ishlash va tavsiya etish borasidagi me'yoriy hujjatlarin ishlab chiqish va tadbik etish;

■ xujjatlarni ekspertizadan o'tkazish;

■ o'lchash vositalarning davlat sinovlari;

■ o'lchash vositalarning uslublaring metrologik attestatsiyasi va xakazolar.

Metrologik ta'minotning 4 ta tashkil etuvchisi mavjuddir;

1. Ilmiy asosi - metrologiya o'lchashlar xakidagi fandir.

2. Texnikaviy asoslari-kattaliklar birligining davlat etalonlari, kattaliklar birligini elonlardan ishchi vositalariga uzatish, o'lchash vositalarini yaratish va ishlab chikishni yulga kuyishi, o'lchash vositalarining majburiy davlat sinovlari va ular bajarish uslublarining metrologik attestatsiyasi, o'lchash vositalarini ishlab chiqarishda, ta'mirlashda va ishlatishda majburiy davlat kiyoslashidan utkazish, modda va materiallarning tarkibi va xossalari bo'yicha standart namunalarini yaratish, standart ma'lumotnomalar, majburiy davlat sinovlari.

3. Tashkiliy asosi - davlat va maxkamalardagi metrologik xizmatdan tashkil topgan O'zR metrologiya xizmati;

4. Me'yoriy qonuniy asoslari tegishli respublika qonunlari, davlat standartlari, davlat va tarmoqlarining me'yoriy hujjatlari.

Metrologik ta'minotning o'z oldiga qo'ygan asosiy maqsadlari:

■ mahsulot sifatini, ishlab chiqarish va uni avtomatlashtirishni samaradorligini oshirish;

■ detallar va agregatlarning o'zaro almashuvchanligini ta'minlash;

■ moddiy boyliklarning va energetik resurslarining hisobini olib borish ishonchliligini ta'minlash;

■ atrof-muxitni himoya qilish;

■ salomatlikni saklash va hokazolar.

Metrologik ta'minot tizimi O'zbekiston Respublikasi Davlat o'lchashlar birliligini ta'minlash tizimi bilan, O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish Davlat tizimi, standartlashtirish va sertifikat-lashtirish soha tizimlari bilan o'zaro hamkorlik qiladi.

Tizimning boshqa davlatlarning o'lchashlar birliligini ta'minlash tizimlari va xalqaro organlar bilan o'zaro hamkorligi O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonun hujjatlariga, O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi, «O'zstandart» agentligining me'yoriy hujjatlariga muvofiq tartibga solinadi.

Metrologiya to'g'risidagi Konunning koidalari, shuningdek metrologiya normalari va koidalari buzilishida aybdor bo'lgan O'zbekiston Respublikasining yuridik va jismoniy shaxslari, davlat boshkaruv organlari amaldagi konun xujjatlariga muvofik javobgar bo'ladilar.

Ma'muriy-hududiy standartlashtirish ob'yektlariga hududni boshqarish, hudud uchun xos mahsulot sifatini ta'minlash buyicha me'yorlar va qoidalar kirishi mumkin.

2019-2023 yillar davri uchun o'lchashlar birligini ta'minlash milliy tizimini rivojlantirish va takomillashtirish konsepsiyasining asosiy vazifalaridan biri O'zbekiston Respublikasi etalon bazasini rivojlantirish, davlat metrologiya xizmatlari organlarining laboratoriyalarini ayniqsa, respublika hududlarida modernizatsiya qilish hisobiga iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish ustuvor yo'nalishlarining metrologik ta'minot darajasini oshirishdir. Bundan tashqari ustuvor vazifalarni, ilmiy-texnik siyosatni shakllantirish va metrologiya bo'yicha ishlarni muvofiqlashtirish, O'zbekiston iqtisodiyot tarmoqlari metrologik

ta'minotning qonunchilik va amaliy masalalarini ko'rib chiqish va ular bo'yicha asoslangan qarorlar qabul qilish sohasida takliflar ishlab chiqish konsepsiyaning infratuzilmasiga kiritilgan.

Ishlab chiqarish metrologik ta'minoti masalalari bo'yicha outsorsing xizmatlarini tashkil etish orqali shtatida metrolog lavozimi ko'zda tutilmagan kichik biznes va xususiy tadbirkorlik vakillariga yordam ko'rsatish, texnik parkini jihozlash va zamonaviylashtirish bo'yicha maslahatlar taqdim etiladi.

Metrologik ta'minot darajasi mahsulotning sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Bu ta'sir samaradorligini yanada oshirish masqadida metrologik profilaktika ishlariga va ishlab chiqarishni tayyorlashdagi metrologik ta'minot masalalariga alohida ahamiyat beriladi. Bu esa o'z vaqtida respublikamizda bozor munosabatlarini yanada chuqurroq shakllanishiga va ishlab chiqarilgan maxsulotlarning eksport imkoniyatini oshirilishiga munosib zamin yaratdi.

Adabiyotlar

1. Ismatullayev P.R., Qodirova Sh.A. "Metrologiya asoslari", o'quv qo'llanma. Tafakkur nashriyoti, "Extremum – Press» nashriyoti, 2012 y.
2. Ismatullayev P.R., Matyakubova P.M., Turayev Sh.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik. "Lisson-press", Toshkent, 2015. -423 b.
3. А.Е.Фридман. Основы метрологии. Современный курс. –СПб.: НПО Профессионал. 2008.-284 с.
4. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология: Учебное пособие для вузов. –М.: Логос, 2001. -408 с.

НЕЙРОСЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ МАСЛИЧНЫХ СЕМЯН

¹Юсупбеков Нодырбек Рустамбекович, ²Гулямов Шухрат Маннапович, ³Кабулов Нозимжон Абдукаримович,
¹²³Ташкентский государственный технический университет,
kabulov69@mail.ru

Аннотация: В данном исследовании использовались математические модели и искусственная нейронная сеть (ANN) для моделирования процесса сушки масличных семян (сои). Сложность состояла в моделировании изменения содержания влаги в сушилках с переменным количеством горячего воздуха. Эксперименты проводились при различных значениях температуры горячего воздуха (55, 65, 75 и 90°C). Результаты исследований показали, что из четырех математических моделей наилучший прогноз соотношения влаги в процессе сушки дает диффузионный подход с наибольшим значением R-

квадрата и наименьшей среднеквадратичной ошибкой (MSE). Модель ANN с 10 скрытыми слоями также обеспечивает оптимальное соответствие модели по тем же критериям, что и математическая модель. Обе модели позволяют предсказывать с высокой точностью. Однако ANN -модель может оказаться более полезной при масштабировании процесса.

Ключевые слова: масличные семена, соя, процесс, модель нейронных сетей, сушка, моделирование, прогноз.

Введение

Современное развитие автоматизации технологических процессов и производства акцентируется на повышении эффективности пищевой промышленности, решении проблем импортозамещения и улучшении качества продукции. Особенно актуальной становится автоматизация управления технологическими процессами по послеуборочной обработке масличного сырья. В связи с этим требованиями навязывается необходимость использования передовых технологий. В настоящее время мы находимся на стадии стремительного развития пищевого производственного сектора при применении компьютеров, искусственного интеллекта, робототехники и интернета вещей (IoT), трансформирующих традиционное пищевое производство в интеллектуальную его версию. В эпоху "умного" производства сбор обширных объемов данных из различных источников, полученных в разное время и в разных местах, помогает более эффективно контролировать и управлять процессами производства, что приводит к экономии природных ресурсов, сокращению энергопотребления и позволяет потребителям быть более осведомленными и эффективными при выборе продуктов, которые могут оказывать негативное влияние не только на экосистему, но и на здоровье человека. Умное производство, благодаря инновационным методам и технологиям, может извлечь пользу из каждого аспекта процесса производства, начиная с этапа хранения и до финального этапа получения готовой продукции [1-37].

Одной из наиболее важных масличных культур является подсолнечник, семена хлопчатника, соя и др.

Как правило, принцип процесса сушки основан на удалении воды из материала с помощью испарения для увеличения срока хранения и минимизации требований к длительному хранению.

Из-за одновременных процессов передачи тепла, массы и импульса, участвующих в сушке, это сложный процесс.

Сложность возрастает, если условия сушки меняются в любой момент во время процесса. Определение влияния технологических факторов, оптимизация процесса сушки, учет энергии и управление процессом – все это требует соответствующих моделей [21]. На протяжении последних нескольких десятилетий многочисленные научные исследования были сосредоточены на

создании математических и численных моделей для исследования процессов сушки [22-23]. Некоторые из допущений, используемых в математических моделях, легко построить [21], в то время как численные модели требуют глубокого понимания работы процесса, оценки нескольких экспериментальных параметров и использования сложных методов расчета.

Математическое моделирование процесса сушки масляного сырья

Значение коэффициента влажности (MR) было рассчитано по уравнению

$$MR = \frac{M_t - M_e}{M_i - M_e}, \quad (1)$$

где: M_t – содержание влаги в момент времени t (%); M_e – равновесное содержание влаги (%); M_i – начальное содержание влаги (%).

Для соответствия фактическим данным MR были выбраны восемь тонкослойных полуэмпирических моделей, как показано в таблице 1.

Был проведен регрессионный анализ для определения константы высушивания (a , b , c , k , k_0 или n) каждой модели с использованием программы *Statgraphics Centurion XVI*.

Для выбора наиболее подходящего уравнения, выражающего кинетику сушки масляного сырья, были использованы значения наибольшего коэффициента детерминации (R^2), наименьшей суммы квадратов ошибок (SSE) и среднеквадратичной ошибки (MSE).

Параллельная и нелинейная взаимосвязь характеризует ANNS, которые являются многопараметрическими эмпирическими моделями. Когда дело доходит до адаптации к новой информации и эффективного выявления закономерностей в неоднозначных и неточных данных, функции ANN сравнимы с функциями человеческого мозга. Входной уровень, скрытый слой или несколько слоев и выходной уровень составляют инфраструктуру ANN . Совокупность нейронов, или “узлов”, составляет каждый слой. В соответствии с пропорциональной значимостью данного сигнала внутренние связи между этими узлами, известные как в качестве “весов” определяют, какие узлы запускать и передаточная функция управляет обработкой данных в узлах.

Основываясь на разнице между экспериментальными и прогнозируемыми результатами, ANN корректирует сеть, внося изменения во внутренние соединения. Этот процесс проб и ошибок продолжается до тех пор, пока сетевые прогнозы не будут хорошо согласованы с целевыми данными и с разумным уровнем точности.

Обученная модель подвергается тестированию и валидации, а прогнозируемые данные собираются с помощью модельного моделирования.

В этом исследовании использовалась многослойная модель прямого обратного распространения. Время высушивания и температура были предоставлены модели в качестве входных сигналов. Соотношение влажности и влагосодержание были получены в качестве выходных данных модели. Для снижения сложности модели количество скрытых слоев (HL_S) было ограничено

1. Для *HL* использовались две разные передаточные функции (тансигмоидная и логсигмоидная) и была проанализирована их относительная производительность.

Линейная передаточная функция (*purelin*) использовался в качестве передаточной функции для выходного слоя, как сигмоидальная передаточная функция в выходном слое может привести к вырождению сети [28]. Модель была обучена в MATLAB версии 2021 с использованием функций обучения Левенберга-Марквардта (*LM*). Обучение модели проводилось с использованием 70% данных. Тестирование и валидация проводились с использованием оставшихся 30% набора данных, разделенных поровну между первым и вторым. Количество итераций и валидационных проверок было ограничено 1000, чтобы сократить время обработки. Была выбрана инфраструктура *ANN* с наименьшим *MSE*, наибольшим коэффициентом корреляции (R^2) и наименьшей сложностью.

Было обнаружено, что кривая сушки, полученная в результате реального эксперимента, соответствует четырём математическим моделям (табл. 1).

Тонкослойное моделирование оказалось успешным для прогнозирования содержания влаги и соотношения влажности высушенных образцов. Однако подходящая модель зависела от различных параметров, включая тип материала, температуру, толщину образца и время процесса сушки. Как правило, критериями для выбора фитнес -модели являются самый высокий R^2 и самый низкий *RMSE* или *MSE* [32]. В этом исследовании модельный коэффициент и статистические результаты восьми моделей представлены в таблице 2.

Таблица 1.

Тонкослойные модели, применяемые при математическом моделировании
масличного сыра.

	Название модели	Уравнение	Ссылка
	Логарифмическая модель	$MR = ae^{-kt} + c$	Онвуд и др., 2016
	Модель Пелега	$MR = 1 - \frac{t}{a + bt}$	Онвуд и др., 2016
	Два-терм	$MR = ae^{-kt} + be^{-k_0t}$	Онвуд и др., 2016
	Диффузионный подход	$MR = ae^{-kt} + (1-a)e^{-kbt}$	Кассем, 1998

Таблица 2.

Модельные константы и статистические значения подгонки модели к фактическим данным *MR*.

Название модели	Коэффициент модели	R^2	<i>MSE</i> ($\times 10^{-2}$)
При 55°C			

Логарифмическая модель	$a = 1.2618; k = 0.2825; c = - 0.224$	9 9.39	0.0767
Модель Пелега	$a = 3.02839; b = 0.466859$	9 9.07	0.1037
Два-терм	$a = 0.5324; b = 0.5324; k = 0.4146; k_I = 0.4146$	9 8.53	0.2101
Диффузионный подход	$a = 1.6417; k = 0.2181; b = 0.2757$	9 9.23	0.0960
При 65°C			
Логарифмическая модель	$a = 1.1516; k = 0.3392; c = - 0.1563$	9 9.85	0.0178
Модель Пелега	$a = 2.3669; b = 0.5704$	9 9.82	0.0190
Два-терм	$a = 0.5088; b = 0.5088; k = 0.4533; k_I = 0.4533$	9 9.37	0.0867
Диффузионный подход	$a = -5.4831; k = 0.2137; b = 1.1267$	9 9.84	0.0183
При 75°C			
Логарифмическая модель	$a = 1.3005; k = 0.3230; c = - 0.3285$	9 9.24	0.1019
Модель Пелега	$a = 2.0324; b = 0.5234$	9 9.23	0.0862
Два-терм	$a = 0.5016; b = 0.5016; k = 0.5449; k_I = 0.5449$	9 8.18	0.3050
Диффузионный подход	$a = 1.0020; k = 0.4928; b = -2.2687$	9 9.27	0.0976
При 90°C			
Логарифмическая модель	$a = 1.0197; k = 0.8715; c = - 0.0178$	9 9.95	0.0099

Модель Пелега	$a = 1.0103; b = 0.6922$	9 9.84	0.0232
Два-терм	$a = 0.5022; b = 0.5022;$ $k = 0.9071;$ $k_I = 0.9071$	9 9.93	0.0190
Диффузионный подход	$a = 1.6229;$ $k = 0.7723; b = 0.7816$	9 9.95	0.0094

Из таблицы 2 видно, что значения R^2 и MSE для четырех моделей варьировались в пределах 96,68–99,95% и 0,0080–0,3050 соответственно, что указывает на то, что все модели вполне могут обеспечить хорошее соответствие между фактическими и прогнозируемыми данными.

Среди протестированных моделей модель диффузионного подхода была наиболее подходящей для выражения соотношения влажности при различных температурах с почти самым низким MSE и самым высоким R^2 .

Диффузионный подход также использовался для описания процесса сушки кукурузы [33]. Другое исследование эстрагона также показало, что модель диффузионного подхода наилучшим образом подходит для прогнозирования поведения при высыхании [32].

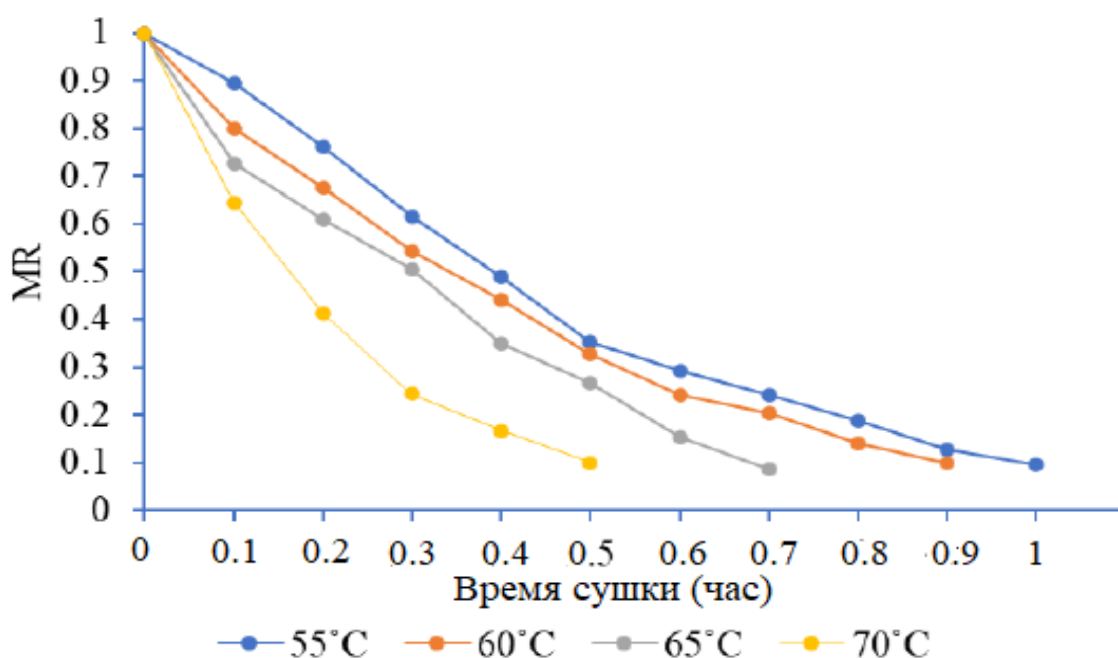


Рис. 2. Соотношение влажности и времени сушки при различных температурах масличного сырья.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе переработки масличного сырья одним из важных этапов является сушка перед хранением. В ходе экспериментальных исследований было установлено, что повышение температуры значительно влияет на скорость сушки, приводя к увеличению параметров массообмена. Среди четырех моделей, которые были изучены, модель диффузионного подхода оказалась наиболее точной в прогнозировании кинетики сушки масличного сырья. Далее было проведено сравнение между моделью диффузионного подхода и искусственной нейронной сетью (*ANN*), и было установлено, что *ANN* показала сходные результаты в предсказании.

Использование тонкослойной математической модели и *ANN* в процессе сушки масличного сырья позволяет прогнозировать содержание влаги. В промышленных исследованиях надежная *ANN* модель позволяет точнее прогнозировать работу сушилок с горячим воздухом и управлять ими, что в свою очередь способствует более эффективному масштабированию процесса.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yusupbekov N.R., Sh. M. Gulyamov, A. N. Yusupbekov, N. A. Kabulov "Simulation of Chemical-Technological Complexes" // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Springer Nature, Prague, Czech, 2019.-Vol.1095. -pp. 588-595. (11. Springer)
2. Kabulov N.A. "Construction of intellectual industrial storages of perishable vegetable raw materials" // *International scientific and technical journal «Chemical Texnology.Control and Management»*. Tashkent, 2019. -№ 3. –pp. 30-37.
3. Kabulov N.A. Control systems for technological complexes in the processing of oilseeds in small batches // *Universum: technical sciences: electron. scientific magazine* 2020. 12(81). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11021>.
4. N.A.Kabulov. Analysis of the technological process conditions of oil raw materials storage and the mathematical model refinement//// *International scientific and technical journal «Chemical Texnology.Control and Management»*. Tashkent, 2022. - № 4-5. –pp. 165-173.
5. Kabulov, N.A. "Structural model of the technological process of storage and processing of oil raw materials," *Chemical Technology, Control and Management: Vol. 2023: Iss. 1, Article 10*. DOI: <https://doi.org/10.59048/2181-1105.1433>
6. Aslan, M.F.; Durdu, A.; Sabanci, K.; Ropelewska, E.; Gültekin, S.S. A Comprehensive Survey of the Recent Studies with UAV for Precision Agriculture in Open Fields and Greenhouses. *Appl. Sci.* 2022, 12, 1047.
7. Singh, V.K.; Tiwari, K.N. Prediction of greenhouse micro-climate using artificial neural network. *Appl. Ecol. Environ. Res.* 2017, 15, 767–778.
8. Shamshiri, R.R.; Jones, J.W.; Thorp, K.R.; Ahmad, D.; Man, H.C.; Taheri, S. Review of optimum temperature, humidity, and vapour pressure deficit for

microclimate evaluation and control in greenhouse cultivation of tomato: A review. *Int. Agrophys.* 2018, 32, 287–302.

11. Rabbi, B.; Chen, Z.-H.; Sethuvenkatraman, S. Protected Cropping in Warm Climates: A Review of Humidity Control and Cooling Methods. *Energies* 2019, 12, 2737.

12. Soussi, M.; Chaibi, M.T.; Buchholz, M.; Saghruni, Z. Comprehensive Review on Climate Control and Cooling Systems in Greenhouses under Hot and Arid Conditions. *Agronomy* 2022, 12, 626.

13. Gulamov, S.M., Kabulov, N.A. Improved System of Remote Monitoring, Control and Diagnosis of the State of Oil Raw Materials in the Process of Its Storage. In: Aliev, R.A., et al. 12th World Conference “Intelligent System for Industrial Automation” (WCIS-2022). WCIS 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, –vol 718. Springer, Cham. 2024.–pp.175-180. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51521-7_23.

14. N.A.Kabulov. Structural model of the technological process of storage and processing of oil raw materials// International scientific and technical journal //«Chemical Texnology. Control and Management». Tashkent, 2023, №1 (109) –PP.76-80. (05.00.00, №12)

15. N.R. Yusupbekov, N.A. Kabulov. Intellectual control system for the technological process of storing oilseeds in the construction of a fuzzy controller. // Tashkent state technical university named after Islam Karimov//«Technical science and innovation». Tashkent, 2023, №1 (15) –PP.175-180.16. Stull, R. An Introduction to Boundary Layer Meteorology, 1st ed.; Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, The Netherlands, 1988; pp. 2–3.

17. N.A. Kabulov. Development of an intellectual remote management system for the storage of oilseeds // Tashkent state technical university named after Islam Karimov//«Technical science and innovation». Tashkent, 2023, №3 (17) –PP.167-173.

18. Francik, S.; Kurpaska, S. The Use of Artificial Neural Networks for Forecasting of Air Temperature inside a Heated Foil Tunnel. *Sensors* 2020, 20, 652.

19. N. Kabulov, N.Karimov, N.Akbarova. Formalization of the problem of automation control of drying process oil crops// International Journal of Global Economic Light (JGEL) Volume: 8 | Issue: 2 | 2022, April. –PP.10-14.

20. Lopez-Cruz, I.L.; Fitz-Rodríguez, E.; Raquel, S.; Rojano-Aguilar, A.; Kacira, M. Development and analysis of dynamical mathematical models of greenhouse climate: A review. *Eur. J. Hortic. Sci.* 2018, 83, 269–279.

21. Kumar, C., Karim, M., & Joardder, M. U. (2014). Intermittent drying of food products: A critical review. *Journal of Food Engineering*, 121, 48-57. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2013.08.014>

22. Thuy, N. M., Hiep, L. H., Tai, N. V., Huong, H. T. T., & Minh, V. Q. (2022a). Impact of drying temperatures on drying behaviours, energy consumption and quality

- of purple sweet potato flour. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, 21(4), 379-387. <https://doi.org/10.17306/J.AFS.2022.1061>
23. N. M., Tuyen, N. T. M., Thanh, N. V., & Tai, N. V. (2020). Evaluation of freeze-drying conditions on the process kinetics and physicochemical properties of purple shallot. *Food Research*, 4(5), 1630-1636. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.4\(5\).246](https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(5).246)
24. Патент РУз (UZ) № IAP 07009. Способ очистки и сушки масличного семян. // Юсупбеков Н.Р., Кабулов Н.А. // Расмий ахборотнома, 2022. –№7.
25. Патент РУз (UZ) № IAP 0736. Линия для очистки и сушки масличного семян.// Юсупбеков Н.А., Кабулов Н.А. // Расмий ахборотнома, 2023. –№5.
26. Юсупбеков Н.Р., Гулямов Ш.М., Кабулов Н.А. Программное обеспечение для центрального программируемого логического контроллера (ПЛК) линии очистки и сушки масличных семян. Агенство по интеллектуальной собственности РУз. Свидетельство № DGU 09018 от 23.07.2020 г.
27. Юсупбеков Н.Р., Гулямов Ш.М., Кабулов Н.А. Программное обеспечение для центрального программируемого логического контроллера (ПЛК) интеллектуального устройства для сушки масличных семян. Агенство по интеллектуальной собственности РУз. Свидетельство № DGU 09019 от 23.07.2020 г.
28. Dorofki, M., Elshafie, A., Jaafar, O., Karim, O., & Mastura, S. (2012). A GISANN-Based Method for Calculating the Runoff. *Energy*, 1(1), 1-5.
29. Demiray, E., & Tulek, Y. (2017). Effect of temperature on water diffusion during rehydration of sun-dried red pepper (*Capsicum annum* L.). *Heat and Mass Transfer*, 53(5), 1829-1834. <https://doi.org/10.1007/s00231-016-1940-0>
30. Akpınar, E. K., & Dincer, I. (2005). Moisture transfer models for slabs drying. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 32(1-2), 80-93. <https://doi.org/10.1016/j.icheatmasstransfer.2004.04.037>
31. Thuy, N. M., Minh, V. Q., Ha, H. T. N., & Tai, N. V. (2021). Impact of different thin layer drying temperatures on the drying time and quality of butterfly pea flowers. *Food Research*, 5(6), 197-203. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.5\(6\).328](https://doi.org/10.26656/fr.2017.5(6).328)
32. Arabhosseini, A., Huisman, W., van Boxtel, A., & Müller, J. (2009). Modeling of thin layer drying of tarragon (*Artemisia dracunculus* L.). *Industrial Crops and Products*, 29(1), 53-59. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2008.04.005>
33. Hacıhafizoğlu, O., Cihan, A., Kahveci, K., & Korkmaz, C. (2009). Diffusion model for thin layer drying process of corn. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part E: Journal of Process Mechanical Engineering*, 223(4), 233-241. <https://doi.org/10.1243/09544089jpme253>
34. Selvi, K. Ç., Alkhaled, A. Y., & Yıldız, T. (2022). Application of Artificial Neural Network for Predicting the Drying Kinetics and Chemical Attributes of Linden (*Tilia platyphyllos* Scop.) during the Infrared Drying Process. *Processes*, 10(10), 2069. <https://doi.org/10.3390/pr10102069>
35. Amini, G., Salehi, F., & Rasouli, M. (2021). Drying kinetics of basil seed mucilage in an infrared dryer: Application of GA-ANN and ANFIS for the prediction

of drying time and moisture ratio. Journal of Food Processing and Preservation, 45(3), e15258. <https://doi.org/10.1111/jfpp.15258>

36. Chasiotis, V., Tzempelikos, D., Filios, A., & Moustris, K. P. (2020). Artificial neural network modelling of moisture content evolution for convective drying of cylindrical quince slices. Computers and Electronics in Agriculture, 172, 105074. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.105074>

37. Salehi, F. (2020). Recent advances in the modeling and predicting quality parameters of fruits and vegetables during postharvest storage: A review. International Journal of Fruit Science, 20(3), 506-520. <https://doi.org/10.1080/15538362.2019.1653810>.

BIPOLYAR TRANZISTORLI INVERTORLARDA KUCHLI TRANZISTORDA KECHADIGAN O'TISH JARAYONLARI

Yu. Mamasadikov, 45-22 E va A gurux talabasi O.Mufazzalov

Farg'ona politexnika instituti

E-mail: mamasadikov52@bk.ru

Tranzistorli invertorlarda kuchli tranzistor siftida asosan uch xil tranzistorlar ishlatiladi. Bularga bipolyar tranzistorlar, maydon tranzistorlar va IGBT tranzistorlar.

Bipolyar kuchli tranzistor bu tok orqali boshqariladigan qurilma bo'lib invertorlarni chiqish zanjirida tokni boshqarish uchun ishlatiladi. Bunday tranzistorlarni kalit sifatida ishlashini ta'minlashda kuchli tranzistorlar to'yinish rejimida yoki shunga yaqin ish rejimida ishlashi zarur. Ma'lumki kuchli tranzistor to'yinish rejimida ishlaganda unda energiyani yo'qolishi kam bo'ladi [1]. Chunki tranzistorning to'yinish ish rejimida uning chiqishi ya'ni kollektor va emitter orasidagi to'yinish kuchlanishi eng minimum qiymatga ega bo'ladi. Masalan germaniyli tranzistorlarning to'yinish kuchlanishi 0.1V dan 1.0 V gacha kremniyli tranzistorlarning to'yinish kuchlanishi esa 0.5 V dan 5.0 V gacha bo'ladi. Elektron texnika nazariyasidan ma'lumki tranzistorda sarflangan quvvat quydagicha aniqlanadi.

$$P = U_{KE} I_R \quad (1)$$

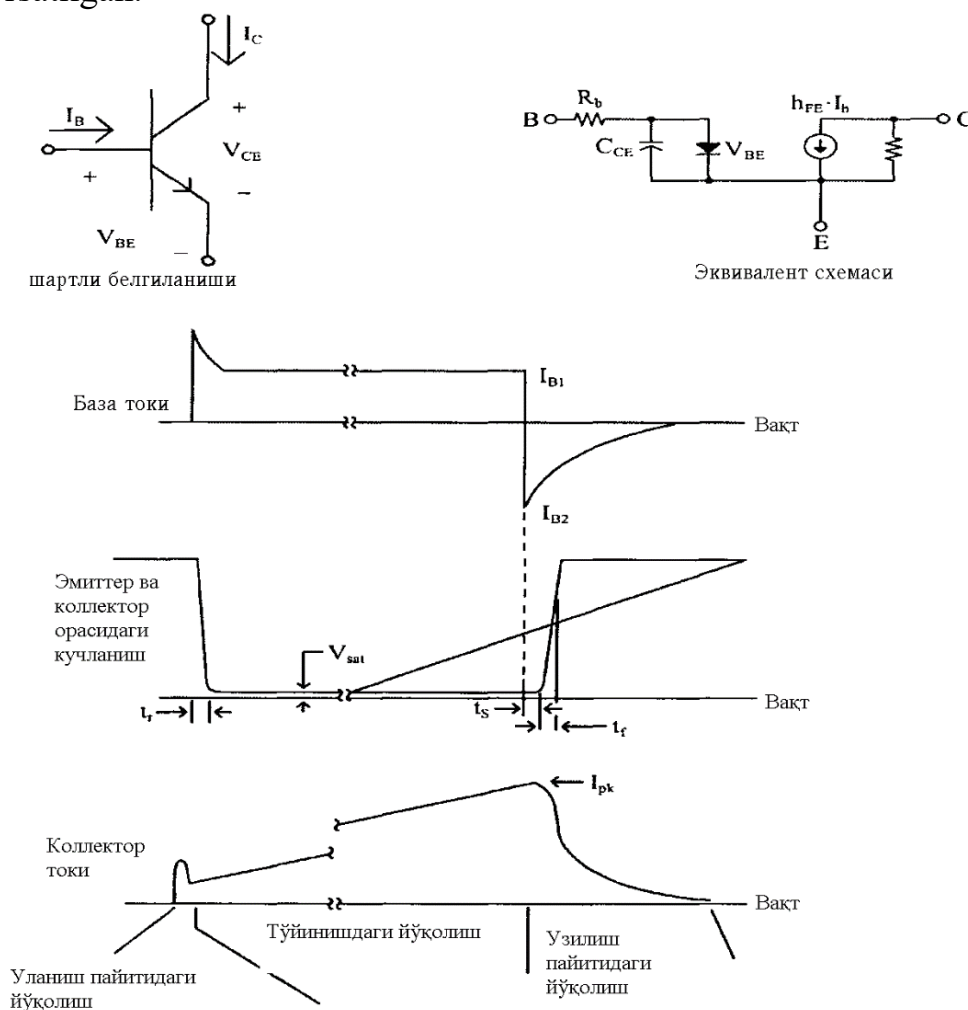
Bu yerda U_{KE} – tranzistorning kollektor va emitter elektrodalining kuchlanishi; I_R - tranzistor kollektori orqali oqib o'tayotgan tok.

Demak tranzistor kollektori orqali oqib o'tayotgan tok qiymati qanchalik katta bo'lmasin agar tranzistorning kollektor va emitterlari orasidagi kuchlanish qanchalik kichik bo'lsa tranzistorda sarflanayotgan quvvat xam shunchalik kichik bo'ladi va uning effektivligi yuqori bo'ladi. Xuddi shuning uchun xam invertorlarining effektivligi yuqori bo'lishi uchun tranzistorli invertorlarning chiqish zanjirida ishlayotgan tranzistorlar to'yinish ish rejimida ishlashi shart.

Invertorning chiqish zanjirida ishlovchi tranzistorning to'yinish ish rejimida ishlashi uchun kuchli tranzistorning bazasidan o'tayotgan tok quydagicha aniqlanadi.

$$I_B \geq \frac{I_{K(\max)}}{\beta_{(\min)}}, \quad (2)$$

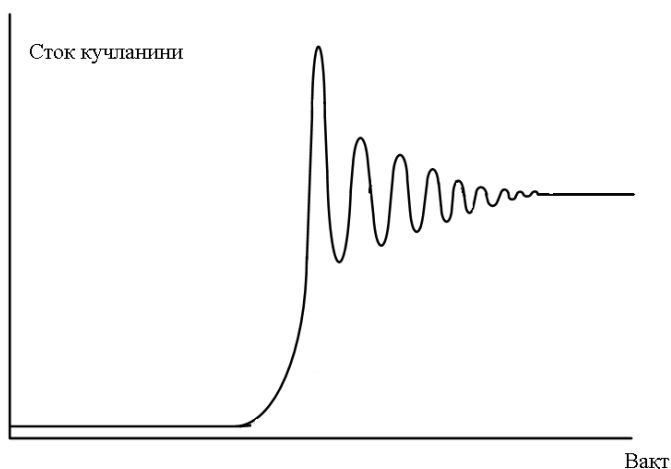
Bu yerda: I_B – kuchli tranzistorning bazasi orqali oqib o'tayotgan tok qiymati; $I_{K(\max)}$ – kuchli tranzistorning kollektori orqali oqib o'tayotgan tok qiymati; $\beta_{(\min)}$ – kuchli tranzistorning tok bo'yicha minimal kuchaytirish koeffitsiyenti. Kuchli tranzistorning impuls ish rejimidagi o'tish jarayonlarining vaqt diagrammasi 1-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Kuchli tranzistorning impuls ish rejimidagi o'tish jarayonlarining vaqt diagrammasi.

Impuls texnikasi nazariyasidan ma'lumki tranzistorlar impuls ish rejimida ishlaganda uning kollektorida o'tish jarayonlari xosil bo'ladi. Bu o'tish jarayonlarining ko'rinishi tranzistor turiga xamda uning ish rejimiga qarab xar xil

davriy va nodavriy tebranishli elektr signali ko'rinishida bo'ladi. Maydon tranzistori impuls ish rejimida kechadigan o'tish jarayoni grafigi 2-rasmda ko'rsatilgan.



2-rasm. Maydon tranzistori impuls ish rejimida kechadigan o'tish jarayoni.

Adabiyotlar

1. Вихорев Н.Н., Алешин Д.А., Борисов А.С. Способ повышения качества выходного напряжения инвертора при глубоком регулировании // Актуальные проблемы электроэнергетики: сборник научно-техн. статей. Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2019. – 272 с.

ОПТОЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТИ ХЛОПКОВЫХ ЛЕНТ НА БАЗЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Мамасадиқов Юсупжан, Алихонов Элмурод Жамолдинович
Ферганский политехнический институт

Аннотация: статья посвящена оптоэлектронному устройству для контроля линейной плотности хлопковых лент на базе функционального управления излучателем, а также приведено блок-схема преобразователя с функциональной разверткой и временные диаграммы, поясняющие принцип работы устройства. Принцип работы устройства поясняется на основе принципиальной схемы.

Ключевые слова: качества ленты, диапазона преобразователя, функциональная развертка, эмиттерный повторитель, контролируемый объект, контроль линейной плотности, генератор, поток излучения.

Abstract: the article is devoted to an optoelectronic device for monitoring the linear density of cotton ribbons based on functional control of the emitter; and also provides a block diagram of the converter with functional sweep and timing

diagrams explaining the principle of operation of the device. The operating principle of the device is explained on the basis of a circuit diagram.

Key words: tape quality, converter range, functional sweep, emitter follower, controlled object, linear density control, generator, radiation flux

В ГОСТах на прядильную продукцию и нормативах качества ленты, ровницы и нитей всегда указывается допустимый уровень неровноты [1].

Определение неровноты производится путем обработки результатов измерения развеса контролируемого полуфабриката. На основе амплитудного метода управления источником излучения был разработан оптоэлектронный преобразователь развеса, предназначенный для неразрушающего контроля хлопковой ленты на выходе ленточной машины, в ходе технологического процесса [2]. При разработке преобразователя учитывалось: а) значения развеса ленты могут лежать в пределах от 0,5 до 4 г/м, то есть необходимо восьмикратное перекрытие рабочего диапазона преобразователя; б) скорость движения контролируемой ленты лежит в пределах $90 \div 150$ м/мин в) преобразователь должен обеспечивать измерение развеса с шагом по длине ленты не более пяти миллиметров [3]. Таким образом, частота повторения процесса измерения определяется как:

$$f_{повт} = \frac{2 \cdot 15000}{0,5 \cdot 60} = 1000 [Гц] = 1 [кГц] \quad (1)$$

Необходимость обеспечения восьмикратного перекрытия диапазона измерения делают наиболее целесообразным использование первичного преобразователя с функциональной разверткой, которые могут работать в диапазоне частот порядке единиц килогерц [4].

Исходя из соображений наибольшей простоты аппаратной реализации была выбрана функциональная развертка в виде спадающей экспоненты [5].

Блок-схема преобразователя с функциональной разверткой, приведена на рис.1. Временные диаграммы, поясняющие принцип работы устройства приведено на рис.2. Блок-схема содержит: задающего генератора-ЗГ, генератора экспоненциального импульса ГЭФ, эмиттерный повторитель-ЭП, контролируемый объект-КО который помещен между источником излучения-ИД и фотоприемником-ФП, порогового устройство-ПУ и измерителя временных интервалов-ИВИ.

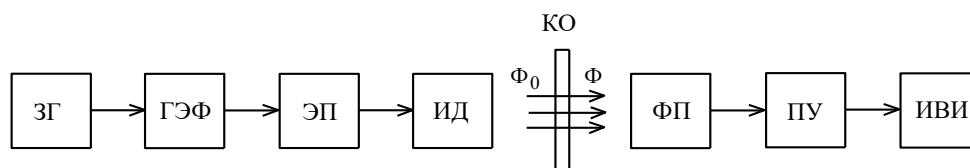


Рис.1. Блок-схема оптоэлектронного устройства для контроля линейной плотности хлопковых лент на базе функционального управления излучателем.

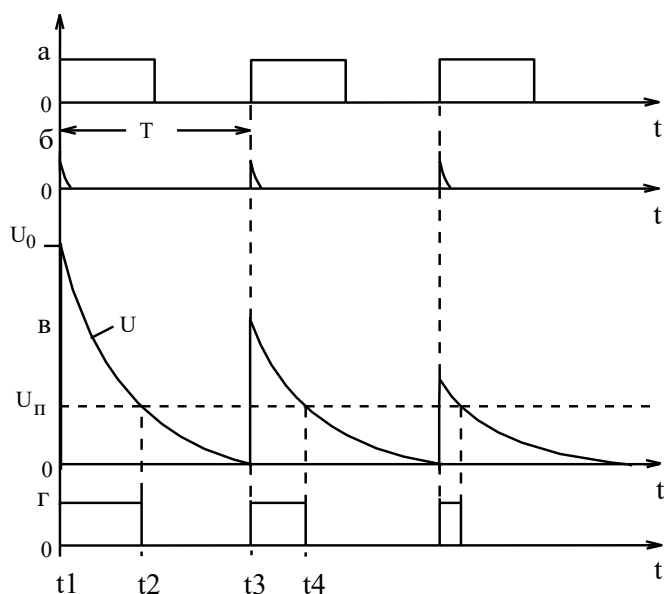


Рис.2. Временные диаграммы работы оптоэлектронного устройства для контроля линейной плотности хлопковых лент на базе функционального управления излучателем.

Задающий генератор-ЗГ вырабатывает последовательность прямоугольных импульсов с частотой $f = 1,0$ кГц (см.рис.2а). Этими импульсами запускается генератор экспоненциального импульса-ГЭФ который служит для выработки на выходе экспоненциальные импульсы. Экспоненциальные импульсы с выхода генератора экспоненциального импульса-ГЭФ усиливается по току эмиттерным повторителем-ЭП и подается на вход излучающего диода-ИД и через последнего протекает экспоненциальный импульсный ток.

Сформированный излучающим диодом ИД поток излучения проходить через контролируемый объект КО и поступают на фотоприемник ФП.

Выходной сигнал фотоприемника-ФП (см.рис.2в) поступает на пороговое устройство-ПУ. На выходе последнего формируется прямоугольные импульсы длительность которых пропорционально к линейному плотности хлопковых лент (см.рис.2г). Длительность выходных импульсов порогового устройства ПУ измеряется измерителем временных интервалов ИВИ.

В качестве источника излучения могут быть использованы, излучающие диоды типа АЛ-106, АЛ-107 и АЛ-108, излучающие ближнем ИК-диапазона ($\lambda = 0,94$ мкм).

Мощность излучения арсенид-галлиевых излучающих диодов практически пропорциональна току, протекающему через него.

Максимальная величина тока излучающего диода при экспоненциальных импульсах питания определяется как:

$$I_m = I_n \frac{\alpha T}{1 - e^{-\alpha T}} \quad (2)$$

Период повторения импульсов равен

$$T = \frac{1}{f_{повт}} = \frac{1}{10^3} = 1 \cdot 10^{-3} [\text{сек}] \quad (3)$$

а значение коэффициента α вычисляется по выражению как:

$$\alpha = \frac{K \cdot x_{\max}}{T} = \frac{K \cdot x_{\max}}{1 \cdot b \cdot T} = \frac{20 \cdot 4}{100 \cdot 0,4 \cdot 1} = 2 \left[\frac{1}{\text{мсек}} \right] \quad (4)$$

Подставив значения T и α в (2), получим:

$$I_m = 100 \frac{2}{1 - e^{-2}} \approx 230 [\text{мА}] \quad (5)$$

Принципиальная схема оптоэлектронного устройства для контроля линейной плотности хлопковых лент на базе функционального управления излучателем приведена на рис.3. Задающий генератор выполнен на микросхеме типа NE555, частота генерации равна 1 кГц. Генератор экспоненциально спадающих импульсов выполнен на транзисторах Т1, Т2 и параллельно соединенных цепочки R6 и C3, запуск которого осуществляется через дифференцирующую цепочку C2 и R3. Излучающий диод питается от двух последовательно соединенных эмиттерных повторителя первый из которых выполнен на составном транзисторе Т3, Т4 а второй – на транзисторе Т5.

Рассмотрим принцип работы оптоэлектронного устройства для контроля линейной плотности хлопковых лент на базе функционального управления излучателем. Выходной прямоугольный импульс задающего генератора ЗГ через дифференцирующую цепи C2, R3 открывает транзисторов Т1 и Т2. В результате которого транзисторов Т2 насыщается и конденсатор заряжается до напряжения источника питания. После запираение транзистора Т2 конденсатор C3 начинает разрядится через резистора R6. Разрядный ток имеет форму спадающей экспоненты и следовательно, излучающий диод, который включен в эмиттерную цепь транзистора Т5, излучает поток, пропорциональный экспоненте. Поток излучения излучающего диода падающего на фотодиод, ослабляется в зависимости от плотности хлопковых лент (см.рис.2в). Выходной сигнал фотодиода подается на вход насыщающего быстродействующего электронного ключа который выполнен на транзисторах Т6, Т7, Т8 и диодов Д1 и Д2. На выходе электронного ключа формируется прямоугольный импульс длительность которых пропорционально к линейному плотности хлопковых лент.

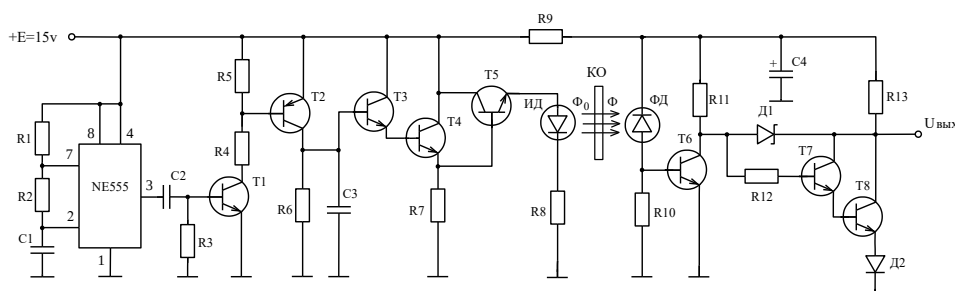


Рис.3. Принципиальная схема оптоэлектронного устройства для контроля линейной плотности хлопковых лент на базе функционального управления излучателем.

Применение данного устройства позволяет получить на выходе время импульсного сигнала, который является информационным сигналом для автоматического регулирования линейной плотности хлопковых лент в чесальных машинах текстильной промышленности. Полученная математическая модель позволила разработать блок-схему, а также принципиальную схему оптоэлектронного устройства для контроля линейной плотности хлопковых лент в ходе технологического процесса.

Литературы

1. Мамасадилов, Ю., & Алихонов, Э. Ж. (2021). Оптоэлектронное устройство для контроля линейной плотности хлопковых лент с функциональной разветкой. *Universum: технические науки*, (10-1 (91)), 92-94.
2. Мамасадилов, Ю., & Алихонов, Э. Ж. (2020). Фотоэлектрические методы для автоматического контроля линейной плотности хлопковых ленты. *НТЖ ФерПИ*, 80-85.
3. Мамасадилов, Ю., & Алихонов, Э. Ж. (2022). Роль оптоэлектронного автоматического контроля линейной плотности хлопковой ленты в решении задач в легкой промышленности. “*Yengil sanoat tarmoqlari, muammolari, tahlil va yechimlari*” mavzusida Vazirlik miqyosida ilmiy va ilmiy-texnik anjuman ta’ruzarlar to’plami, *FarPI*, 303-306.
4. Mamasadikov, Y., & Alixonov, E. J. (2022). Optoelectronic device for regulation of linear density of cotton tape in the process of deep processing of raw materials in cotton-textile clusters. «*Paxta to’qimachilik klasterlarida xom-ashyoni chuqur qayta ishlash asosida mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning iqtisodiy, innovastion-texnologik muammolari va xalqaro tajriba*» mavzusida *Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Namangan muhandislik texnologiya instituti-2022 yil*, 27-28.
5. Yusupjon, M., & Jamoldinovich, A. E. (2021). Photoelectric methods for automatic linear density control cotton tapes. *International Journal For Innovative Engineering and Management Research*, 9(12), 82-87.

BO'YOQNING BOSILUVCHI MATERIALL YUZASIGA O'TISHIGA TA'SIR QILUVCHI BOSHQA OMILLAR

Jumayeva Mahliyo Baxtiyor qizi
Namangan muhandislik qurilish-instituti
Tayanch doktorant
mahliyohainm94@gmail.com
Otaxanov Baxromjon Sadriddinovich
Namangan muhandislik qurilish-instituti
TMJ kafedrasi dotsenti

ANNOTATSIYA: Tamponning prinsipi quyidagidan iborat: tampon bosma qolip tomon harakatlanadi, bir vaqtning o'zida bosiluvchi elementlar bo'yoq bilan to'lad. Shundan so'ng tampon qolipga tushadi va unda shakllangan bo'yoqli tasvirni o'ziga oladi. Bo'yoq tamponning yuzasida qolishi kerak. Keyin tampon ko'tariladi, bosiluvchi materialga tomon harakatlanadi va unga tushadi. Tampon elastik boigani tufayli bosiluvchi material shakliga deformatsiyalanadi. Tampondagi bo'yoq yuzada bir oz qurib, predmetga oson yopishib qoladi.

KALIT SO'ZLAR: Tampobosma bo'yoq, smola, erituvchi, pigment, termoplas.

ANNOTATION: The principle of the pad is as follows: the pad moves towards the printing mold, and at the same time the elements to be printed are filled with paint. After that, the pad falls into the mold and absorbs the painted image formed on it. The paint should remain on the swab. Then the pad rises, moves towards the material to be printed and falls on it. The tampon is deformed to the shape of the printed material due to its elastic coating. The paint on the pad dries a little on the surface and easily sticks to the object.

KEY WORDS: Pad printing paint, resin, solvent, pigment, thermoplastic.

Tamponli bosma uchun bo'yoq trafaret bo'yog'i asosida ishlab chiqilgan. Nisbatan tez quriydigan erituvchilar asosidagi bo'yoqlar ishlatiladi. Erituvchining miqdori, quritishning sekinlatuvchilari va tezlanuvchilari qurishning talab qilinadigan tezligi va bosma tezligiga muvofiq tanlanadi. Shuning uchun bo'yoqning bosiluvchi yuzaga yopishib qolishi (amponga yopishishga nisbatan ko'proq. Plastik yuzalarga bosishda tampon bo'yoqlaridan foydalanishda yaxshi adgeziya juda muhim. Bunga bosiluvchi yuzaga yaxshi yopishuvchi qo'shimchalarni qo'shish hisobiga erishiladi. Shu bilan birga tamponli bosmada boshqa bo'yoqlar ham ishlatiladi.

Tampobosma bo'yoqlari ko'p jihatidan trafaret bosma bo'yoqlariga o'xshagani bilan ular orasida sezilarli farq mavjud.

Trafaret bosma bo'yoqlari tayyorlash usuli shunday tanlanadiki, smolalar eritilgan erituvchilar bo'yoqning trafaret to'rida tez qurib qolishiga olib keladigan darajada tez bug'lanib ketmasligi kerak. Trafaret bosmada nisbatan qalin bo'yoq

qatlami ham bunga to'sqinlik qiladi. Tampobosmada ko'chiriladigan bo'yoq qatlami juda yupqa, qolipdagi bo'yoqning taxminan yarmi tamponga o'tadi. Bu vaqtda yupqa plyonka erituvchining yuzadan bug'lanishini kamaytiradi.

Tampobosma bo'yog'i quyidagi asosiy komponentlardan tashkil topadi:

smola (mum);
pigment;
erituvchi;
kamroq miqdordagi qo'shimchalar.

Smolalar (mumlar), birinchi navbatda, nusxada bo'yoq pardasi hosil bo'lishini ta'minlaydi. Smola, odatda, polivinilxlorid, alkid, poliefir va epoksid smoladan tashkil topadi. Smolaning tabiati u yoki bu bo'yoqning qurish usulini belgilaydi.

Kukunsimon holda bo'ladigan pigmentlar bo'yoqning rangi va shaffofligini belgilaydi. Ular bo'yoqni tayyorlash jarayonida mexanik maydalash yo'li bilan qo'shiladi. Ba'zida pigment o'mida bo'yovchilar ishlatiladi, ayniqsa, shaffofligi yuqori bo'lgani uchun erituvchilar bosish jarayonida pigmentli-smolali aralashmaning ko'chishini ta'minlaydi.

Tampobosma tez bug'lanuvchi erituvchilar bo'yoqning tez ko'chirilishini ta'minlanishini talab qiladi. Bu «quruqqa - quruq» usulida ko'p bo'yoqli bosmani amalga oshirish imkonini beradi. Erituvchilarning miqdori bo'yoqda ishlatilgan smola va pigmentga bogliq. Ko'p hollarda bosiluvchi material ham erituvchidan foydalanishda ma'lum vazifani bajaradi. Ko'pchilik bo'yoqlarda ularga kerakli xususiyatlarni berish uchun bitta erituvchi yetarli emas, shuning uchun erituvchilar majmuidan foydalaniladi.

Masalan, bir bo'yoqli ishni bajarish va «quruqqa - quruq» usulida ko'p bo'yoqli ishni bajarish orasida katta farq mavjud. Bu holda birinchi bosilgan rang uchun oraliq qurish vaqtiga ega erituvchi va oxirgi bo'yoq uchun quritishni sekinlashtiruvchi qo'shimchali erituvchi qo'llanilishi kerak.

Qo'shimchalar ko'p bo'lmagan miqdorda plastifikator vasirtaktiv moddalarga ega bo'lib, ular bo'yoqning elastikligini, oquvchanligini, pigmentning barqarorligini va boshqa tavsiflarni yaxshilashga mo'ljallangan. Bu qo'shimchalar ishni me'yorida bajarish uchun zarur hisoblanadi. Ularsiz bo'yoq noziklashadi, pardaning mustahkamligi kamayadi, pigmentning xususiyati va oquvchanligi yomonlashadi.

Bo'yoq turlari.

Hozirgi paytda ishlab chiqarilayotgan tampo bosma uchun bo'yoqlar yetti toifaga bolinadi.

1. Erituvchining bug'lanishida mustahkamlanadigan bo'yoqlar.
2. Oksidlanib mustahkamlanadigan bo'yoqlar.
3. Reaktiv bo'yoqlar (ya'ni katalizatorli mustahkamlanadigan, ikki komponentli bo'yoqlar).
4. Issiqlik yordamida mustahkamlanadigan bo'yoqlar.
5. Sublimatsion bo'yoqlar.
6. Keramik va termoplastik bo'yoqlar.

7. Ultrabinafsha nurlar (UB) da mustahkamlanadigan bo'yoqlar.

Erituvchining bug'lanishida mustahkamlanadigan bo'yoqlar.

Erituvchining bug'lanishida mustahkamlanadigan bo'yoqlar turi tampo bosmada ko'p qo'llaniladi. Ular erituvchining bug'lanishi hisobiga juda tez quriydi. Ammo ulardan foydalanishda gigroskopik bo'lmagan materiallarda bosishda ehtiyotkorlikka amal qilish kerak, chunki bu holda bo'yoqning substratga yopishishi uchun ma'lum shimish xususiyati talab qilinadi. Bu bo'yoqlar yaltiroq va g'adir-budur yuzalarga, ayniqsa, termoplastik substratlarda bosish uchun yaroqli hisoblanadi. Ma'lum erituvchili bo'yoq aniq bir plastmassa yuzada bosish uchun mos kelishini sodda usulda aniqlash uchun shu erituvchi bilan uning yuzasiga yupqa parda tortiladi. Agar erituvchining ta'sirida plastmassaning yuzasi o'zgarsa, bo'yoq unda yaxshi ushlanib qoladi.

Oksidlanib mustahkamlanadigan bo'yoqlar.

Bu bo'yoqlarda smola atmosferadagi kislorodni yutadi va polimerlanish jarayoniga kirishadi hamda mustahkam, elastik, ob-havoga chidamli bo'yoq qatlami hosil qiladi. Ularning sekin qurishi tampo bosmada bunday bo'yoqlardan foydalanishni chegaralaydi, lekin ular metall va shishaga bosish uchun juda qulay.

Reaktiv bo'yoqlar.

Reaktiv, ya'ni katalitik ravishda mustahkamlanadigan ikki tarkibli bosma bo'yoqlar tampo bosmada keng qo'llaniladi. Ularda polimerlanishga qodir bo'lgan smolalar (mumlar) ham mavjud. Biroq talab qilinadigan katalizator bo'yoqqa ishlab chiqaruvchi korxonada qo'shilgan bo'lishi yoki alohida olinib, bosma uskunasi bo'yoqqa qo'shilishi mumkin. Bunday bo'yoqlarga katalizator qo'shilganidan keyin ular chegaralangan yaroqlilik muddatiga ega bo'ladi.

Issiqlik yordamida mustahkamlanadigan bo'yoqlar.

Tampo bosmaning bu bo'yoqlari mustahkamlanish uchun ma'lum minimal harorat va ma'lum vaqt talab qiladi. Qurish vaqti haroratga teskari mutanosiblikda o'zgaradi. Harorat qancha yuqori bo'lsa, quritish vaqti shuncha kam bo'ladi. Bo'yoq pardasining qayishqoqligi e'tiborga olish kerak bo'lgan muhim omil hisoblanadi. O'zining qayishqoqligini saqlab qolishi kerak bo'lgan bo'yoq pardalari past harorat talab qiladi, yuqori harorat uni pasaytirishi mumkin.

Sublimatsion bo'yoqlar.

Bunday bo'yoqlarni tayyorlash alohida jarayon talab qiladi: bu holda qattiq modda qizdirilganda gaz holatiga o'tadi. Agar bu bo'yoqlar bosma uchun ishlatilsa va taxminan 200° C haroratgacha qizdirilsa, undagi bo'yovchi sublimatsiyalanadi (haydaiadi), materialning yuzasi g'ovak bo'lib qoladi va bo'yovchi shu g'ovaklarga singiydi. Bu material asosining rangini o'zgartiradi. Material qurishi bilanoq bo'yoq uning yuzasiga bosilgan bo'lib qoladi. Bo'yoqni to'g'ri tanlash talab qilinadi, chunki ba'zi bo'yoqlar ultrabinafsha nurlarga sezgir va rangi tez o'chib ketadi. Ranglar diapozoni chegaralangan bo'ladi hamda bosiluvchi materialning rangi bo'yoqning rangidan yorqinroq bo'lishi talab qilinadi.

Keramik va termoplastik bo'yoqlar.

Bu bo'yoqlar tampobosmada muvaffaqiyatli qo'llaniladi. Ular trafaret bosmadagi shu turdagi bo'yoqlarga o'xshash. Xona haroratida bo'yoqlar qattiq holatda bo'ladi (xuddi sham singari), bo'yoq rezervuari va bosma qolipda 80° S gacha qizdirilgan suyuq holatga o'tadi. Bu bo'yoqlar shisha va keramikaga bosishda qo'llaniladi.

Agar bosma poliolefinda amalga oshirilsa, yuzaga dastlabki ishlov berish talab qilinmaydi, chunki bu material uchun maxsus bo'yoqlar mavjud. Bu bir tarkibli bo'yoqlar infraqizil nurlanish. majburiy havoli qizdirish, ultrabinafsha nur ta'siri ostida alanga berish va quritish kabi bosmadan keyingi ishlov berishning samarali usullarini talab qiladi. Bularning barchasi ushbu bo'yoq tizimining yakuniy tavsifnomalarini yaxshilaydi. Bunday bosmadan keyingi ishlov berishsiz bo'yoqning asosga nisbatan barqaror adgeziyasi mavjud bo'lmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. U.Yeshbayeva, MAXSUS BOSISH JARAYONI TEKNOLOGIYASI ASOSLARI, Toshkent – 2013
2. U.J.Yeshbayeva. Maxsus bosish usullari texnologiyasi. Laboratoriya ishlarini bajarishga mo'ljallangan uslubiy ko'rsatma. Toshkent. 2009-y.

VIII-SHO‘BA. TEXNIKA FANLARI TIZIMIDA INNOVASION YONDASHUVLAR, MUAMMOLAR VA YECHIMLAR

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕТВЕЙ ТЕРМОБАТАРЕИ ИЗ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

Нурдинова Р.А.

Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий

Современное развитие техники и технологий постоянно ставит перед учёными задачу поиска новых источников энергии, которые были бы как эффективными, так и экологически чистыми. На пример в Узбекистане потребность к электроэнергии вырост с 2016 года по 2023 года на 20,4 млрд кВт ч, что требует разработку новейших технологии создания возобновляемых источников энергии.



Рис.1. Иерархия повышение потребности к электроэнергии в Узбекистане

В этом контексте термоэлектрические устройства привлекают все большее внимание исследователей и инженеров. Одним из перспективных направлений в области термоэлектричества является разработка термобатареи из полупроводниковых материалов.

Термобатарея представляет собой устройство, способное накапливать тепловую энергию и преобразовывать ее в электрическую энергию. В отличие от традиционных батарей, которые хранят электрическую энергию в химической форме, термобатареи позволяют прямое преобразование тепла в электричество, что делает их более эффективными и экологически чистыми.

Использование полупроводниковых материалов в термобатареях имеет ряд преимуществ. Во-первых, полупроводники обладают высокой термоэлектрической эффективностью, что означает, что они способны эффективно преобразовывать тепловую разность в электрическое напряжение. Во-вторых, полупроводники могут быть легко интегрированы в различные формы и конфигурации, что делает их идеальными для создания гибких и компактных устройств [2].

Разработка термоэлектрических ветвей термобатареи из полупроводников включает в себя несколько ключевых технических аспектов:

1. Выбор материалов: Одним из ключевых шагов является выбор подходящих полупроводниковых материалов с высокой термоэлектрической эффективностью. Это могут быть материалы, такие как бисмут-теллурид (Bi_2Te_3), селениды и теллуриды свинца (PbSe , PbTe) и многие другие. В работе [2] были получены термоэлектрические материалы: BiTeSb (р-тип) и BiTeSe (п-тип). За счет размера ветвей с геометрической структурой образуется мощность р- и п-типа. Разработанная термобатарея обладает механической прочностью и длительным сроком службы.

2. Оптимизация структуры: для достижения максимальной эффективности необходимо оптимизировать структуру термобатареи, включая конфигурацию полупроводниковых ветвей и теплоизоляцию.

На работе [2] приводится анализ конструкции и технологии изготовления ТЭБ радиально-кольцевого типа, где для формирования барьерных и коммутационных слоев применяется высокопроизводительный метод плазменно-дугового напыления. Схематическая изображения такого устройства приведено на рис.2.

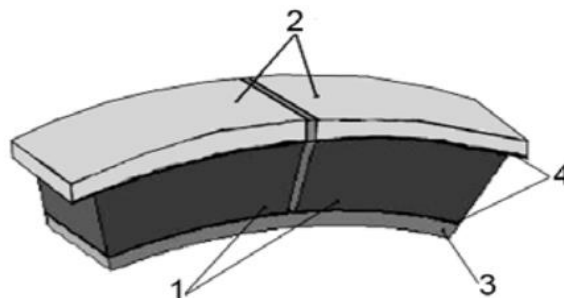


Рис.2.Термоэлемент ТЭБ радиально-кольцевого типа: 1– полупроводниковые ветви; 2 – наружное коммутационное покрытие; 3 – внутреннее коммутационное покрытие; 4 – барьерные слои

Авторы работы [3] достигли следующих результатов: повышение КПД, механическая прочность и трещиностойкость конструкции, технологичность конструкции, увеличение диапазона рабочих температур и экологичность.

3. Управление тепловыми потоками: Важным аспектом является эффективное управление тепловыми потоками в термобатарее, чтобы

минимизировать потери тепла и максимизировать преобразование в электрическую энергию. Термоэлектрические модули широко используются в качестве измерителей плотности теплового потока, для измерения и контроля тепловых режимов двигателей, различных приборов и механизмов, для определения тепловых потерь, коэффициента теплопроводности, для получения информации о характере тепловыделений биологических объектов, для дозиметрии, контроля и автоматизации технологических процессов [3].

4. Интеграция с другими системами: Термобатареи могут использоваться в различных приложениях, поэтому важно обеспечить их совместимость и интеграцию с другими системами, такими как солнечные панели или тепловые насосы.

Разработка термоэлектрических ветвей термобатареи из полупроводников открывает новые перспективы в области энергетики и устойчивого развития. Эти устройства могут найти применение в различных отраслях, включая автомобильную промышленность, промышленное производство, бытовые приборы и многое другое.

Будущие направления исследований включают в себя улучшение термоэлектрических свойств материалов, разработку новых методов синтеза и обработки полупроводников, а также оптимизацию дизайна и интеграции термобатарей в различные системы.

Разработка термоэлектрических ветвей термобатареи из полупроводников представляет собой важное направление исследований в области энергетики. Эти устройства имеют большой потенциал для создания эффективных и экологически чистых источников энергии, что может значительно повлиять на будущее энергетической отрасли и обеспечить устойчивое развитие народного хозяйства.

Использованная литература

1. Булат Л.П., Драбкин И.А., Каратаев В.В., Освенский В.Б., Пшенай-Северин Д.А. Влияние рассеяния на границах на теплопроводность наноструктурированного полупроводникового материала на основе твердого раствора $\text{Bi}_x\text{Sb}_{2-x}\text{Te}_3$ // ФТТ. 2010. Т. 52, № 9. С. 1712-1716.
2. A.M.Kasimaxunova, Maxsudjon Norbutaev, Madinaxon Baratova Thermoelectric generator for rural conditions // Scientific progress. 2021. №6. PP 302-308
3. П.Шостаковский Термоэлектрические источники альтернативного электропитания, Компоненты и технологии, № 12, 2010, стр. 137-137
5. А.В. Симкин, А.В. Бирюков и др. «Новая конструкция термоэлектрической генераторной батареи: особенности и преимущества» Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» № 10 (114) 2012, стр 64-68
6. A.M.Kasimakhunova, Sh.A.Olimov, R.Nurdinova, Tahir Iqbal, LKMamadalieva, Highly Efficient Conversion of Solar Energy by the Photoelectric Converter and a Thermoelectric Converter, Journal of Applied Mathematics and Physics, 2018, 6,1-10

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ

М.О. Узбеков

Аннотация: В наше время, когда эффективное использование ресурсов и сокращение затрат становятся ключевыми задачами для предприятий, оптимизация электроснабжения выступает важным инструментом для достижения энергетической устойчивости и экономической эффективности.

Цель данной статьи состоит в рассмотрении задачи оптимизации электроснабжения для промышленного предприятия с использованием линейного программирования и решателя CBC MILP Solver. Мы исследуем оптимальное распределение энергии от различных источников, таких как солнечные панели, ветрогенераторы и дизельные генераторы, с учетом их максимальной мощности, временных ограничений работы и стоимости электроэнергии.

После проведения оптимизации мы получили конкретное решение, которое позволяет минимизировать общие затраты на электроэнергию, учитывая все необходимые ограничения.

Рассмотрим промышленное предприятие нуждается в оптимизации своего электроснабжения для повышения эффективности и снижения затрат. Задача состоит в том, чтобы найти оптимальное распределение электроэнергии с учетом следующих данных:

Потребление электроэнергии:

Среднее суточное потребление - 1000 кВтч.

Пиковое потребление - 1500 кВтч.

Источники энергии:

Солнечные панели с максимальной мощностью 500 кВтч.

Ветрогенераторы с максимальной мощностью 300 кВтч.

Генераторы на дизельном топливе с максимальной мощностью 700 кВтч.

Тарифы на электроэнергию:

Солнечная энергия - 800 сумов за кВтч.

Ветряная энергия - 600 сумов за кВтч.

Дизельный генератор - 1200 сумов за кВтч.

Ограничения:

Солнечные панели могут работать только в течение 8 часов в день.

Ветряные генераторы могут работать в течение 12 часов в день.

Дизельные генераторы могут использоваться постоянно, но их эксплуатация дороже.

Цель: Минимизировать общие затраты на электроэнергию, учитывая потребление и возможности источников энергии с учетом их стоимости и ограничений времени работы.

Оптимизацию электроснабжения предприятия выполним используя линейное программирование.

Пусть:

x_1 - количество электроэнергии, производимой с помощью солнечных панелей (кВтч);

x_2 - количество электроэнергии, производимой с помощью ветрогенераторов (кВтч);

x_3 - количество электроэнергии, производимой с помощью дизельных генераторов (кВтч).

Тогда целевая функция (затраты на электроэнергию) будет выглядеть следующим образом:

$$Z=0.08x_1+0.06x_2+0.12x_3$$

С учетом ограничений по работе источников энергии, мы можем задать следующие ограничения:

Ограничение по суточному потреблению:

$$x_1+x_2+x_3\geq 1000$$

Ограничения по максимальной мощности солнечных панелей, ветрогенераторов и дизельных генераторов:

$$x_1\leq 500$$

$$x_2\leq 300$$

$$x_3\leq 700$$

Ограничения по времени работы солнечных панелей и ветрогенераторов:

$$x_1\leq 8\cdot 500$$

$$x_2\leq 12\cdot 300$$

Таким образом, математическая формулировка задачи оптимизации электроснабжения будет выглядеть как линейная программа:

$$\text{minimize } Z=0.08x_1+0.06x_2+0.12x_3$$

$$x_1+x_2+x_3\geq 1000$$

$$x_1\leq 500$$

$$x_2\leq 300$$

$$x_3\leq 700$$

$$x_1\leq 4000$$

$$x_2\leq 3600$$

Где x_1, x_2, x_3 - переменные, представляющие количество произведенной электроэнергии с помощью солнечных панелей, ветрогенераторов и дизельных генераторов соответственно, а Z - целевая функция, минимизирующая общие затраты на электроэнергию.

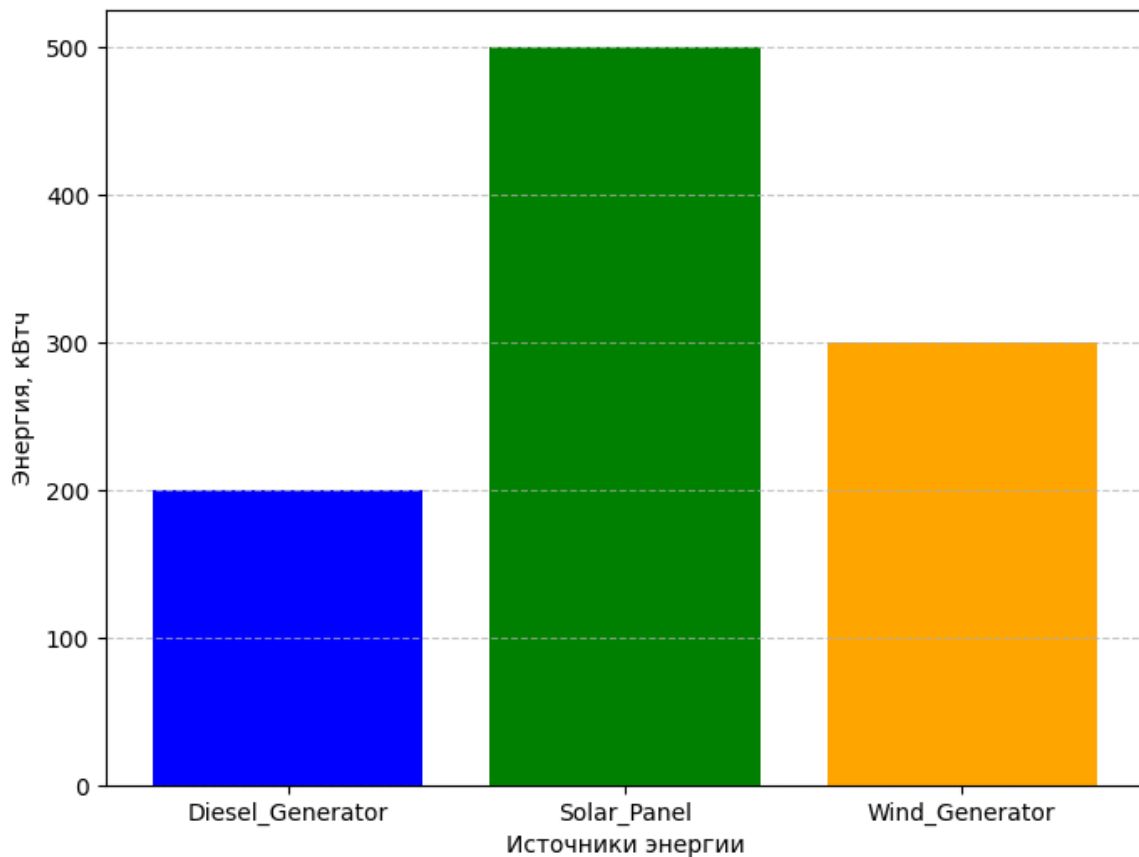


Рис.1. Распределение энергии от различных источников

Результаты оптимизации электроснабжения:

Распределение энергии:

Солнечная энергия (Solar_Panel_Energy): 500 кВтч

Энергия ветрогенератора (Wind_Generator_Energy): 300 кВтч

Дизельный генератор (Diesel_Generator_Energy): 200 кВтч

Общие затраты на электроэнергию: 82.0 долларов

Решение показывает оптимальное использование энергии от различных источников. Солнечная энергия и ветрогенераторы поставляют основную часть энергии, что способствует снижению зависимости от дизельных генераторов, работающих на топливе.

Общие затраты на электроэнергию составляют 82000 сумов, что свидетельствует о том, что использование данной комбинации источников энергии является экономически выгодным в сравнении с альтернативными вариантами.

Предпочтение солнечной и ветряной энергии перед дизельными генераторами способствует снижению выбросов углекислого газа и других вредных веществ, что благоприятно с экологической точки зрения.

Эти результаты подчеркивают важность оптимизации энергоснабжения для экономической и экологической устойчивости предприятий.

Литература

1. Chen, C., Srivastava, A., & Sarrafzadeh, M. (2001). On gate level power optimization using dual-supply voltages. IEEE Trans. Very Large Scale Integr. Syst., 9, 616-629. <https://doi.org/10.1109/92.953496>.
2. Yu, Y., Lee, F., & Triner, J. (1977). Power Converter Design Optimization. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, AES-15, 344-355. <https://doi.org/10.1109/PESC.1977.7070807>.

FARG'ONA VILOYATIDA YASSI QUYOSH KOLLEKTORLARIDAN FOYDALANISH VA UNING OPTIMAL QIYALIGINI ANIQLASH

FarPI "Kimyo texnologiya" fakulteti

¹*"NNGQIT" kafedrasi assistenti Hasanov A.S.*

²*KLT fakulteti E63-20 guruhi talabasi Ismoilov I.M*

]Annotatsiya: Modellash va hisoblashlar yo'li bilan Farg'ona shahri uchun yil davomida (aprel-oktyabr oylari) va sutka davomida (soat 6 dan 19 gacha) quyosh radiatsiyasi intensivligining umumiy qiymati eng katta bo'ladigan quyosh kollektorlari qabul qiluvchi plastinalarining optimal qiyalik burchagi aniqlangan.

Kalit so'zlar: quyosh radiatsiyasining intensivligi, keltirilgan singdirish xususiyati, o'tkazish xususiyati, quyosh kollektorining qiyalik burchagi.

Аннотация: Путем моделирования и расчетов определен оптимальный угол наклона приемных пластин солнечных коллекторов для города Ферганы в течение года (апрель-октябрь) и в течение суток (с 18 до 19 часов).

Ключевые слова: интенсивность солнечного излучения, заданная поглощательная способность, пропускающая способность, угол наклона солнечного коллектора.

Abstract: Through modeling and calculations, the optimal angle of inclination of the receiving plates of solar collectors was determined for the city of Fergana during the year (April-October) and during the day (from 6 to 7 p.m.).

Key words: intensity of solar radiation, given absorption property, transmission property, angle of inclination of the solar collector.

Kirish. Fotoelektrik stantsiyalarni hisoblash va loyihalashda quyosh kollektorining optimal qiyaligini aniqlash olinadigan elektr energiyasi yoki issiqlikningmaksimal darajada bo'lishuga yordam beradi. [1].

Asosiy qism. Quyosh radiatsiyasining intensivligi quyidagi formulaga [2] asosan hisoblanadi

$$S = (H_b R_b + H_d) - (\tau \alpha), \quad (1)$$

bu yerda N_b , H_d - quyosh radiatsiyasining gorizontaal yuzaga tushayotgan to'g'ri va tarqalgan tashkil etuvchilari, $Vt \text{ ch} / m^2$;

$(\tau \alpha)$ – keltirilgan yutish (singdirish) xususiyati

$$(\tau\alpha) = \frac{\tau\alpha}{1 - (1 - \alpha)\rho_d}, \quad (2)$$

ρ_d - diffuz qaytarish xususiyati. Bir, ikki, uch va to'rt qavat oyna bilan qoplangan tizimlar uchun ρ_d ning taqribiy qiymatlari mos ravishda 0,16, 0,24, 0,29, 0,32 ga teng;

α – singdiruvchi plastinaning yo'naltirilgan singdirish xususiyati

$\alpha = 0,94 \div 0,95$;

τ – o'tkazish xususiyati

$\tau = \tau_g \tau_a \quad (3)$

τ_g – yutilishni hisobga olmagan holdagi o'tkazish xususiyati

Bitta qoplama uchun

$$\tau_r = \frac{1 - \rho}{1 + \rho} \quad (4)$$

$$\rho = \frac{1}{2} \left[\frac{\sin^2(\theta_2 - \theta_1)}{\sin^2(\theta_2 + \theta_1)} + \frac{\tan^2(\theta_2 - \theta_1)}{\tan^2(\theta_2 + \theta_1)} \right] \quad (5)$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \quad (6)$$

bu yerda - n_1, n_2 - sindirish ko'rsatkichlari;

θ_1, θ_2 – tushish va sinish (yo'nalishini o'zgartirish) burchaklari (1-rasm).

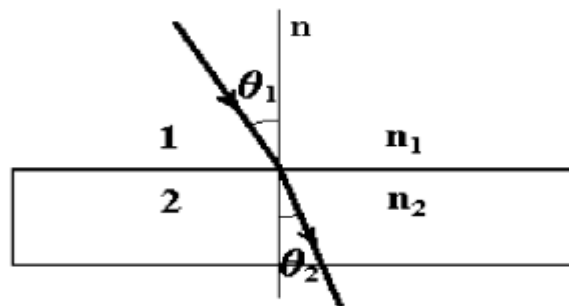
Agar 1 muhit havo bo'lsa $n_1 = 1$ olinadi, shishaning sindirish ko'rsatkichi $n_2 = 1,526$.

τ_a – faqat singdirishni hisobga oluvchi o'tkazish xususiyati;

$$\tau_a = e^{-KL} \quad (7)$$

bu yerda L – shishaning qalinligi, sm;

K – shishaning kuchsizlantirish koeffitsienti, sm^{-1} .



1-rasm. Ikki muhit chegarasida nurning sinishi

Shishaning kuchsizlantirish koeffitsienti- K ning qiymati yuqori shaffof (rangsiz) shisha uchun $\sim 0,04 \text{ sm}^{-1}$ dan sifati past (yashil) shisha uchun $\sim 0,32 \text{ sm}^{-1}$ gacha bo'ladi. Odatdagi oyna shishasi uchun $L = 0,32 \text{ sm}$, $K = 0,161 \text{ sm}^{-1}$.

Mos ravishda $\alpha = 0,94$, $r_d = 0,16$ (bir qavatli qoplama uchun), $\tau_a = 0,9498$ qiymatlarni (3) va (10.62) ifodalarga qo'yib, keltirilgan singdirish xususiyati uchun quyidagi ifodaga ega bo'lamiz.

Adabiyotlar

1. Гаевский А.Ю., Гаевская А.Н. Метод определения оптимального угла наклона и ориентации фотоэлектрических модулей на основе экспериментальных данных солнечной радиации Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» (ISJAE). 2018;(13-15):15-29.
2. Даффи Д.А., Бекман У.А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. - М.: Мир, 1977. - 305 с.
3. Мейтин М. Фотовольтаика: материалы, технологии, перспективы Электроника. 2002. - №6. – сс. 25-33.
4. Kaldellis J. Experimental investigation of the optimum photovoltaic panel's tilt angle during the summer period [Text] / J. Kaldellis, D. Zafirakis // Energy. – 2012. – Vol. 38. – P. 305–314.

INNOVATIVE APPROACH IN TECHNICAL SCIENCE SYSTEM.

¹A.S. Khasanov

*Assitant of the department of " OPGPT ", "Chemical Technology" faculty,
Fergana polytechnic institute, Fergana, Republic of Uzbekistan*

²Nizomiddinov J.D

Student of the E63-20 group of the CDS faculty

Annotation: At present, information technology in all spheres of the Republic, including residential areas, agricultural enterprises, has become so advanced that the improvement of cadastral work has become a requirement of the time. being increased. This article provides a brief overview of the capabilities of ArcGIS and the advantages of ArcGIS in creating agricultural maps.

Keywords: ArcGIS, cadastre, geoinformatics, real estate, information technology, maps.

Today, information technology in all spheres of life, including residential areas, agricultural enterprises, has become so advanced that the improvement of cadastral work has become a requirement of the times, and new programs and modern tools are being used to work with digital maps and increase their efficiency. In particular, in order to further expand and improve the capabilities of working with digital maps in ArcGIS 9.3, the program is working with digital maps.

Developed by ArcGIS 9.3 ESRI, it allows objects to interact with geographic data and attribute data.

In order to organize the level of cadastral services of the Republic in accordance with modern requirements, automated mapping and rapid processing of cadastral data of existing land and real estate objects at the expense of large funds allocated annually from the state budget. great work is being done on the introduction of the system. Today, as the automated system of cadastral data is still new and emerging, this system mainly serves a narrow range of government purposes. However, in developed countries, cadastral services are not only for public needs, but also the activities of various municipal, utility, marketing, construction, transport, logistics and other service organizations involved in economic relations related to real estate. In countries such as Japan, the United States, the United Kingdom, and Singapore, cadastral information is not limited to the location, physical properties, and general information about the ownership of the property. it is also determined by the impact of natural phenomena such as rain, sun and how it can benefit. For example, cadastral reports also provide information on which multi-storey buildings can be used to generate income from renting billboards or installing solar panels.

As the state pursues a consistent policy of building a legal society based on a market economy, it is important for the population and organizations to develop the infrastructure of the cadastral service for the efficient and rational use of land and real estate and fair taxation of taxes levied on them. is important.

The improvement of cadastral data will improve the living standards of the population in the areas reflected in the cadastral reports and will allow an objective assessment of the market value of real estate. Uzbekistan also pays great attention to the development of the national cadastre service, based on the experience of developed countries.

Therefore, improving the automated system of cadastre of settlements, increasing the quality and speed of cadastral services and ensuring that they meet a wide range of needs will serve to increase the number of users of these services and allocate funds allocated by the state budget for cadastral development. allows you to save.

Improving the automated system of cadastre of rural settlements, increasing the quality and speed of cadastral services, ensuring that they meet a wide range of needs will increase the number of users of these services and save funds allocated by the state budget for the development of cadastre.

Improving the automated system of cadastre of rural settlements, increasing the quality and speed of cadastral services, ensuring that they meet a wide range of needs will increase the number of users of these services and save funds allocated by the state budget for the development of cadastre. . For example, if we measure 15 hectares of rural land along the border, we will not get 15 hectares if we add the account book of each population in the MFY book. To solve these problems, it is possible to solve these problems by creating digital maps using modern electronic equipment. Creating a digital cadastral map of rural areas using the ArcGIS program

will be of great benefit to the rural population and our country. For example, if you create digital maps in ArcGIS, you can put all kinds of data in it. This information can be easily used by neighborhood assemblies and other organizations. To use it, the ArcGIS program can open the map and get information about the population and other organizations.

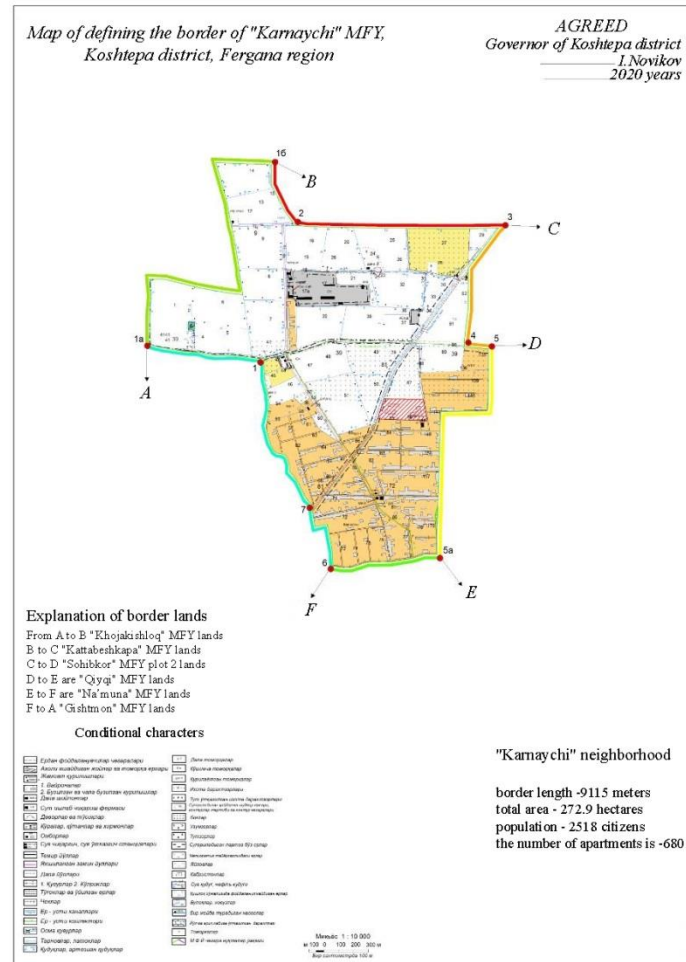


Figure 1. Map of the “Karnaychi” MFY drawn in ArcGIS.

In conclusion, the use of ArsGIS in the creation of high-resolution digital maps today saves the user time and simplifies the work. The introduction of these digital maps into production will play an important role in increasing productivity.

LIST OF REFERENCES

1. Zaynobiddinov SA Geographical information systems "Information bulletin", №3 (1), Geoinformkadastr, T.2002 y.
2. Information from websites: www.colib.ru www.bolshe.ru , www.Fotogram.ru
3. Data of SUE "Land management and real estate cadastre" of Koshtepa district.

TEXNIKA FANLARINI O'QITISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR, MUAMMOLAR VA YECHIMLAR

¹Maxsimov Qosimxon Ibayevich, t.f.n., dosent, ²Abdurahmonov Abduxoliq Abduxodi o'g'li BIQ kaf.kat.o'qi, ³Sobirov Zoirjon Saidjon o'g'li BIQ I-20gr talabasi

¹Farg'ona politexnika instituti **e-mail:** mahsimovkosimhon@gmail.com

²Farg'ona politexnika instituti **e-mail:** farpitsnqb@gmail.com

Anotatsiya: *Qurilish muxandislariga mutaxassislik fanlarini o'qitishda "Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar" fani misolida raqamli texnologiyalardan foydalanish, talabalarni amaliy ishtirokini rag'batlantirish va fanlararo ta'limni rivojlantirish orqali ta'lim sifatini yanada yaxshilash mumkinligi, nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni bartaraf etish, amaliy tajriba ko'nikmalarini shakllantirish, qurilish sohasining rivojlanish an'analari va ehtiyojlaridan kelib chiqib o'quv dasturlarini takomillashtirish raqobatbardosh qurilish muhandislarini tayyorlashda muhim ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatilgan.*

Kalit so'zlar: *Gruntlar mexanikasi, poydevor, raqamli texnologiya, fanlararo ta'lim, nazariya, o'quv dasturi, innovatsiya, tanqidiy fikrlash, onlayn dars, virtual laboratoriya, interaktiv vebinar.*

Abstract: *It is possible to further improve the quality of education through the use of digital technologies, encouraging the practical participation of students and the development of interdisciplinary education, eliminating the gap between theory and practice, forming practical experience skills, based on the development traditions and needs of the construction industry.*

Key words: *Grunt mechanics, foundation, digital technology, interdisciplinary learning, theory, curriculum, innovation, critical thinking, online class, virtual laboratoria, interactive vebinar.*

Gruntlarning tashqi muhit ta'siri bilan bog'liq o'zgaruvchan va murakkab xususiyatlari qurilish muhandisligida poydevorlarni loyihalashdagi amaliy ahamiyati bilan birgalikda ta'lim tizimida fanni o'zlashtirishda o'ziga xos muammolar va imkoniyatlarni taqdim etadi. Quyida "Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar(GM,ZvaP)" muhandislik fanini o'qitishning innovatsion yondashuvlarini o'rganish asosida o'quv jarayoni samaradorligini oshirishning ayrim muammolari yoritilgan. Ta'lim texnologiyalarini integratsiyalash, talabalarni amaliy ishtirokni rag'batlantirish va fanlararo ta'limni kuchaytirish yordamida qurilish yo'nalishlari talabalari o'rtasida gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar tushunchalarini o'zlashtirish va qo'llashni sezilarli darajada yaxshilashlari mumkin [1].

Mazkur fan qurilish muhandisligining asosiy fanlaridan hisoblanib, barcha turdagi inshootlarni zamin va poydevorlarini loyihalash va qurishni asoslaydi. Gruntlar mexanikasida qabul qilingan tamoyillar oddiy binolardan murakkab infratuzilmalargacha bo'lgan muhandislik inshootlarining zamin ishchi qatlami gruntlari bilan o'zaro ta'sirni baholash va nazorat qilish uchun qo'llaniladi. Ushbu jarayonda fanni o'qitish, birinchi navbatda, uning nazariy jihatdan murakkabligiga

qaramasdan, amaliyotda qo'llash zaruriyati tufayli bir qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi[4].

So'nggi yillarda o'quv jarayonida murakkab modellashtirish dasturlari va raqamli modellash vositalarining paydo bo'lishi talabalarga gruntlarning o'zgaruvchan fizik-mexanik xossalari, kuchlanganlik va cho'kuvchanligining poydevor hisobiga ta'sirini o'rgatish uchun keng imkoniyatlarni yaratdi. Jumladan, Lira kompleks dasturida boshqariladigan virtual muhitda bino va uning zaminini tashkil etuvchi gruntlarning o'zaro bog'lanishlarini tasavvur qilish va tahlil qilish imkonini beradi[2,3,5]. Professional darajadagi dasturiy ta'minot yordamida amalga oshirilgan amaliy tajribalar talabalarni haqiqiy muhandislik muammolarini hal qilishga tayyorlaydi va mavhum bo'lib turgan tushunchalarni tezroq o'zlashtirishga yordam beradi. Bu borada bizning Lira dasturiy ta'minot yordamida ko'p qavatli turar joy binolarini inshoot-zamin tizimida gruntlarning o'zgaruvchan(E, C, φ, m_o, m_v kabi) xossalarini inobatga olgan holda hisoblash va oldindan guruhlariga bo'lingan talabalar ishtirokida muhokama qilish yaxshi natija beradi. (1-rasm.)

1-rasm. Shuningdek, onlayn – media usullarini an'anaviy sinf usullari bilan

№	Усл. обоз.	Наименование грунта	асыпно грунт	Цвет	Модуль деформации $\sigma/\text{м}^2$	коэффициент Пуассона	Удельный вес		коэффициент перехода к 2	Ириродная влажность д.е.	Показатель текучести	Зода	Число пластичности %	коэффициент тористости	Удельно е		Угол внутрен	
							γI	γII							$c I$	$c II$	ϕI	ϕII
1		Насыпной	☒		1000	0.30	1.77	1.8	5	0.05	0.200	☒	9.00	0.700	0.33	0.5	14.55	16
2		Песок пылеватый	☐		1800	0.30	1.72	1.75	5	0.25	0.000	☐	0.00	0.300	0.07	0.1	28.18	31
3		Супесь	☐		2000	0.30	1.79	1.82	5	0.26	0.500	☐	4.00	0.720	0.53	0.8	19.13	22
4		Суглинок тугопластичный	☐		1800	0.35	1.83	1.87	5	0.17	0.260	☐	10.00	0.680	1.33	2	15.65	18
5		Глина полутвёрдая	☐		2200	0.42	1.88	1.92	5	0.02	0.150	☐	24.00	0.800	3.33	5	13.91	16
		< ... >	☐									☐						

birlashtirgan aralash ta'lim ham talabalar faolligini oshirish va ta'lim sifatini yaxshilashda istiqbolli natijalarni ko'rsatishi aniqlangan. "GM,ZvaP" fani uchun bu an'anaviy ma'ruzalar va laboratoriyalardagi amaliy mashg'ulotlarni to'ldiruvchi onlayn darslar, virtual laboratoriyalar va interaktiv vebinarlar bo'lishi mumkin[4]. Bunday yondashuv talabalarga taqdim etilayotgan mavzularni tez o'zlashtirishga va xulosalarni amaliyotga tatbiq etishga imkon beradi.

Ayrim hollarda yo'naltirilgan pedagogika usullari(YPB) qo'llanilib, unda talabalar mashg'ulotda oldindan taklif etilgan mavzuga oid muammoni yechish tajribasidan foydalanadilar. "GM,ZvaP" fanida YPB senariylari ma'lum bir grunt turi uchun poydevorlarni loyihalash yoki qiyalik turg'unligi muammosini hal qilish kabi haqiqiy muhandislik hisoblarini o'z ichiga olishi mumkin. Bu yondashuv tanqidiy fikrlash, jamoada ishlash va nazariy bilimlarni amaliy muammolarni hal qilishga qo'llashga yo'naltirishga yordam beradi.

Texnika fanlarni o'qitishdagi asosiy muammolardan biri bu nazariy bilimlar va ularni amaliyotga qo'llash o'rtasidagi tafovutdir. Talabalar ko'pincha mavhum tushunchalar va matematik modellarni real hayot senariylariga qo'llashda qiynaladilar. Ushbu holat talabalar tomonidan samarali muhandislik yechimlarini ishlab chiqish va amalga oshirishga ta'sir qiladi. Shunga ko'ra, o'qitishning takomillashtirish yechimlaridan biri haqiqiy loyihalar va amaliy tadqiqotlarning integratsiyasi masalasidir.

Bunda haqiqiy loyihalar va amaliy tadqiqotlarni o'quv dasturiga kiritish orqali nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni bartaraf etish imkoniyati yaratiladi. Mavjud muhandislik muammolari ustida ishlash yoki so'nggi misollarni o'rganish uchun loyiha va qurilish korxonalari bilan hamkorlik qilish talabalarga mavzu va uning qo'llanilishini chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Ko'p vaqt va mablag' sarflanishi kutilayotgan laboratoriya ishlari va dala tadqiqotlaridagi qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun virtual laboratoriyalar va simulyatsiya dasturlariga foydalanish mumkin. Ushbu vositalar o'zgaruvchan grunt xususiyatlarini va poydevorlarni loyixalashni o'rganishda talabalarga amaliy ko'nimalarni hosil qilishga yordam beradi.

“GM,ZvaP” fanini o'zlashtirishda geologiya, gidrologiya va geodeziya kabi muxandislik fanlari bilan integratsion jarayonlar xam muhimdir. Bunday yondashuv talabalarga gruntning murakkab xususiyatlari va poydevorning ishlashiga ta'sir qiluvchi omillarni yanada batafsil tushunish imkonini beradi.

Xulosa. “GM,ZvaP” fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish, talabalarni amaliy ishtirokini rag'batlantirish va fanlararo ta'limni rivojlantirish orqali ta'lim sifatini yanada yaxshilash mumkin. Nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni bartaraf etish, amaliy tajriba ko'nikmalarini shakllantirish, qurilish sohasining rivojlanish an'analari va ehtiyojlaridan kelib chiqib o'quv dasturlarini takomillashtirish raqobatbardosh qurilish muhandislarini tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. O'qitish usullarini doimiy ravishda takomillashtirish va innovatsiyalarni joriy etish orqali talabalarni gruntlar mexanikasi va poydevorlarni loyihalash muammolarini hal qilish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va tanqidiy fikrlash usullari bilan qurollantirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Шевякин В.Н., Руковыцина А.А. Новые подходы и инновационные технологии преподавания технологических дисциплин. В НТЖ “Образование и проблемы развития общества” Курск, Россия, ЮЗГУ, №3(12), 2020 г.
2. Усманов Б.Ш., Жўраева Г.Х. Инновационные методы обучения в преподавании технических дисциплин. В журн. Техника, Технология, Инженерия. №2(4), 2017г.
3. Алипатов Г.В., Черкасов Г.В. Специализированные программные технологии как средство повышения качество образования. Материалы 4-Международной НПК, Воронеж, 2019г., с.11-19
4. Maxsimov Q.I., Ne'matov X. Gruntlar mexanikasi fanini o'qitish metodologiyalarini zamonaviy uslublarini yanada takomillashtirish to'g'risida. “Tўqimachilik va engil sanoatda ilm hajmdor innovatsion texnologiyalar va dolzarb muammolar echimi”Халқаро илмий техникавий анжуман материаллари тўплами, 4-том. Фарғона, 26-27 апрел 2023й. 450-453 б..
5. Раевская Л.Т., Карякин А.Л. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН // Современные

проблемы науки и образования. – 2017. – № 5. ;URL: <https://science-education.ru/ru/article/view.id=26753>.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN METROLOGY AND STANDARDIZATION

¹*Axmedov Xasambo 'y, ²Usipov Shokirbek*
Ferghana polytechnic institute
Computerized Projection Systems faculty
“Artificial Intellect” direction 2 – course student

Abstract : The development of artificial intelligence (AI) and AI systems has opened up new perspectives for measurements due to the ability to process a number of measurement information streams using networks, recognize images in them, predict their changes and correlations with others, self-learn during operation, as well as make decisions. The level of capabilities to implement these functions in AI-provided measuring systems produced by different manufacturers can be different. Decisions made by the AI, if a manufacturer and user do not sufficiently consider the specifics of a particular system, can result in dangerous consequences. The experience of working in a Committee on Standardization that considers dozens of standard drafts related to AI systems for various applications has given grounds for presenting an analysis of trends in the development of such measuring systems and substantiating recommendations aimed at improving their efficiency.

Keywords: Artificial Intelligence, Metrology, Standardization, Measurement, Accuracy, Efficiency, Innovation, Automation, Data Analysis, Compliance, Interoperability, Predictive Maintenance, Data Privacy, Security, Ethical Considerations.

AI-powered sensors and devices can collect vast amounts of data with unprecedented speed and accuracy. These sensors can detect and measure parameters in real-time, providing a continuous stream of data for analysis..

AI algorithms excel at analyzing complex datasets, identifying patterns, and extracting valuable insights. In metrology, AI can analyze data from multiple sources, such as sensors, cameras, and IoT devices, to identify trends, anomalies, and correlations that may not be apparent to human observers.

Artificial intellect dynamic count in the environment executable , from data to learn able has been algorithms work exit and to apply based on This including algorithms, too famous neuron networks , different complicated physical systems modeling for common and flexible the basis offer doer high freedom level have parametric are models . An example for , images in classification this algorithms traditional interpretation to be done from the models significant level superior came Therefore, artificial the so- called intellect models health storage, sensors networks,

autonomous transport, biophysics and mechanical engineering such as wide scope metrology in programs more and more acceptance is being done . Developing research field as AI often information analysis of doing traditional methods for standards and requirements answer does not give. [1.1]

AI algorithms can be tailored to specific measurement tasks and applications, allowing for customized solutions that meet the unique needs of different industries and use cases. Whether it's quality control in manufacturing, environmental monitoring, or healthcare diagnostics, AI-powered metrology solutions offer versatility and adaptability.

Real time monitoring and analysis , Artificial intellect which supports to measure devices data in real time mode observation and analysis to do opportunity have being , immediate with again contact and setup enable will give . This is real time mode fast decision acceptance to do enable will give and of measurements accuracy for constant respectively optimization provides . Work release , health storage and research such as fields in metrology artificial real time intelligence mode monitoring from the feature big benefit will give .

Network applications , AI technology in metrology automotive industry and from aerospace health storage and to telecommunications has been different in the fields wide scope to applications have AI's a lot edge to measure processes different of fields to himself typical requirements to adapt possibility will give . This flexibility artificial intellect networks across standardization and quality provide in his actions valuable to the tool turns.

Metrology and in standardization artificial intellect current reach long in term expenses to save take coming can Accuracy , efficiency and predictable technical service to show improve through organizations hand work , mistakes and not working to stay with depends operational expenses decrease can to AI technology initial investments measure in processes improved work and of reliability long term benefits with superior stands.

Measurement tools and sensors of AI technology in calibration integration measure of the results accuracy confidence increases . by AI managed optimization through calibration mistakes is minimized and measure uncertainties decreases , this while more reliable and consistent calibration to the results take will come .

AI (mental programming) technology installed efficiency cleaning place very high This technology is small and medium scale errors , laboratories and another organizations for new problems offer is enough AI, measurement processes automation , errors minimize and efficiency in defining important role plays.

AI enhances accuracy in measurement processes by reducing human error and providing more precise analysis of data. AI algorithms can detect patterns and anomalies that might be overlooked by human observers, leading to more reliable measurement results.

AI enhances accuracy in measurement processes by reducing human error and providing more precise analysis of data. AI algorithms can detect patterns and anomalies that might be overlooked by human observers, leading to more reliable

measurement results. AI fosters innovation in metrology and standardization by enabling the development of new measurement techniques, standards, and protocols. AI algorithms can analyze vast amounts of data to uncover insights and trends that drive technological advancements and improve industry practices.

The increasing reliance on AI in metrology and standardization raises questions about the role of human operators and their interaction with AI-powered systems. Balancing the capabilities of AI with human expertise and judgment is crucial to ensure effective decision-making and maintain trust in measurement processes.

The integration of AI into metrology and standardization has brought about numerous benefits, including enhanced accuracy, efficiency, and innovation. AI-powered systems have the capability to perform complex measurements with minimal human intervention, resulting in faster turnaround times and cost savings for businesses. Furthermore, AI technology enables continuous improvements in measurement techniques and standard development, driving advancements in various industries.

However, the implementation of AI in metrology and standardization also presents challenges, particularly in the areas of data privacy, security, and ethical considerations. The reliance on AI algorithms for critical measurement tasks raises concerns about the integrity and security of data, as well as potential biases in decision-making processes. Metrologists and standardization experts must address these challenges proactively to ensure the responsible and ethical use of AI technology in their respective fields.

In conclusion, artificial intelligence has significantly transformed the landscape of metrology and standardization, offering unprecedented capabilities for precision measurement and standard development. While the integration of AI presents exciting opportunities for innovation and efficiency, it is essential for industry professionals to navigate the challenges of data privacy, security, and ethics effectively. By harnessing the power of AI responsibly, metrologists and standardization experts can unlock the full potential of this revolutionary technology for the benefit of society as a whole.

Used books :

1. <https://iopscience.iop.org/journal/0957-0233>
2. <https://iopscience.iop.org/journal/0026-1394>
3. <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
4. <https://www.euramet.org/>
5. <https://www.sciencedirect.com/>
6. <https://scholar.google.com/>
7. <https://www.researchgate.net/>

TA'LIMDA INNOVATSIYA VA INNOVATION FAOLIYAT

¹S.T.Qosimova – FarPI oliy matematika kafedrası assistenti

²G.U.Umurzaqova – FarPI 12 – 23 QMBKICH guruh talabasi

Annotatsiya: maqolada innovatsiya va innovatsion faoliyatning mazmun va mohiyati, ularga berilgan xorijlik va O'zbekistonlik olimlar tomonidan berilgan ta'riflar keltirilgan. Shuningdek, "Innovatsion faoliyat to'g'risida", "Ta'lim to'g'risida" hamda "Ilm-fan va ilmiy faoliyat to'g'risida"gi Qonunlari doirasi "Innovatsiya" va "Innovatsion faoliyat"ga berilgan ta'riflar, munosabatlar, moddalar yuzasidan fikr-mulohazalar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: innovatsiya, innovatsion faoliyat, innovatsion jarayonlar, bilimlar iqtisodiyoti, raqamli iqtisodiyot, kasbiy innovatsion faoliyat.

Kirish. Iqtisodiy nuqtai nazardan zamonaviy globallashuv, raqamli iqtisodiyot hamda yangi O'zbekiston qurish sharoitida rivojlangan mamlakatlar tajribasida innovatsion faoliyatni tashkil qilish va qo'llab-quvvatlash bo'yicha xalqaro tajribani o'rganish masalasi nafaqat korxona darajasida balki oliy ta'lim muassasalarida mutaxassislar tayyorlash hamda ularning innovatsion faoliyatini takomillashtirishga ham xizmat qiladi.

Pedagogik nuqtai nazardan esa, zamonaviy ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan innovatsion jarayonlar, avvalo, inson faoliyatining barcha sohalarida raqamli texnologiyalaridan faol foydalanish bilan bog'liq va birinchi navbatda ta'limning sifati va samaradorligini oshirishga qaratilgandir. Shu munosabat bilan talabalarning kasbiy innovatsion faoliyati tubdan boshqacha ma'no kasb etadi. Innovatsion faoliyatning mohiyati va mazmuni shundan iboratki, talabalar uchun ta'lim sohasidagi har qanday yangilik o'qituvchi tomonidan amalga oshirilgandagini yuzaga chiqadi. Ya'ni, ta'lim jarayonida talabalarni ob'ektdan sub'ektga aylantirish, birinchi navbatda, o'qituvchining kasbiy kompetentligiga bog'liqdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Oliy Majlisga Murojaatnomasida mamlakatimiz zamonaviy yuksalishga erishish maqsadida innovatsion rivojlanish bosqichiga kirganligini e'tirof etilgan. "Innovatsiya – bu kelajak degani. Biz buyuk kelajagimizni barpo etishni aynan innovatsion g'oyalar asosida boshlashimiz kerak. Innovatsion rivojlanish va raqamli iqtisodiyot yo'liga o'tishimiz bejiz emas. Chunki zamon shiddat bilan rivojlanib borayotgan hozirgi davrda kim yutadi? Yangi fikr, yangi g'oyaga, innovatsiyaga tayangan davlat yutadi."

"Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" Davlat dasturida nazarda tutilgan tegishli huquqiy zaminni yaratish maqsadida O'zbekiston Respublikasining "Innovatsion faoliyat to'g'risida"gi Qonunining qabul qilinishi (2020 yil 24 iyul) yangi O'zbekistonni qurishda muhim qadam bo'ldi. Ushbu qonun taraqqiyotimizni kafolatlovchi, uni yanada jadallashtiruvchi yangi g'oya, yangi kashfiyotlar, ilmiy ishlanmalarni yaratish hamda hayotga joriy etilishining ishochli huquqiy mexanizmlarini mustahkamlab benihoya muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur ishda talabalarni innovatsion faoliyatga tayyorlash masalalarining huquqiy–me’yoriy asoslari, talabalarni kasbiy innovatsion faoliyatga tayyorlash mexanizmini takomillashtirish va rivojlantirishning ustuvor yo’nalishlari, kasbiy innovatsion faoliyatga tayyorlashda o’qitishning innovatsion va zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalanishning sifat va samaradorligini ta’minlash, iqtisodiy ta’limni noa’naviy usullar orqali tashkil etish masalalari o’rganildi. Tadqiqot davomida tizimli yondashuv va tahlil qilish usullaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. Ayni paytda innovatsion faoliyat bo’yicha bir qator kamchiliklar mavjudligini qayd etish joiz. Birinchidan, ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish uchun mas’ul vazirlik va idoralar o’rtasidagi o’zaro hamkorlik lozim darajada emas, ilmiy-tadqiqot muassasalar va laboratoriyalar faoliyati lozim darajada muvofiqlashtirilmaganligi; ikkinchidan, ilmiy faoliyat natijalarini tijoratlashtirish past darajada ekanligi; uchinchidan, innovatsion menejment sohasida texnologiyalar transferini faol ilgari surish va amalga oshirishga qodir yuqori malakali mutaxassislarning yetishmasligi; to’rtinchidan, ilmiy va innovatsion faoliyatni davlat tomonidan moliyalashtirish samarali va shaffof emas, byudjetdan tashqari va xususiy jamg’armalar mablag’larini jalb etishni rag’batlantirish mexanizmlari mavjud emasligi.

Mazkur muammolarni bartaraf etish borasida Respublikada innovatsion faoliyatni rivojlantirish va rag’batlantirishning huquqiy me’yoriy asoslari yaratildi. O’zbekiston Respublikasining “Innovatsion faoliyat to’g’risida”gi Qonuni (24.07.2020 y., O’RQ-630), 2019 — 2021 yillarda O’zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasi (21.09.2018 y. PF-5544-son), O’zbekiston Respublikasining “Ilm-fan va ilmiy faoliyat to’g’risida”gi Qonuni (29.10.2019 y., N O’RQ-576) kabilar shular jumlasidan.

O’rta maxsus professional ta’lim texnikumlarda umumiy o’rta, o’rta maxsus, boshlang’ich professional va o’rta professional ta’lim negizida davlat buyurtmasi yoki to’lov-shartnoma asosida kasblar hamda mutaxassisliklarning murakkabligidan kelib chiqqan holda, davomiyligi kamida ikki yil bo’lgan kunduzgi, kechki va sirtqi ta’lim shakllari bo’yicha amalga oshirilishi belgilangan.

Xulosa va takliflar. Ilm-fan va texnika yutuqlarini keng qo’llagan holda iqtisodiyot tarmoqlariga, ijtimoiy va boshqa sohalarga zamonaviy innovatsion texnologiyalarni tezkor joriy etish O’zbekiston Respublikasi jadal rivojlanishining muhim sharti hisoblanadi. Bu borada, O’zbekiston Respublikasining “Ilm-fan va ilmiy faoliyat to’g’risida” Qonuni qabul qilingan bo’lib, u ilm-fan va ilmiy faoliyat sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iboratdir. Qonun bevosita ilmiy sohada tadqiqot olib borayotgan sub’ktlarga innovatsion faoliyat asosida ilm-fanni rivojlantirishga yo’naltirilganligi bilan ahamiyatlidir. Uning “Ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo’nalishlari” nomli 19-bobida “Ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo’nalishlari milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligi hamda samaradorligiga erishish, mehnat unumdorligini oshirish, yangi tarmoqlarni yaratish, aholi turmush darajasi, ilm-fan va ta’lim tizimlarini sifat

jihatidan yuksaltirib borish bilan bog'liq muammolarning ilmiy yechimini ta'minlash maqsadida ishlab chiqiladi" deb e'tirof etiladi. Bu esa, o'z navbatida innovatsion faoliyatni amalga oshirishga imkon beradi.

Yuqoridagilar asosida quyidagilarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir:

- jamiyatda "innovatsiya" va "innovatsion faoliyat" tushunchalarini mazmun va mohiyatini anglashi uchun zarur bo'lgan bilim. Ko'nikma va malakalar bilan qurollantirish ko'lamini kengaytirish;
- yangi qabul qilingan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunning mazmun va mohiyatini ommaga yetkazish borasidagi ishlarni yanada jadallashtirish;
- Yangi O'zbekiston qurishning asosini bilimlarga asoslangan innovatsion iqtisodiyot tashkil etilishini nazarda tutgan holda, barcha sohalarni rivojlantirishda innovatsion faoliyatga urg'u berish;
- innovatsion infratuzilmaning sub'ektlari innovatsion texnologik park, texnologiyalar transferi markazi, innovatsion klaster, venchur tashkiloti, innovatsiya markazi kabilar o'rtasida ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarni jadal rivojlanishini ta'minlash;
- innovatsion klasterlar faoliyatlarini tizimli tashkil etish kabilarni amalga oshirish natijasida Respublikada innovatsion faoliyat yanada rivojlanadi va uning oqibatida innovatsion faoliyatning sifati va samaradorligi ta'minlanadi. Yangi innovatsiyalar paydo bo'ladi, insonlar yangilikka intiladilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Yo'ldoshev J.G', Usmonov S. A. Pedagogik texnologiya asoslari: Qo'llanma.– T.:O'qituvchi, 2004. – 104 b.
2. G'affarov E. Innovatsiya, ijtimoiy innovatsiya va innovatsion faoliyat: ilmiy-nazariy yondashuvlar. NamDU ilmiy axborotnomasi. 2019 yil, 10-son. 153-157 betlar.

ELEKTROKARDIOGRAFIYA (EKG) TIBBIYOT TEXNIKA VOSITASINI ISHLASHDAGI MUAMMOLARINI ANIQLASH USULLARI

B.R.Xamdamov, t.f.f.d. Andijon mashinasozlik instituti, Andijon

D.D.Matayeva, Andijon mashinasozlik instituti talabasi, Andijon

Texnik nazorati natijalari, bir tahlil, tushuncha yoki o'zining natijaviy yoki maqsadli tafsilotlari yoki yoritishlari bo'yicha yoki kuzatuvchi tomonidan belgilangan boshqa bir yordam orqali olingan natijalardir. Bu natijalar ob'yektiv yoki sub'yektiv bo'lishi mumkin, chunki ular foydalanuvchining shaxsiy fikrlari yoki ko'zdan kechirishlari asosida olingan bo'lishi mumkin.

Tehnik nazorat natijalari kuzatish, tahlil, tadqiqot va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi. Bu natijalar o'z ichiga o'zida boshqaruvchi o'zaro aloqani qamrab olishi mumkin, chunki ular sifatini belgilashning, qo'llanishning va natijalarining ta'siri bilan yaxshi tushuniladi.

Tehnik nazorati natijalarini tahlil qilishning bir necha usullari mavjud, ular

tahlil, taqqoslash, tushunchalar o'zgartirish, mahsulotni yaxshilash, strategiya o'zgartirish va boshqalarni o'z ichiga oladi. Bular qiyosiy o'zgarishlar, tahlil qilish, trendlarni hisobga olish va mahsulotlarni isloh qilishni tushunishga yordam beradi. Natijalarni tahlil qilish uchun yaxshi ta'sir ko'rsatadigan statistik ko'nikmalar, samaradorlik va ko'rsatkichlar, marketing va sotsiologik tahlillar va boshqalar keng qo'llaniladi. Tehnik nazorati natijalarini tahlil qilish va natijalarni mustahkamlashni tahlil qilish, bir biznesning muvaffaqiyati uchun juda muhimdir.

Tibbiyot texnikasi vositalari, yani tibbiyotni ta'minlash uchun tayyorlangan qurilmalar, faqatgina sifatli, to'liq va ishonchli bo'lsa, shifokorlarning kasbiy faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi. Bu sababli, tibbiyot texnikasi vositalari texnik nazorati juda muhimdir. Bu nazoratning maqsadi, vositalarning ishlash qobiliyati, ishonch va afzalliklari, vaqt ichida ishlab chiqarilgan va shifokorlar tomonidan ishlatiladigan har bir qurilmaning o'ziga xos xususiyatlari va talablari to'g'risida ma'lumot berishdir.

Tibbiyot texnikasi vositalari uchun texnik nazorati natijalarini tahlil qilishda, odatda quyidagi yo'llar ko'p ishlatiladi:

Tekshirish: Qurilmani ishga tushirishdan oldin, uning sifatini tekshirish va to'g'risida ma'lumot to'plash uchun laboratoriyalar yoki tibbiyot texnikasisohasidagi boshqa markazlar foydalaniladi.

Tahlil qilish: Qurilmani ishlatish jarayonida, uning ishlashiga oid ma'lumotlar, asosiy xususiyatlari va takrorlanuvchi sinovlarga oid ma'lumotlar to'planadi.

So'rovnoma o'tkazish va fikrlash: Shifokorlar qurilmani ishlatish jarayonida, xususan tibbiyot texnikasi vositalari uchun mo'ljallangan so'rovnoma va fikrlashlarga qatnashadi. Buning natijasida qurilmaning sifati va ishlovchi shakli bo'yicha yaxshi natijalar olinadi.

Ishlatish jarayoni: Qurilmani amalga oshirish jarayonida, uning ishlash qobiliyatini, to'g'ri ishlashini va boshqa tibbiyot texnikasi vositalari bilan qarshi kurashishini o'rganish mumkin.

Tehnik nazorati natijalari o'ziga xosdir, chunki har bir qurilmaning xususiyatlari va talablari o'ziga xosdir. Biroq, umumiy tarzda, tibbiyot texnikasi vositalari uchun texnik nazorati natijalari quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

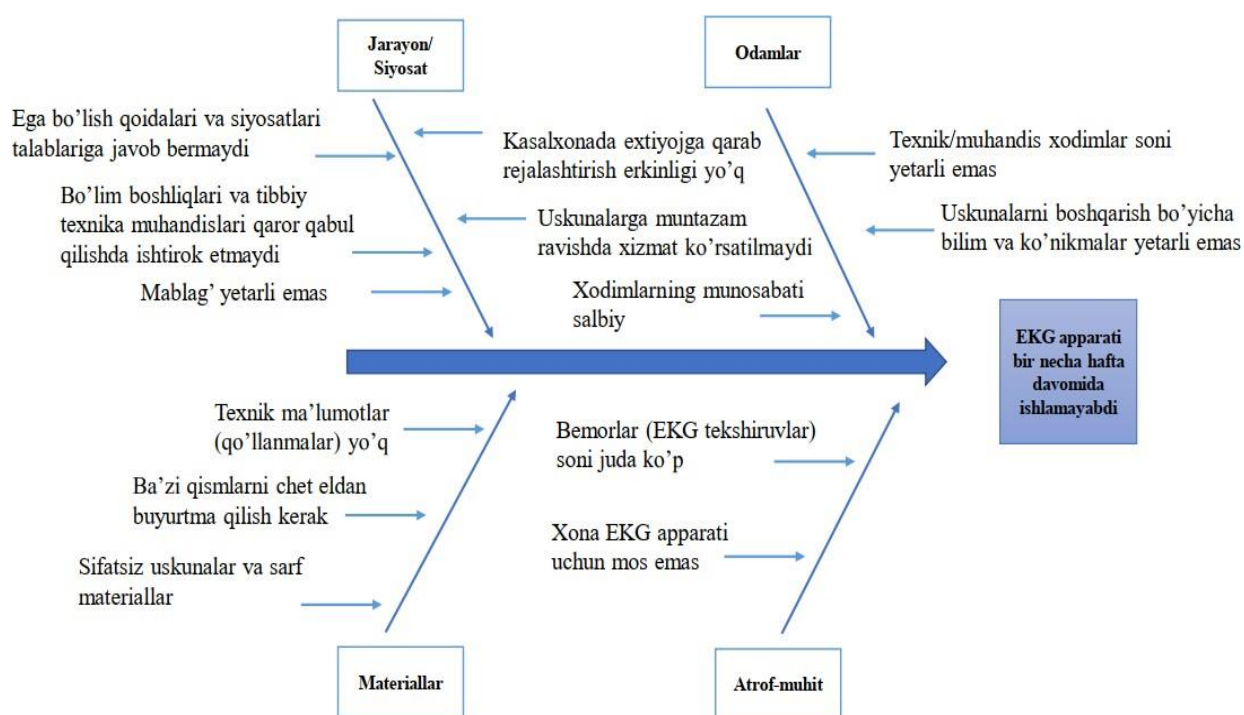
- Qurilmani ishlatish uchun yuzaga kelgan talablarni to'liq bajarganligi
- Qurilmaning ishlab chiqarilish jarayonida xatoliklar va yomoniyatlar soni
- Qurilmaning ishlash qobiliyati va ishga tushirilishdan keyin ishlab chiqarilgan ma'lumotlarga mos kelishi
- Qurilmaning ishlatilishi natijasida hosil bo'lgan nazoratli ma'lumotlar va natijalar
- Qurilmaning to'liq va to'g'ri ishlashiga oid ma'lumotlar
- Qurilmani ishlatish jarayonida xususiy talablarga mos kelish, masalan, o'zaro almashish, tayyorlash va muhiti

Tehnik nazorati natijalari tibbiyot texnikasi vositalari uchun juda muhimdir,

chunki nazoratlar vositalarning ishlab chiqarilishi, qo'llanilishi va shifokorlar tomonidan ishlatilishi jarayonida muhim bo'lgan talablarga mos kelishi kerak. Natijalar, vositalarning qo'llanilishi jarayonida hosil bo'lgan zararli ta'sirlar, sinovlar natijasida olingan ma'lumotlar va vositalarning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish uchun foydali bo'ladi.

Tahlil vositasi: Baliq skeleti / Ishikava diagrammasi. Sabab-oqibat diagrammalari muammoni yuzaga keltirgan sabablarni tasavvur qilishga yordam beradi. Ishikava /baliq skeleti diagrammasi odatda:

- sabab va oqibatlarni gorizonttal yo'nalishda terib chiqadi
- boshqaruv, materiallar, usullar yoki jarayonlar, uskunalar, atrof-muhit va odamlar kabi turli xil toifalarga muvofiq guruhlariga bo'ladi.



7-rasm. Baliq skeleti diagrammasi yordamida «EKG apparati bir necha haftadavomida ishlamayapti» muammosini tahlil qilish

Diagramma o'z nomini baliq skeletiga o'xshash shaklidan olgan. Odatda, murakkab muammoning sabablarini ko'rsatish uchun sabab-oqibat diagrammasi tuziladi. Murakkab muammo ko'plab bevosita va bilvosita sabablarga ega bo'lgani sababli, turli xil sabablar quyida keltirilgan misolda ko'rsatilganidek, guruhlariga bo'linadi.

Muammolarni guruhlash uchun turli xil toifalar mavjud, masalan:

- Odamlar, Jarayon/Siyosat, Materiallar, Atrof-muhit
- Boshqaruv, Materiallar, Usullar, Uskunalar va Odamlar
- Atrof-muhit, Yetkazib beruvchilar va Ko'nikmalar.

Yuqoridagi toifalar ko'pincha baliq skeleti diagrammalarida qo'llaniladi. Ammo

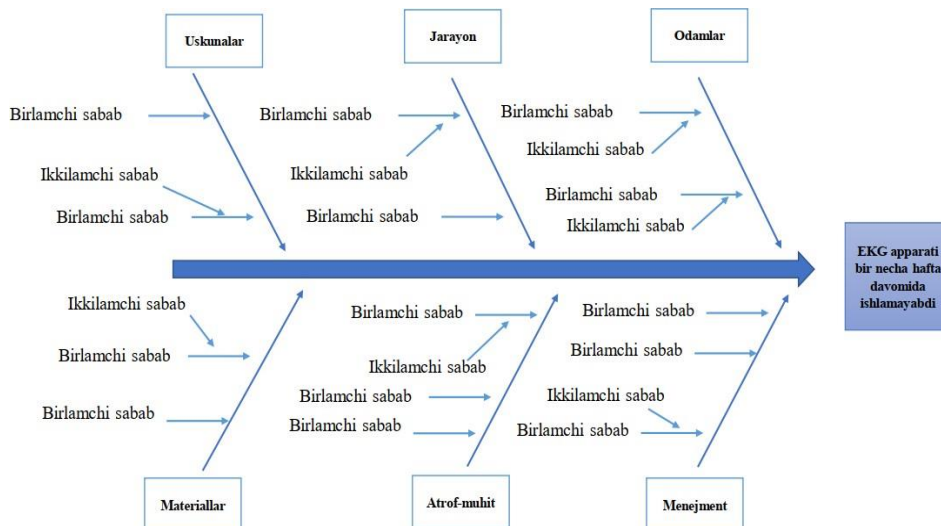
siz tahlil qilmoqchi bo'lgan muammoga mos keladigan o'zingizni toifalaringizni belgilashingiz mumkin.

Ba'zan asosiy muammoning asosiy yoki bevosita sabablarini va asosiy sabablarga olib kelgan ikkilamchi sabablar deb nomlangan bilvosita sabablarni ajratish maqsadga muvofiqdir. Baliq skeleti diagrammasida birlamchi va ikkilamchi sabablar orasidagi bog'liqlik qanday tasvirlanganligi ko'rsati. Bunday holda, baliq skeleti diagrammasi muammolar daraxtiga o'xshaydi, ammo bu asosiy muammoning keyingi ta'sir/oqibatlarini tasvirlamaydi.

Baliq skeleti diagrammasini ishlab chiqish uchun:

1. Asosiy manfaatdor tomonlarni yig'ing va mashg'ulot davomida ishtirokchilarga rahbarlik qilish uchun yordamchi tayinlang. Tegishli manfaatdor tomonlarni jalb qilish orqali siz turli xil qarashlarni bilib olishingiz mumkin. Bu odatda muammolarni va ularning sabablarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Shubilan birga, bu muammolar va sabablarini birgalikda hal qilishning boshlang'ich nuqtasi bo'lishi mumkin.

2. Muammoni tahlil qilishning maqsadi va qo'lami to'g'risida kelishib oling. Oldindan tegishli ma'lumotlar va ahborotlarni to'plash, vaziyatni dastlabk



3. 8-rasm. Murakkab baliq skeleti diagrammasi

3. tahlilini o'tkazish va boshlang'ich nuqta sifatida kirish taqdimotini/prezentatsiyasini tayyorlash foydali bo'lishi mumkin.

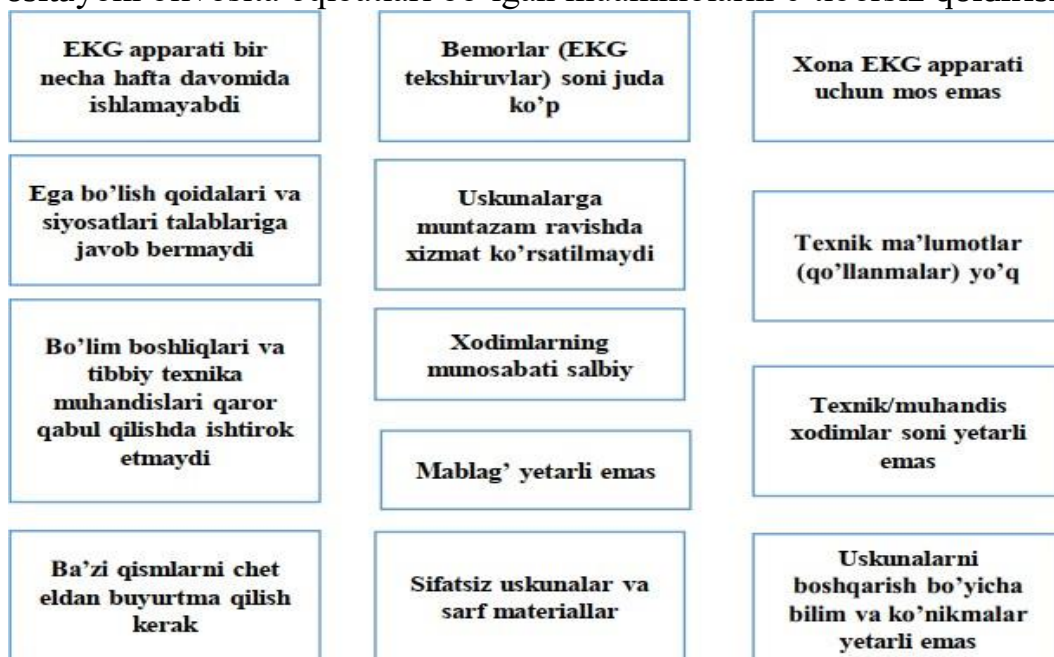
4. Uslubiyatni tushuntiring, xususan: kartalarni tarqating, har bir ishtirokchidan har bir kartaga faqat bitta muammoni yozishini so'rash.

5. Ishtirokchilardan eng muhim deb hisoblagan muammolarini yozib olishlarini so'rash lozim. Muammolarni diqqat bilan aniqlash kerak: ular potensial yoki kelajak muammolar emas, balki mavjud muammolar bo'lishi kerak. Xuddi shunday, barcha (mayda) muammolarni sanamang, aks holda, baliq skeleti diagrammasi juda

murakkablashadi.

6. Asosiy muammoni aniqlang (bu jarayonda bir muammoda to'xtalguncha ancha harakat, sinov va xatoliklar bo'lishi mumkin. Asosiy muammoni markaziy chiziq o'qining oxiriga qo'ying (baliq boshi). Misolda biz asosiy muammo sifatida "rentgen apparati bir necha hafta davomida ishlamay qolganligi"ni aniqlash.

Muammolardan qaysilari asosiy muammoning "Sabablari" va qaysilari uning "Oqibatlari" ekanligini aniqlang. Baliq skeleti diagrammasi uchun faqat asosiy muammoga olib keladigan muammolarni tanlash kerak bo'ladi. Asosiy muammoning bevositayoki bilvosita oqibatlari bo'lgan muammolarni e'tiborsiz qoldirish.



9-rasm. Aniqlangan muammolar

7. Qolgan muammolarni (asosiy muammoning sabablari) turl xil klasterlarga/guruhlarga joylashtirish, masalan:

- ❖ Odamlar, jarayon/siyosat, materiallar, atrof-muhit.
- ❖ Menejment, materiallar, usullar, uskunalar, atrof-muhit va odamlar.
- ❖ Tashqi muhit, yetkazib beruvchilar, tizimlar va ko'nikmalar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 15-fevraldagi 112-son "Tibbiyotda qo'llanadigan laboratoriya va diagnostika uskunalarining metrologik nazoratini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
2. Umarov S.X. Tibbiyot texnikasi. Darslik. Toshkent, 2014. 195 b.
3. Ливенсон А.Р. Электромедицинская аппаратура. М: 1999.
4. Кромвелл Л. и другие. Медицинская электронная аппаратура для здравоохранения. Радио и связь, 1999.
5. ГОСТ 8.628—2013 Электрокардиографы, Электрокардиоскопы и электрокардиоанализаторы Методика поверки

6. <http://www.ssv.uz>
7. <http://www.nim.uz>

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ, ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Насирдинова Муаттархан Ойбек кизи²

Студентка 2 курса, группы 74-22 Ферганский политехнический институт. Направление Химическая технология

Аннотасија. *Texnika fanlari tizimidagi innovatsion yondashuvlar, muammolar va echimlar" maqolasi zamonaviy texnika fanlari tizimi oldida turgan dolzarb muammolarni ko'rib chiqadi, shuningdek ularni hal qilish uchun innovatsion yondashuvlarni taklif etadi. Maqolada ilmiy tadqiqotlar va ularni amaliy qo'llash o'rtasidagi tafovut, moliyalashtirishning etishmasligi, byurokratik to'siqlar va fanlar o'rtasidagi aloqaning etarli emasligi tahlil qilinadi. Taklif etilayotgan echimlar sanoat sheriklarini jalb qilish, muqobil moliyalashtirishni topish, byurokratik jarayonlarni soddalashtirish va fanlararo platformalarni yaratishni o'z ichiga oladi. Maqola o'quvchilarga texnik fanlar tizimi oldida turgan asosiy muammolar va qiyinchiliklar haqida umumiy ma'lumot beradi, shuningdek ularni hal qilish bo'yicha amaliy tavsiyalar beradi, bu esa uni innovatsiyalarni takomillashtirishdan manfaatdor tadqiqotchilar, sanoat korxonalari va davlat tashkilotlari uchun qimmatli manbaga aylantiradi.*

Калит so'zlar: *innovatsiyalar, texnologiya fanlari, muammolar, echimlar, sanoat hamkorligi, moliyalashtirish, byurokratiya, fanlararo, texnologik innovatsiyalar, tadqiqot samaradorligi.*

Аннотация. *Статья "Инновационные подходы, проблемы и решения в системе технических наук" рассматривает актуальные проблемы, с которыми сталкивается современная система технических наук, а также предлагает инновационные подходы для их решения. В статье анализируется разрыв между научными исследованиями и их практическим применением, недостаток финансирования, бюрократические препятствия и недостаточная коммуникация между дисциплинами. Предложенные решения включают в себя привлечение промышленных партнеров, поиск альтернативного финансирования, упрощение бюрократических процессов и создание междисциплинарных платформ. Статья предоставляет читателям обзор основных проблем и вызовов, стоящих перед системой технических наук, а также практические рекомендации для их решения, что делает ее ценным ресурсом для исследователей, промышленных предприятий и государственных организаций, заинтересованных в совершенствовании инновационной деятельности.*

Ключевые слова: *Инновации, технические науки, проблемы, решения, промышленное партнерство, финансирование, бюрократия,*

междисциплинарность, технологические инновации, эффективность исследований.

Annotation. *The article "Innovative approaches, problems and solutions in the system of technical sciences" examines the current problems faced by the modern system of technical sciences, and also offers innovative approaches to solve them. The article analyzes the gap between scientific research and its practical application, lack of funding, bureaucratic obstacles and insufficient communication between disciplines. The proposed solutions include the involvement of industrial partners, the search for alternative financing, simplification of bureaucratic processes and the creation of interdisciplinary platforms. The article provides readers with an overview of the main problems and challenges facing the system of technical sciences, as well as practical recommendations for their solution, which makes it a valuable resource for researchers, industrial enterprises and government organizations interested in improving innovation activities.*

Keywords: *Innovations, technical sciences, problems, solutions, industrial partnership, financing, bureaucracy, interdisciplinarity, technological innovations, research effectiveness.*

Введение

Система технических наук играет ключевую роль в развитии современного общества, обеспечивая технологические инновации, которые трансформируют наш мир. Однако она также сталкивается с рядом проблем, требующих инновационных подходов для их решения. В данной статье рассмотрим какие проблемы возникают в системе технических наук, а также какие инновационные подходы могут быть применены для их преодоления.

Проблемы в системе технических наук.

1. Отсутствие связи с практикой: Одной из основных проблем является разрыв между академическими исследованиями и их практическим применением. Многие научные исследования остаются на уровне теории, не находя практического применения из-за отсутствия взаимодействия с промышленностью и реальными потребностями общества.

2. Недостаток средств и ресурсов: Для успешного внедрения инноваций необходимы финансовые, материальные и человеческие ресурсы. Однако многие исследовательские проекты сталкиваются с недостатком финансирования, что замедляет процесс разработки и внедрения новых технологий.

3. Бюрократические препятствия: В процессе разработки и внедрения инноваций часто возникают бюрократические сложности, связанные с лицензированием, патентованием, стандартизацией и другими аспектами. Это может замедлить или даже препятствовать прогрессу в развитии новых технологий.

4. Недостаточная коммуникация между дисциплинами: В современном мире многие технологии требуют междисциплинарного подхода. Однако нередко специалисты из разных областей не взаимодействуют

достаточно активно, что препятствует обмену знаниями и идеями, необходимыми для разработки инновационных решений.

Инновационные подходы к решению проблем в системе технических наук

1. Привлечение промышленных партнеров: Для снижения разрыва между научными исследованиями и их практическим применением необходимо активное взаимодействие с промышленностью. Это может быть достигнуто через установление партнерских отношений между научными институтами и промышленными предприятиями, а также через создание инновационных кластеров.

2. Поиск альтернативного финансирования: Для преодоления недостатка финансирования важно искать альтернативные источники средств, такие как гранты, инвестиции от частных компаний и государственные программы поддержки инноваций.

3. Упрощение процессов лицензирования и патентования: Для сокращения бюрократических препятствий необходимо улучшить процессы лицензирования и патентования, сделав их более прозрачными, быстрыми и доступными для исследователей и предпринимателей.

4. Создание междисциплинарных платформ: Для стимулирования коммуникации между разными дисциплинами необходимо создавать междисциплинарные платформы, где специалисты из разных областей смогут обмениваться знаниями и опытом, а также совместно разрабатывать инновационные проекты.

Таблица 1: Сравнение источников финансирования и их преимуществ и недостатков

Источник финансирования	Преимущества	Недостатки
Государственные гранты	- Стабильное финансирование	- Ограниченные возможности получения
	- Возможность участия в государственных программах	- Длительный процесс получения
Частные инвестиции	- Быстрое получение финансирования	- Необходимость делиться прибылью с инвесторами
	- Возможность получения экспертной поддержки	- Риск потери контроля над проектом
Государственные программы поддержки инноваций	- Широкий спектр программ	- Ограниченные возможности для определенных проектов

Источник финансирования	Преимущества	Недостатки
	- Финансовая поддержка на всех этапах проекта	- Сложности в получении доступа к программам

Таблица 2: Примеры междисциплинарных платформ для стимулирования инноваций

Платформа	Описание
Инновационный кластер в области информационных технологий	Место встречи для специалистов из разных областей, включая программирование, дизайн, маркетинг и управление проектами. Здесь они могут совместно работать над разработкой новых цифровых продуктов и услуг.
Центр медицинских биотехнологий	Платформа, объединяющая врачей, биологов, инженеров и предпринимателей для разработки инновационных медицинских технологий, таких как терапевтические препараты, медицинские устройства и диагностические методы.
Междисциплинарный инновационный лабораторный комплекс	Лаборатория, предоставляющая доступ к различным видам оборудования и экспертизы для специалистов из разных областей, включая химию, физику, биологию и инженерию. Здесь они могут вместе проводить исследования и разрабатывать новые технологии.

1. Формула для вычисления коэффициента инновационной активности:

$$K = \frac{NI}{NT} \times 100\% \quad K = \frac{NI}{NT} \times 100\%$$

Где:

K - коэффициент инновационной активности,

NI - количество инноваций, внедренных в производство,

NT - общее количество технологий, разработанных в определенный период времени.

2. Формула для оценки эффективности инновационного проекта:

$$ROI = \frac{(PF - PI)}{PI} \times 100\% \quad ROI = \frac{(PF - PI)}{PI} \times 100\%$$

Где:

ROI - коэффициент возврата инвестиций (Return on Investment),

PF - предполагаемая прибыль от инновационного проекта,

PI - начальные инвестиции в инновационный проект.

3. Формула для расчета средней скорости разработки новых технологий:

$$V = \frac{\Delta NT}{\Delta t} \quad V = \frac{\Delta NT}{\Delta t}$$

Где:

VV - средняя скорость разработки новых технологий,

$\Delta NT \Delta NT$ - изменение количества новых технологий,

$\Delta t \Delta t$ - изменение времени.

Вывод:

Система технических наук сталкивается с рядом проблем, но с помощью инновационных подходов эти проблемы могут быть успешно преодолены. Привлечение промышленных партнеров, поиск альтернативного финансирования, упрощение бюрократических процессов и создание междисциплинарных платформ помогут сделать научные исследования более практичными, эффективными и социально значимыми.

Цитированная литература

1. Chesbrough, H. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business Press.
2. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. Research Policy, 29(2), 109-123.
3. Freeman, C., & Perez, C. (1988). Structural crises of adjustment: Business cycles and investment behaviour. In Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., & Soete, L. (Eds.), Technical Change and Economic Theory (pp. 38-66). Pinter Publishers.
4. Hall, B. H. (2002). The Financing of Research and Development. Oxford Review of Economic Policy, 18(1), 35-51.
5. Katz, J. S., & Martin, B. R. (1997). What is research collaboration? Research Policy, 26(1), 1-18.
6. Lundvall, B. A. (Ed.). (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Pinter Publishers.
7. Mowery, D. C., Nelson, R. R., & Sampat, B. N. (2001). The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980. Research Policy, 30(1), 99-119.
8. Porter, M. E., & Stern, S. (2001). Innovation: Location Matters. MIT Sloan Management Review, 42(4), 28-36.
9. Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. Research Policy, 15(6), 285-305.
10. Van Looy, B., Ranga, M., Callaert, J., Debackere, K., & Zimmermann, E. (2004). Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: Towards a compounded and reciprocal Matthew-effect? Research Policy, 33(3), 425-441.

TEXNIKA TA'LIM YO'NALISHLARIDA TALABALARNI MASOFADAN O'QITISHNING NAZARIY VA DIDAKTIK ASOSLARI

¹Nasretdinova Feruza Nabiyevna, ²Zoxidov Ollonur Masnsurjon O'g'li
E-mail: nasretdinovaferuza@gmail.com , tel: +998916581366

Dunyoda halqaro tashkilotlar va rivojlangan davlatlar tomonidan qabul qilingan 2030 yilgacha: yangi ta'lim konsepsiyasida "Ta'lim-taraqqiyotning asosiy harakatlantiruvchi kuchi va barqaror rivojlanish maqsadlarga etkazuvchi muhim faoliyat" deb e'tirof etilgan¹. Sifatli ta'lim berish, o'quvchi va talabalarning malaka hamda bilim qobiliyatlarini yuqori darajada rivojlantirish, elektron axborot-ta'lim resurslarini yaratish, ta'lim jarayonini modellashtirishning istiqbolli yo'nalishlarini belgilashda zamonaviy pedagogik va elektr tarmoqlari va tizimlaridan foydalanilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-son Farmoni, 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-son Qarori, 2018 yil 5 iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3775-son Qarori, hamda, mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur maqola muayyan darajada xizmat qiladi.

A.A.Andreev tadqiqotlarida "Axborotlashgan ta'lim muhiti (ATM)-bu pedagogik tizim va uning ta'minoti birligi bo'lib, moliyaviy, iqtisodiy, moddiy-texnik, me'yoriy va marketing boshqaruvining quyi tizimidir" –deb ko'rsatib o'tiladi [1; 92-93-b.].

O.A.Ilchenko o'z tadqiqotida "Axborotlashgan ta'lim muhiti - ta'lim jarayoni sub'ekti inson bilan bog'liq axborot, texnik va o'quv metodik ta'minotlarning birgalikdagi tizimli tashkil etilishi"- deb ta'riflaydi [2].

Internet texnologiyalarining kirib kelishi bir necha asrlar davomida o'zgarmay kelgan holatlarni o'zgartirib yubordi. Bu odatdagi xat yozishmalari elektron pochta bilan, kutubxonalar esa web-saytlar bilan almashinishida namoyon bo'ldi. Endilikda esa ta'lim tizimida ta'lim olishning an'anaviy shakllari o'rniga masofaviy ta'lim elementlari kirib keldi. Zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari vositalarini ta'lim jarayoniga kirib kelishi an'anaviy o'qitish usullariga qo'shimcha ravishda yangi o'qitish shakli - masofaviy o'qitish yaratilishiga omil bo'ldi [3]. Masofaviy ta'limda talaba va o'qituvchi fazoviy bir-biridan ajralgan holda o'zaro maxsus yaratilgan o'quv kurslari, nazorat shakllari, elektron aloqa va Internetning boshqa texnologiyalari yordamida doimiy muloqotda bo'ladilar. Internet

texnologiyasini qo'llashga asoslangan masofaviy o'qitish jahon axborot ta'lim tarmog'iga kirish imkonini beradi, integratsiya va o'zaro aloqa tamoyiliga ega bo'lgan muhim bir turkum yangi funksiyalarni bajaradi. Masofaviy o'qitish barcha ta'lim olish istagi bo'lganlarga o'z malakasini uzluksiz oshirish imkonini yaratadi. Bunday o'qitish jarayonida talaba interaktiv rejimda mustaqil o'quv-uslubiy materiallarni o'zlashtiradi, nazoratdan o'tadi, o'qituvchining bevosita rahbarligida nazorat ishlarini bajaradi va guruhdagi boshqa «vertikal o'quv guruhi» talabalari bilan muloqotda bo'ladi. Ma'lum sabablarga ko'ra, ta'lim muassasalarining kunduzgi bo'limlarida tahsil olish imkoniyati bo'lmagan, masalan, sog'ligi taqoza etmaydigan, mutaxassslicligini o'zgartirish niyati bo'lgan yoki yoshi katta, malakasini oshirish niyati bo'lgan kishilar uchun masofaviy o'qitish qulay o'qitish shakli hisoblanadi. Masofaviy o'qitishda turli xil axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalaniladi, ya'ni har bir texnologiya maqsad va masala mohiyatiga bog'liq. Masalan, an'anaviy bosma usuliga asoslangan o'qitish vositalari (o'quv qo'llanma, darsliklar) talabalarni yangi material bilan tanishtirishga asoslansa, interaktiv audio va video konferensiyalar ma'lum vaqt orasida o'zaro muloqotda bo'lishga, elektron pochta to'g'ri va teskari aloqa o'rnatishga, ya'ni xabarlarni jo'natish va qabul qilishga mo'ljallangan. Oldindan tasmaga muhrlangan videoma'ruzalar talabalarga ma'ruzalarni tinglash va ko'rish imkonini bersa, faksimal aloqa, xabarlar, topshiriqlarni tarmoq orqali tezkor almashinish talabalarga o'zaro teskari aloqa orqali o'qitish imkonini beradi. Yuqoridagilarga asoslanib, ta'lim jarayonida ayni vaqtda qayta-qayta tilga olinayotgan ayrim terminlar tavsifi va ta'riflarni keltirib o'tamiz. Masofaviy o'qitish – eng yaxshi an'anaviy va innovatsion metodlar, o'qitish vositalari va formalarini o'z ichiga olgan sirtqi va kunduzgi ta'lim singari axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan ta'lim formasidir.

Masofaviy o'qitish – bu yangi axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya texnologiyalari va texnik vositalariga asoslangan ta'lim tizimidir. U ta'lim oluvchiga ma'lum standartlar va ta'lim qonun-qoidalari asosida o'quv shartsharoitlari va o'qituvchi bilan muloqotni ta'minlab berib, o'quvchidan ko'proq mustaqil ravishda shug'ullanishni talab qiluvchi tizimdir. Bunda o'qitish jarayoni ta'lim oluvchini qaysi vaqtda va qaysi joyda bo'lishiga bog'liq emas. Masofaviy ta'lim – masofadan turib o'quv axborotlarini almashuvchi vositalarga asoslangan, o'qituvchi maxsus axborot muhit yordamida, aholining barcha qatlamlari va chet ellik ta'lim oluvchilarga ta'lim xizmatlarini ko'rsatuvchi ta'lim majmuaidir[4].

Masofaviy o'qitish tizimi - masofaviy o'qitish shartlari asosida tashkil etiladigan o'qitish tizimi. Barcha ta'lim tizimlari singari masofaviy o'qitish tizimi o'zining tarkibiy maqsadi, mazmuni, usullari, vositalari va tashkiliy shakllariga ega. Nima uchun masofaviy ta'lim kerak bo'lib qoldi? – degan savol tug'ilishi tabiiy. Bu savolga javob tariqasida quyidagilarni sanab o'tish mumkin:

- Ta'lim olishda yangi imkoniyatlar (ta'lim olishning arzonligi, vaqt va joyga bog'liqligini va boshqalar).
- Ta'lim maskanlariga talaba qabul qilish sonining cheklanganligi.
- Ta'lim olishni xohlovchilar sonining oshishi.

- Sifatli axborot texnologiyalarining paydo bo'lishi va rivojlanishi.
- Xalqaro integratsiyaning kuchayishi.

Yuqorida sanab o'tilgan sharoit va imkoniyatlar masofaviy o'qitishga ehtiyoj borligini ko'rsatadi. Masofaviy o'qitishning ta'lim tizimida bir-biridan farqlanuvchi model va shakllari mavjud bo'lib, ular quyidagi qo'llanish shartlari bilan farqlanadi:

- geografik shartlar (masalan, mamlakat territoriyasi, markazdan uzoqlikda joylashuvi, iqlimi);
- mamlakatning axborotlashuvi va kompyuterlashtirish umumiy darajasi;
- kommunikatsiya va transport vositalarining rivojlanish darajasi;
- ta'lim jarayonida axborot va kommunikatsiya texnologiyalari vositalarining qo'llanish darajasi;
- ta'limda qo'llaniladigan an'analari;
- masofaviy o'qitish tizimi uchun ilmiy pedagog kadrlar mavjudligi va ularning salohiyati va boshqalar.

Umuman olganda masofaviy ta'limning maqsadiga quyidagilar kiradi:

- Mamlakat miqyosidagi barcha hududlar va chet eldagi barcha o'quvchilar, talabalar, ta'lim olishni xohlovchilarga birdek ta'lim olish imkoniyatini yaratib berish.
 - Etakchi universitetlar, akademiyalar, institutlar, tayyorlov markazlari, kadrlarni qayta tayyorlash muassasalari, malaka oshirish institutlari va boshqa ta'lim muassasalarining ilmiy va ta'lim berish potentsiallaridan foydalanish evaziga ta'lim berishning sifat darajasini oshirish.
 - Asosiy ta'lim va asosiy ish faoliyati bilan parallel ravishda qo'shimcha ta'lim olish imkoniyatini yaratib berish.
 - Ta'lim oluvchilarni ta'lim olishga bo'lgan ehtiyojini qondirish va ta'lim muhitini kengaytirish.
 - Uzluksiz ta'lim imkoniyatlarini yaratish.
 - Ta'lim sifatini saqlagan holda yangi prinsipal ta'lim darajasini ta'minlash.
- Yuqoridagilarni xulosa qilib shuni aytish mumkinki, masofaviy ta'lim elementlarini ta'lim muassasalariga joriy etilishi har tomonlama foyda keltiradi [5]. Oliy ta'lim tizimida bu kompleksni joriy qilish uchun barcha shartsharoitlar mavjud. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim jarayonida qo'llash asosan ikki xil ko'rinishda amalga oshiriladi. Birinchi sharti bu texnik jihozlar bo'lsa, ikkinchisi sharti esa maxsus dasturiy ta'minotlar bilan ta'minlanganligidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Андреев А.А., Рубин Ю.Б. Титарев Л.Г. Кафедра в системе открытого образования. Материалы конференции «Образование в информационной эпохи» -М.: МЭСИ, 2001, с.90-100.
2. Современные информационно-образовательные среды. Р-lib.ru-Библиотека для студента. <http://www.p-lib.ru/pedagogika/andreev/andreev9.html>.
3. E-learning: concepts, trends, applications. Corporation Trust Center by Epignosis LLC 2013.
4. The pedagogy of the Massive Open Online Course: the UK view. Siân Bayne and Jen Ross, the University of Edinburgh. The Higher Education Academy, 2013.

5. Evaluation of Evidence - Based Practices in Online Learning: A MetaAnalysis and Review of Online Learning Studies. U.S. Department of Education Office of Planning, Evaluation, and Policy Development Policy and Program Studies Service, 2010.

QURILISH TA'LIM YO'NALISHLARI TALABALARIGA GRUNTLAR MEXANIKASI, ZAMIN VA POYDEVORLAR FANINI O'QITISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

¹Maxsimov Qosimxon Ibayevich, t.f.n; dosent, ²Xolmirzayev Qilichbek Rahmonali o'g'li assistant, ³Bobojonova Shoxruza Sobirjon qizi 5-20 "SHQXKITEB" talaba.
Farg'ona politexnika instituti

Anotatsiya: *gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar fanini o'qitishda talabalarga mavzu bo'yicha har tomonlama tushunchaberish yo'llari tahlil etilgan. Talabalarning bilimini yaxshilashda xizmat qiluvchi zamonaviy uslublar taklif etilgan.*

Kalit so'zlar: *gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar grunt tasnifi, grunt xususiyatlari, grunt kuchlanishlari va deformasiyalar, faol ta'lim, texnologiya va loyixaga asoslangan ta'lim, kompyuter simulyasiyasi, virtual sayohatlar va onlayn resurslar, loyixaga asoslangan ta'lim, tajriba asosida o'rganish*

Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar fani qurilish muhandisligi sohasidagi asosiy fan bo'lib, turli xil nazariy va amaliy tushunchalarni o'z ichiga oladi, jumladan, grunt tasnifi, grunt xususiyatlari, grunt kuchlanishlari va deformasiyalarini o'rganadi[1,2]. Bunda, faol ta'lim talabalarga yo'naltirilgan yondashuv bo'lib, u talabalarni muammoni yechish, amaliy tadqiqotlar va guruh muhokamalari kabi turli tadbirlarga jalb etish orqali o'quv jarayoniga jalb qiladi. Faol ta'lim [3,4] talabalarning dolzarb masalalarni hal qilish faoliyati bilan shug'ullanayotganda tanqidiy fikrlash va muammoni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga imkon beradi. Grunt mexanikasini o'rgatishda faol o'qitish usullaridan biri amaliy tadqiqotlardir. Keys tadqiqotlari talabalarga gruntlar mexanikasining amaliy qo'llanilishini tushunishga yordam beradigan o'rganish uchun haqiqiy kontekstni ta'minlaydi. Amaliy o'rganish жараёнида талабаларга бино пойдеворининг қулаши каби ҳаётий муаммо тақдим этилади ва бу масalani tahlil qilish va gruntlar mexanikasi haqidagi tushunchalari asosida yechim topish taklif etiladi. Bunda gruntlar tasnifi, yuk ko'tarish qobiliyati va qiyalik barqarorligi kabi turli xil tushunchalarni o'rganish uchun amaliy tadqiqotlardan foydalanish mumkin.

Faol o'qitishning yana bir usuli bu guruh muhokamasi bo'lib, talabalarga o'z bilim va tajribalarini bir-birlari bilan bo'lishish imkonini beradi, bu esa ularning mavzu bo'yicha tushunchalarini yaxshilaydi. Guruh muhokamalarida talabalarga grunt mexanikasiga oid mavzu yoki muammo taqdim etiladi va uni o'zaro muhokama

qilishga chorlanadi. Guruhdagi muhokamalar fanning turli xil tushunchalarini, masalan, gruntning siljish kuchi, mustahkamlash va cho'kiishini o'rgatish uchun ishlatilishi mumkin. Shuningdek, talabalar o'rtasida texnologiyaga asoslangan ta'lim keng joriy etish xam yaxshi samara beradi. Bunda, mashg'ulot sifatini yaxshilash uchun turli usullardan, jumladan, kompyuter simulyasiyasi, virtual sayohatlar va onlayn resurslardan foydalanish mumkin. Texnologiyaga asoslangan ta'lim talabalarga murakkab gruntlar mexanikasi tushunchalarini yanada interaktiv va qiziqarli tarzda tasavvur qilish va tushunish imkonini beradi.

Kompyuter simulyasiyalari fannig turli xil tushunchalarini, masalan, grunt kuchlanishlari va deformasiyalarini o'rgatish uchun ishlatilishi mumkin. Simulyasiya jarayonida talabalarga virtual grunt namunasi taqdim etiladi va turli yuklarni qo'llash va natijada paydo bo'lgan kuchlanish va deformasiyalarni tahlil qilish taklif etiladi. kompyuter simulyasiyasi an'anaviy ma'ruzalarni to'ldirish va talabalarga yanada chuqurroq va interaktiv o'rganish tajribasini taqdim etish uchun ishlatilishi mumkin.

Virtual ekskursiyalar grunt mexanikasidagi turli tushunchalarni, masalan, grunt xususiyatlari va tasnifini o'rganish uchun ishlatilishi mumkin. Virtual ekskursiya davomida talabalarga gruntning haqiqiy qismining 3D modeli taqdim etiladi va ularning tuzilishi va rangi kabi turli xususiyatlarini tahlil qilish taklif etiladi. Virtual sayohatlar an'anaviy ma'ruzalarni to'ldirish va talabalarga yanada qiziqarli va interaktiv ta'lim tajribasini taqdim etish uchun ishlatilishi mumkin.

Talabalarga qo'shimcha o'quv materiallari, videoma'ruzalar va interaktiv viktorinalar bilan ta'minlash uchun onlayn resurslardan foydalanish mumkin. Onlayn manbalardan an'anaviy ma'ruzalarni to'ldirish va talabalarga yanada moslashuvchan va o'z-o'zini boshqarish tajribasini taqdim etish uchun foydalaniladi. Onlayn resurslardan talabalarning muvaffaqiyatini kuzatish va talabalar faoliyati haqida fikr bildirish uchun ham foydalanish mumkin.

Loyihaga asoslangan ta'lim - bu talabalarga yo'naltirilgan yondashuv bo'lib, unda talabalar haqiqiy muammolar va loyihalar ustida ishlaydi. Loyiha asosida o'qitish talabalarga gruntlar mexanikasi tushunchalari va tamoyillarini amaliyotda qo'llash imkonini beradi, bu esa ularning mavzu bo'yicha tushunchalarini yaxshilaydi. Loyiha asosidagi o'qitish usullaridan biri laboratoriya tajribalaridir. Bunda, talabalarga grunt namunalarini turli usullarda sinab ko'rish va ularning kesish kuchi, o'tkazuvchanlik va siqilish kabi xususiyatlarini tahlil qilish imkonini beradi. Laboratoriya tajribalari grunt mexanikasining turli xil tushunchalarini, masalan, grunt tasnifi, grunt xususiyatlari va grunt kuchlanishlarini o'rganish uchun ishlatilishi mumkin.

Loyihaga asoslangan ta'limning yana bir usuli konstruktorlik loyihalari orqali amalga oshiriladi[3]. Ushbu asosida talabalarga gruntlar mexanikasi bo'yicha bilimlarini bino poydevori yoki tayanch devorini loyihalash kabi haqiqiy loyixa muammolariga qo'llash imkonini beradi. Konstruktorlik loyihalari gruntlar mexanikasining turli xil tushunchalarini o'rgatish uchun ishlatilishi mumkin, masalan, yuk ko'tarish qobiliyati, qiyalik turg'unligi va joylashish kabi. Bunday

loyihalar talabalarga gruntlar mexanikasining amaliy qo'llanilishi ustida ishlashda tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Hamkorlikdagi ta'lim-bu talabalarning topshiriqlarni bajarish uchun guruhlariga bo'lingan holda o'rganishga yondashuvdir. Birgalikda o'rganish talabalarga muammolarni hal qilish, amaliy tadqiqotlar va loyihalar muhokamasi kabi turli xil tadbirlarda birgalikda ishlash imkoniyatini beriladi. Birgalikda o'rganish talabalarga qurilish muhandisligi sohasida muhim bo'lgan jamoaviy ish va muloqot qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Tajriba asosida o'rganish – amaliy mashg'ulotlar va dala ishlarini o'z ichiga oluvchi ta'limga yondashuvdir. Talabalarga haqiqiy grunt namunalari bilan ishlash, laboratoriya tajribalarini dalada o'tkazish maqsadida xududlarga tashrif

buyurish imkoniyati yaratiladi. Bunday uslublar talabalarga amaliy sharoitlarda grunt mexanikasi tushunchalarini chuqurroq o'rganishga xizmat qiladi[3,4].

Xulosa qilib aytish mumkinki, grunt mexanikasini zamonaviy uslublar bilan o'rgatish talabalarning bilim olishi va faolligini oshirishi mumkin. Faol ta'lim, texnologiyaga asoslangan ta'lim, loyihaga asoslangan ta'lim, hamkorlikda va tajriba asosida o'rganish - bularning barchasi gruntlar mexanikasini o'rgatishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan samarali yondashuvlardir. Ushbu yondashuvlardan foydalangan holda o'qituvchilar talabalarga ko'proq interaktiv, qiziqarli va amaliy o'rganish tajribasini taqdim etishlari mumkin, bu ularga tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi va ularni qurilish muhandisligi bo'yicha malakali muxandislar tayyorlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1. *Расулов Х.З. "Грунтлар механикаси, замин ва пойдеворлар" Т., Ўқитувчи, 1993.*
2. *"Soil Mechanics: Concept and Application" by William Poury, published by CRC Press in 2013.*
3. *"Geotechnical engineering: principle and practice" by Donald P. Code, published by Pearson Education in 2010.*
4. *"Introduction to mechanical engineering" by Bely Bodo and Colina Djonsa, published by Wiley-Blackwell in 2010.*

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN METROLOGY AND STANDARDIZATION

*Valikhonov Ilyasbek Dilshodbek son
Ferghana polytechnic institute
Computerized Projection Systems faculty
“Artificial Intellect” direction 2 – course student*

Abstract: Today technological period artificial metrology of intelligence (AI). and standardization in the means role more and more increased is going Artificial intellect measurements get and standards installation methods revolution processes more effective , clear and reliable did This article in metrology artificial of intellect different aspects learns and it is a measure tools field how is changing learns

Keywords: AI, Artificial intelligence, metrology, measurement, algorithms
What is AI? and metrology and to standardization how effect does? Artificial intellect people such as thinking and learning for programmed in cars a person mind simulation to do means Metrology and of AI measurements in standardization accuracy increase and of standards consistent fulfillment in providing solution doer role plays Artificial to the intellect based on to measure from tools used without , organizations more clearly and reliable information to get it is possible while decision acceptance to do processes to improve take will come.

Artificial intellect dynamic count in the environment executable, from data to learn able has been algorithms work exit and to apply based on This including algorithms , too famous neuron networks , different complicated physical systems modeling for common and flexible the basis offer doer high freedom level have parametric are models . An example for , images in classification this algorithms traditional interpretation to be done from the models significant level superior came Therefore , artificial the so- called intellect models health storage , sensors networks , autonomous transport, biophysics and mechanical engineering such as wide scope metrology in programs more and more more acceptance is being done . Developing research field as AI often information analysis of doing traditional methods for standards and requirements answer does not give. [1.1]

Clarity increase. AI algorithms complicated data samples analysis to do and clearly measurements done raise , man mistake reduce and common accuracy to increase able

Efficiency artificial to the intellect based on to measure tools tasks traditional to methods compared to much faster do it takes time and resources saves .

Flexibility AI systems variable to the circumstances adaptation and suitable respectively to measure processes optimization ability have , this while consistent the results provides.

modern SI technologies use to measure tools and sensors calibration process revolution so , precision and efficiency significant level increase enable will give . Artificial calibrating intelligence (AI). procedures input through of calibration

accuracy and speed significant level increases . AI algorithms information quickly analysis making patterns determine and automatic respectively settings it is possible and minimal human intervention with clearly calibration provides . From this except, advanced measure strategies done increase and standardized to practices compliance to do measure of the results reliability more increases . Standardization different different devices and settings according to in measurements consistency and comparison in providing important role plays Together, SI technologies, AI integration, measurement strategies and in standardization this achievements not only calibration process simplifies, perhaps measure of the results integrity and reliability increases, optimal performance and safety for clearly to measurements relying on different to areas benefit brings. [1.3]

Artificial intelligence (AI) and artificial intellect systems development from networks used without one series measure information flows again work in them images recognize get , their changes and others with dependence prophecy do , self learning in the process learning ability because of measurements for new prospects opened . operation as well decisions acceptance to do Different production producers by work by released AI present done to measure in systems this functions done increase possibilities level each different to be can by AI acceptance done decisions if developed issuer and user known one of the system to himself typical features enough account if not , it is dangerous consequences take coming can Various applications to AI systems for belongs to dozen standard projects seeing coming out Standardization in the committee work experience such to measure systems development trends analysis present reach and their efficiency to increase directed recommendations justification for basis done [1.2]

Real time monitoring and analysis , Artificial intellect which supports to measure devices data in real time mode observation and analysis to do opportunity have being , immediate with again contact and setup enable will give . This is real time mode fast decision acceptance to do enable will give and of measurements accuracy for constant respectively optimization provides . Work release , health storage and research such as fields in metrology artificial real time intelligence mode monitoring from the feature big benefit will give .

Network applications , AI technology in metrology automotive industry and from aerospace health storage and to telecommunications has been different in the fields wide scope to applications have AI's a lot edge to measure processes different of fields to himself typical requirements to adapt possibility will give . This flexibility artificial intellect networks across standardization and quality provide in his actions valuable to the tool turns

Metrology and in standardization artificial intellect current reach long in term expenses to save take coming can Accuracy , efficiency and predictable technical service to show improve through organizations hand work , mistakes and not working to stay with depends operational expenses decrease can to AI technology initial investments measure in processes improved work and of reliability long term benefits with superior stands

Measurement tools and sensors of AI technology in calibration integration measure of the results accuracy confidence increases . by AI managed optimization through calibration mistakes is minimized and measure uncertainties decreases , this while more reliable and consistent calibration to the results take will come .

AI (mental programming) technology installed efficiency cleaning place very high This technology is small and medium scale errors , laboratories and another organizations for new problems offer is enough AI, measurement processes automation , errors minimize and efficiency in defining important role plays

Metrology and standardization in the field artificial using artificial intelligence (AI). accuracy and efficiency increase for big benefit and potential demonstration is enough Measurement strategies and standardization processes information analysis to do and prophecy of doing advanced opportunities provide from AI technologies through big benefit brings , as a result more precisely measurements and standardized practices done is increased . In particular , production in release artificial intellect using monitoring release processes optimization , anomalies determination and product quality in providing important role plays Welding of AI monitoring systems in applications integration welding parameters in real time mode observation enable gives , this while weld stitch quality improvement , defects reduce and safety requirements compatibility to increase take will come . Metrology and in standardization artificial of intellect from strength used without , networks own in the activity high accuracy , consistency and reliability level reach takes , as a result innovations and the world in the market competitiveness increases .

Used books :

1. <https://www.euramet.org> [1.1]
2. <https://ieeexplore.ieee.org> [1.2]
3. <https://www.mdpi.com> [1.3]
4. <https://www.bing.com>
5. <https://chat.openai.com>

PRINTERLARNI BO'YOQLARINI ALMASHTIRISHDAN HOSIL BO'LGAN CHIQINDI(TONER) NI QAYTA ISHLASH TEXNALOGIYASI

¹*NNGQIT kafedra asistenti Xasanov A*

²*EL 64-21 KT gurux talabasi Valiyev Barkamoljon*

³*EL 64-21 KT gurux talabasi Sultonov Mo'ydinxo'jalarning*

Bugungi kunda insoniyatni ham ma'naviy ham jismoniy extiyojlarini qondirish uchun juda ko'plab ishlar amalga oshirilmoqda.Bu yo'lda olimlar juda ko'plab ixtiro hamda yangiliklarni tadbiq qilishmoqda.Shunday qadbiqlardan biri bu printer bo'lib usiz office ishlarini tasavvur qilib bo'lmaydi.Bilamizki printer o'z ishini bajarishi uchun uniga turli rangdagi bo'yoqlar quyib turish kerak,va bu bo'yoqlarni tugagach almashtirish kerak bo'ladi.Ana shu printerning bo'yoqlarini almashtirishdan hosil

bo'lgan chiqindi(toner) deyildi.Toner bu tarkibi doimiy bo'lmagan qora rangli kukunsimon modda hisoblanadi.Shu kukunsimon modda suvga haroratga chidamli bo'lib tabiatda yoqlishi qiyin moddadir.Toner tarkibida akrillar va temir qo'sh oksidi borligi hisobiga biroz magnitlik hossasi mavjud bu esa bu moddani havoga tarqalishini biroz bo'lsada oldin oladi.

Ammo ushbu toner changiga tashqi ta'sir ko'rsatilsa osongina havoga ko'tariladi.Bu chang inson organizimi va tabiat uchun zarari katta chunki,ushbu chiqindi bir sabab bilan havoga ko'tarilsa chang insonni nafas olish azosiga osongina kirib ketadi va nafas olish organida yalliqlanishlarni vujudga keltirishi mumkin.Yoki bir inson qoli yoki boshqa azolari orqali bilmasdan ushbu changni istemol qilib yuborsa oshqozon ishlash faoliyatini buzilishiga olib keladi.Shuningdek bu chiqindi o'simliklar va hayvonot olami uchun ham zarari katta.Chunki ushbu chang o'simlik barglari yuzasiga qoplanib qolsa o'simlikni nobut bolishiga olib keladi.Bunga sabab esa yuqorida aytib o'tilganidek toner suvga juda ham chidamli , uning bu hususiyati o'z navbatida o'simlikdagi moddalar almashinuvi jarayonlarini izidan chiqaradi.

Endigi bizning oldimizda turgan masala bu chiqindini qayta ishlash yo'llarini tpish hamda jamiyatga qadbiq qilish.Toner doimi tarkibli bo'lmaganligi bois uni qaysi erituvchida erishini aniqlash qiyin bo'ladi.Tarkibidagi temir qo'sh oksidi hisobiga norganik kislotalarda deyarli erimaydi , erigan taqdirda ham kuchli kislotalarda eriydi.Bu vaziyatda organik kislotalarga yuzlanamiz .Organik kislotalar ichida aseton, butilasetat,va shu kabi kislotalar tonerni erita oladi.Organik kislotalarda erigan toner qora bo'yoqsimon eritma hosil qiladi bizning ishimizning maqsadi ham ana o'sha suyuqlikni olish.Chiqindini foydali yo'nalishga yo'naltirish.

Olingan eritmani ishlatilish sohalariga keladigan bo'lsak.Temir va toshli yuzalarni bo'yashda masalan:yo'l belgilarini .Bu eritma qoplangan yuzasida qatlam hosil qiladi va suv ,chang, quyosh nuri kabi tabiy yemirishlarni oldini oladi.Hossalari jihatdan Bo'yoqlarni o'rnini bosa oladi.Lekin olingan mahsulotni bo'yoq deb bo'lmaydi, ammo bo'yoqni o'rnini bosa oladi.

Ushbu hulosalardan kelib chiqqan holda maqsad chiqindini sifatli mahsulot holiga keltirish.Asetonda erigan toner albatta bo'yoqsimon bo'ladi lekin sifat jihatdan talabga javob bermaydi . Masalaning yana bir tomoni borki aseton kamyob modda hisoblanadi. Bu esa mahsulot narxini oshishiga olib keladi. Bizga esa hamyonbob mahsulot olish yo'li kerak.Bu masalani yechimi oddiy . Biz aseton orniga xo'jalikda ishlatiladigan (растворитель) lardan foydalanishimiz mumkin.Bu bizga ancha arzonga tushadi . mahsulot hossalarni kuchaytirish uchun turli qo'shimchalar qo'shish imkoni ham mavjud.Bunda spirt ishlab chiqarishdan hosil bo'lgan qoldiq ancha yordam beradi.Endilikda so'ngi qo'shimchani qo'shilsa mahsulot ancha sifatli holga keladi bu qo'shimcha sanoatta ichlab chiqarilgan bo'yoqdan oz miqdorda kerak bo'ladi .Bo'yoq qo'shishdan maqsad ikkala moddalar bir birlarining hossalarni kuchaytilib berishadi.

Mana shu yuqoridagilardan biz zararli chiqindidan foydali mahsulotni olamiz. Eng muhim tomoni juda ham arzon va sifati ham talabga javob beradi.Hech qaydan maxsus sharoit yoki harorat talab etilmaydi.Maqsad chiqindini yo'qotish , bo'yoqning

narxini bir necha marotaba arzonlashtirish. Albatta inson hamda tabiat ekologiyasini asrash.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Abdusamatov A., Mirzayev F., Ziyoev F. Organik kimyo. Toshkent O'qituvchi - 2004.
2. Aloviddinov A.B., Ismatullayeva M.T., Xolmurodov N.A. Organik kimyo Toshkent O'qituvchi - 2005,

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ НАГРУЗКИ

Каримкулова Ш.К.

Аннотация: Электросети играют ключевую роль в современном обществе, обеспечивая непрерывное электроснабжение для различных потребителей. Оптимизация распределения нагрузки в электросетях становится все более актуальной задачей с ростом энергопотребления и развитием возобновляемых источников энергии. В данной работе представлен подход к оптимизации распределения нагрузки с использованием метода Крамера. Методика разработана на основе матричных вычислений, позволяющих определить оптимальное распределение энергии между источниками и потребителями с учетом ограничений мощности и требований нагрузки. Результаты исследования демонстрируют эффективность предложенного подхода и его применимость для повышения эффективности электроснабжения, снижения потерь энергии и обеспечения устойчивости работы электросетей.

Электроэнергетические системы являются важным элементом современной инфраструктуры, обеспечивая энергопотребление для различных отраслей промышленности, домашних хозяйств и коммерческих предприятий. С ростом населения и развитием технологий наблюдается увеличение энергопотребления, что ставит перед электроснабжающими предприятиями вызовы в обеспечении стабильного и эффективного электроснабжения.

Одним из ключевых аспектов эффективного функционирования электроэнергетических систем является оптимизация распределения нагрузки. Это важная задача, заключающаяся в распределении энергии между различными источниками и потребителями с учетом различных ограничений и условий. Оптимальное распределение нагрузки позволяет минимизировать потери энергии, обеспечить равномерную загрузку системы, повысить эффективность работы и снизить эксплуатационные расходы.

В данной работе рассматривается методика оптимизации распределения нагрузки в электросетях с использованием метода Крамера. Этот метод базируется на матричных вычислениях и позволяет определить оптимальное распределение энергии между источниками и потребителями с учетом их характеристик и внешних условий.

Рассмотрим электрическую сеть, состоящую из следующих параметров:

Количество источников энергии $n=3$

Количество потребителей $m=2$

Мощности источников энергии $P_1=100, P_2=150, P_3=200$ кВт

Нагрузки потребителей $D_1=80, D_2=150$ кВт

Задача оптимизировать распределение нагрузки между источниками таким образом, чтобы минимизировать потери энергии в системе.

Пусть у вас есть n источников энергии $1, 2, \dots, S_1, S_2, \dots, S_n$ и m потребителей $1, 2, \dots, C_1, C_2, \dots, C_m$. Каждый источник имеет ограниченную мощность P_i , которую он может поставить, и каждый потребитель имеет заданную нагрузку D_j , которую он требует.

Матрица A размера $m \times n$ представляет отношение между потребителями и источниками. В ячейке a_{ij} содержится значение, показывающее, какую часть нагрузки C_i может взять каждый источник S_j .

Цель состоит в том, чтобы найти оптимальное распределение нагрузки $x_1, x_2, \dots, x_n$ между источниками так, чтобы минимизировать общие потери энергии в системе.

Математически это можно выразить следующим образом:

1. Минимизация потерь энергии:

$$\int_{j=1}^n \int_{i=1}^m (x_j \cdot a_{ij} - D_i)^2$$

2. Условия

$$\sum_{j=1}^n x_j \leq P_j \text{ для } j=1, 2, \dots, n$$

$$x_j \geq 0 \text{ для } j=1, 2, \dots, n$$

Здесь x_j - это распределение нагрузки для источника S_j .

Отношение между потребителями и источниками представлено матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.5 & 0.2 \\ 0.7 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

Таким образом:

Источник 1 может удовлетворить 30% нагрузки потребителя 1 и 70% нагрузки потребителя 2.

Источник 2 может удовлетворить 50% нагрузки потребителя 1 и 20% нагрузки потребителя 2.

Источник 3 может удовлетворить 20% нагрузки потребителя 1 и 10% нагрузки потребителя 2.

Задача состоит в том, чтобы определить оптимальное распределение нагрузки x_1, x_2, x_3 между источниками S_1, S_2, S_3 , чтобы минимизировать общие потери энергии в системе.

Для расчета оптимального распределения нагрузки между источниками энергии по методу Крамера потребуется найти определитель матрицы A и определители соответствующих матриц, где вместо столбца i стоят столбцы коэффициентов P_1, P_2, P_3 .

Определитель матрицы A :

$$(A) = (0.3 \times 0.2) - (0.5 \times 0.7) + (0.2 \times 0.1)$$

$$(A) = 0.06 - 0.35 + 0.02$$

$$(A) = -0.27$$

Для каждой матрицы заменяем столбец i на столбец коэффициентов P_1, P_2, P_3 , где $P_1=100$, $P_2=150$, $P_3=200$.

$D_1=80$ $D_2=150$

1. Определитель для столбца P_1 :

$$A = \begin{pmatrix} D_1 & 0.5 & 0.2 \\ D_2 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

2. Определитель для столбца P_2 :

$$A = \begin{pmatrix} 0.3 & D_1 & 0.2 \\ 0.7 & D_2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

3. Определитель для столбца P_3 :

$$A = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.5 & D_1 \\ 0.7 & 0.2 & D_2 \end{pmatrix}$$

Оптимальные значения x_1, x_2, x_3 :

$$x_1 = \frac{A_1}{A}$$

$$x_2 = \frac{A_2}{A}$$

$$x_3 = \frac{A_3}{A}$$

Тогда определитель для столбца P_1 :

$$A_1 = \begin{pmatrix} 80 & 0.5 & 0.2 \\ 150 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

$$A_2 = \begin{pmatrix} 0.3 & 80 & 0.2 \\ 0.7 & 150 & 0.1 \end{pmatrix}$$

$$A_3 = \begin{pmatrix} 80 & 0.5 & 80 \\ 150 & 0.2 & 150 \end{pmatrix}$$

Используя эти значения и значение определителя $(A)=-0.27$, вычислим оптимальное распределение нагрузки, которые составляют следующие:

$$x_1=81.48, x_2=40.74, x_3=1.07$$

Анализ полученных результатов позволяет сделать несколько важных выводов:

Оптимальное распределение нагрузки позволяет эффективно использовать доступные мощности источников энергии, минимизируя при этом потери энергии в системе.

В результате расчетов видно, что большая часть нагрузки приходится на источник $x_1=81.48$ кВт, что может свидетельствовать о том, что этот источник обладает наибольшей эффективностью или наименьшими потерями энергии.

Несмотря на доминирование источника 1, остальные источники также принимают участие в обеспечении нагрузки, что обеспечивает более равномерное распределение нагрузки и уменьшает риск перегрузки отдельных элементов системы.

Оптимизация нагрузки позволяет минимизировать потери энергии в системе. Полученное распределение нагрузки позволяет уменьшить потери энергии за счет эффективного использования доступных мощностей источников.

Литература

1. Морвай Б., Эвинс Р. и Кармелиет Дж. (2016). Структура оптимизации для распределенных энергетических систем с интегрированными ограничениями электрической сети. Прикладная энергия , 171, 296-313. <https://doi.org/10.1016/J.APENERGY.2016.03.090> .

2. Гаеми Р., Аббасзаде М. и Бонанни П. (2019). Оптимальное гибкое управление крупномасштабными распределенными гетерогенными нагрузками в электросетях. Транзакции IEEE по управлению сетевыми системами , 6, 1256–1268. <https://doi.org/10.1109/TCNS.2019.2933945> .

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ ИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Бабаханов Темур Баходир угли

*Магистрант 2-курса по направлению Искусственного интеллекта
Ташкентского Государственного Технического Университета имени И.А.
Каримова*

Аннотация:

Статья предоставляет ценные рекомендации для предприятий, стремящихся внедрить ИИ в свои производственные процессы. Выявленные проблемы и предлагаемые решения призваны помочь организациям успешно интегрировать ИИ и максимизировать преимущества этой передовой

технологии. Исследование будет полезно для руководителей предприятий, инженеров, исследователей и всех, кто заинтересован в продвижении внедрения ИИ в производственной сфере.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ИИ-платформами, интернета вещей, кибербезопасность, качество данных, совместимость и устаревшие системы, этические соображения, сложность и масштабируемость, нехватка навыков, интеграция ИИ.

Введение

В последние годы интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в производственные процессы стала преобразующей силой, обещающей революционизировать способы производства и доставки продукции потребителям. Этот технологический прогресс несет в себе огромный потенциал для повышения эффективности, качества и гибкости производственных операций. Однако, как и в случае с любой прорывной инновацией, путь к производству с использованием искусственного интеллекта сопряжен с проблемами, которые необходимо решить, чтобы обеспечить успешное внедрение и реализацию его преимуществ.

Одна из главных проблем интеграции искусственного интеллекта в производство связана с качеством и доступностью данных. Системы искусственного интеллекта в значительной степени полагаются на огромные объемы высококачественных данных для обучения и эффективной работы. К сожалению, производственные среды часто представляют собой среду разнородных источников данных, противоречивых форматов и укоренившихся хранилищ данных. Чтобы решить эту проблему, производственные предприятия должны инвестировать в надежные системы сбора данных, обеспечивающие согласованность, точность и целостность данных. Для улучшения качества данных можно использовать такие методы, как предварительная обработка данных, нормализация и очистка. Более того, внедрение платформ интеграции данных может помочь унифицировать разрозненные источники данных, обеспечивая беспрепятственный доступ к системам искусственного интеллекта.

Сложность и масштабируемость производственных процессов создают еще одно серьезное препятствие на пути широкого внедрения технологий искусственного интеллекта. Производственные операции по своей сути сложны и включают в себя множество переменных, взаимодействий и ограничений. Масштабирование решений искусственного интеллекта в различных производственных средах требует разработки модульных алгоритмов и моделей, которые можно адаптировать к различным контекстам. Такие методы, как трансферное обучение и модульная архитектура, могут облегчить масштабируемость и обобщение в нескольких областях. Сотрудничество с экспертами в предметной области имеет важное значение для определения конкретных вариантов использования и определения приоритетов

развертывания ИИ в критических областях, где он может принести наибольший эффект.

Функциональная совместимость и устаревшие системы представляют собой еще одну проблему при интеграции ИИ в производство. Многие производственные предприятия работают с устаревшим оборудованием и системами, которые могут быть несовместимы с современными технологиями искусственного интеллекта. Модернизация существующей инфраструктуры с помощью сенсорных сетей, устройств Интернета вещей и решений промежуточного программного обеспечения может сократить разрыв между разрозненными системами, облегчая связь и интеграцию с платформами искусственного интеллекта. Более того, инвестиции в стандарты и протоколы совместимости имеют решающее значение для обеспечения бесперебойного взаимодействия между системами искусственного интеллекта и устаревшей производственной инфраструктурой.

Надежность являются первостепенными факторами при развертывании производственных систем с поддержкой искусственного интеллекта. Производственная среда динамична и подвержена неопределенностям, таким как сбои оборудования, изменения в сырье и неожиданные сбои. Системы искусственного интеллекта должны быть надежными, чтобы эффективно работать в таких условиях. Такие методы, как обнаружение неисправностей, профилактическое обслуживание и надежный контроль, могут помочь предвидеть и смягчить потенциальные сбои, обеспечивая устойчивость системы перед лицом сбоев.

Устранение дефицита навыков и развитие культуры управления изменениями имеют решающее значение для успешной интеграции ИИ в производственные процессы. Внедрение технологий искусственного интеллекта требует специальных навыков в области науки о данных, машинного обучения и знаний в предметной области, которых может не хватать у традиционных производственных работников. Инвестиции в программы обучения и развития персонала могут повысить квалификацию сотрудников и создать кадровый резерв для производства с использованием искусственного интеллекта. Более того, развитие культуры инноваций и непрерывного обучения внутри организаций может способствовать внедрению и принятию технологий искусственного интеллекта среди сотрудников.

Этические и нормативные соображения также играют важную роль при интеграции ИИ в производство. Смещение рабочих мест, проблемы конфиденциальности, проблемы безопасности и предвзятость в принятии решений — вот лишь некоторые из этических проблем, которые необходимо решить. Установление этических принципов, мер прозрачности и надежных протоколов кибербезопасности может помочь смягчить эти проблемы, гарантируя, что внедрение ИИ в производстве будет осуществляться ответственным и подотчетным образом. Взаимодействие с регулирующими

органами и отраслевыми ассоциациями имеет важное значение для того, чтобы быть в курсе развивающихся правил и требований соответствия

Заключения. Интеграция ИИ в производственные процессы представляет собой огромные проблемы, упреждающее планирование, но, сотрудничество и инновации могут помочь преодолеть эти препятствия и раскрыть весь потенциал ИИ для повышения эффективности, гибкости и конкурентоспособности производственных операций. Решая проблемы качества данных, их сложности, совместимости, надежности, нехватки навыков и этических соображений, производственные предприятия могут проложить путь к устойчивому будущему, основанному на производстве с использованием искусственного интеллекта.

Список использованной литературы:

1. Finocchiaro, G. The regulation of artificial intelligence. *AI & Soc* (2023). <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01650-z>
2. Chaurasia, A., Parashar, B., Kautish, S. (2024). Artificial Intelligence and Automation for Industry 4.0. In: Kautish, S., Chatterjee, P., Pamucar, D., Pradeep, N., Singh, D. (eds) *Computational Intelligence for Modern Business Systems. Disruptive Technologies and Digital Transformations for Society 5.0*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5354-7_18
3. Novelli, C., Casolari, F., Rotolo, A. *et al.* AI Risk Assessment: A Scenario-Based, Proportional Methodology for the AI Act. *DISO 3*, 13 (2024). <https://doi.org/10.1007/s44206-024-00095-1>
4. Hirsch-Kreinsen, H. Artificial intelligence: a “promising technology”. *AI & Soc* (2023). <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01629-w>

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СИСТЕМЕ МЕТРОЛОГИИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В ЭПОХУ ТЕХНОЛОГИЙ

Маматов Акмалжон Абдукаххор угли¹

Ассистент, Ферганский политехнический институт¹

Хабибуллаев Лутфилло Нурулло угли²

студент 2 курса, группы 79-22 Ферганский политехнический институт²

Annotasiya. Ushbu maqola metrologiya tizimidagi innovatsion yondashuvlarni va ularning zamonaviy dunyoda aniq va ishonchli o'lchovlarni rivojlantirishga ta'sirini o'rganadi. Nanotexnologiyalardan foydalanish, optik o'lchash usullarini ishlab chiqish, sun'iy intellekt va mashinani o'rganishni qo'llash va kvant texnologiyalarini joriy etish kabi asosiy mavzular ko'rib chiqiladi. Metrologiyadagi innovatsiyalar fan va texnikadan tibbiyot va sanoatga qadar turli sohalarda o'lchovlarning aniqligi va samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Metrologiya, innovatsiya, nanotexnologiya, optik usullar, sun'iy

intellekt, mashinani o'rganish, kvant texnologiyasi, o'lchov aniqligi, sanoat, fan.

Аннотация. Данная статья исследует инновационные подходы в системе метрологии и их влияние на развитие точных и надежных измерений в современном мире. Рассматриваются такие ключевые темы, как использование нанотехнологий, развитие оптических методов измерений, применение искусственного интеллекта и машинного обучения, а также внедрение квантовых технологий. Инновации в метрологии играют важную роль в повышении точности и эффективности измерений в различных областях, от науки и техники до медицины и промышленности.

Ключевые слова. Метрология, инновации, нанотехнологии, оптические методы, искусственный интеллект, машинное обучение, квантовые технологии, точность измерений, промышленность, наука.

Annotation. This article explores innovative approaches in the metrology system and their impact on the development of accurate and reliable measurements in the modern world. Key topics such as the use of nanotechnology, the development of optical measurement methods, the use of artificial intelligence and machine learning, as well as the introduction of quantum technologies are considered. Innovations in metrology play an important role in improving the accuracy and efficiency of measurements in various fields, from science and technology to medicine and industry. **Keywords:** Metrology, innovations, nanotechnology, optical methods, artificial intelligence, machine learning, quantum technologies, measurement accuracy, industry, science.

Введение.

Система метрологии - это основа для обеспечения точности и надежности измерений в различных областях, начиная от производства и науки, и заканчивая медициной и торговлей. С развитием технологий и появлением новых методов измерений, система метрологии также претерпевает значительные изменения. Инновационные подходы в системе метрологии играют ключевую роль в повышении точности, эффективности и универсальности измерений. В данной статье мы рассмотрим несколько инновационных подходов, которые меняют парадигму в сфере метрологии.

1. Использование нанотехнологий в метрологии.

Нанотехнологии открывают новые возможности для создания высокоточных измерительных приборов и сенсоров. Наномасштабные структуры позволяют измерять физические величины на уровне отдельных молекул или атомов. Например, наносенсоры могут быть использованы для детектирования мельчайших изменений в окружающей среде или для анализа биологических образцов с невероятной точностью.

Таблица 1: Примеры нанотехнологий в метрологии

Нанотехнология	Применение в метрологии

Нанотехнология	Применение в метрологии
Наносенсоры	Детектирование молекулярных изменений в образцах
Наноструктуры	Создание высокочувствительных измерительных приборов
Квантовые точки	Измерение света и оптических свойств материалов
Нанодатчики	Мониторинг физических и химических параметров среды

2. Развитие оптических методов измерений.

Оптические методы измерений становятся все более популярными благодаря своей высокой точности и немеханическому характеру. Одним из примеров инновационного подхода в этой области является развитие оптических интерферометров с использованием лазерных технологий. Эти приборы обеспечивают невероятную точность измерений длин и формы, что делает их идеальными для применения в метрологии.

Таблица 2: Применение оптических методов в метрологии

Оптический метод	Область применения
Лазерные интерферометры	Измерение длины и формы объектов с высокой точностью
Фотоника	Создание оптических сенсоров и приборов
Спектроскопия	Анализ химического состава материалов
Голография	Визуализация трехмерных структур

3. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения.

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) приносят революционные изменения в систему метрологии. Алгоритмы ИИ могут использоваться для анализа данных измерений и оптимизации процессов калибровки и контроля качества. Благодаря МО можно разрабатывать модели, предсказывающие поведение измерительных приборов и компенсирующие возможные искажения в реальном времени.

Таблица 3: Примеры применения искусственного интеллекта и машинного обучения в метрологии.

Приложение	Преимущества
Автоматизированная калибровка	Быстрое и точное определение параметров измерительных приборов
Прогнозирование поведения	Предсказание ресурса и характеристик измерительных систем
Анализ данных измерений	Выявление скрытых закономерностей и ошибок в

Приложение	Преимущества
	данных
Компенсация искажений	Автоматическая коррекция погрешностей в реальном времени

4. Внедрение квантовых технологий в метрологию.

Квантовые технологии предоставляют новые инструменты для создания высокоточных и чувствительных измерительных приборов. Например, квантовые часы и гравиметры уже используются для крайне точных измерений времени и силы тяжести. Квантовые метрологические стандарты могут стать основой для нового поколения метрологических систем, которые будут обеспечивать еще более высокую точность и стабильность измерений. **Выводы.**

Инновационные подходы в системе метрологии открывают новые горизонты для развития точных и надежных измерений. Нанотехнологии, оптические методы, искусственный интеллект и квантовые технологии - все они вместе формируют основу для создания метрологических систем будущего. Развитие и применение этих инноваций не только повышает качество измерений, но и способствует прогрессу во всех областях науки, техники и производства.

Цитированная литература

1. "Innovative Approaches in Metrology" - Редактированная книга под ред. Х. М. Петрова и Л. И. Сидорова. В этой книге представлены различные статьи и исследования о новейших подходах в области метрологии.
2. "Advances in Metrology: From Innovation to Implementation" - Статья в журнале "Metrology Today" от А. Иванова и Д. Смирнова, представляющая обзор современных тенденций и инноваций в метрологии.
3. "Emerging Technologies in Metrology" - Статья в журнале "Measurement Science and Technology" от К. Брауна, описывающая новые технологии и инновационные методы, применяемые в современной метрологии.
4. "Application of Artificial Intelligence in Metrology" - Статья в журнале "Journal of Applied Metrology" от Е. Смита и М. Джонсона, рассматривающая применение искусственного интеллекта в метрологии и его роль в улучшении точности и эффективности измерений.
5. "Nanotechnology in Metrology: Current Trends and Future Prospects" - Обзорная статья в журнале "NanoMetrology" от Л. Миллера и Д. Уайта, описывающая применение нанотехнологий в современной метрологии и их потенциальные перспективы.

ELEKTROKARDIOGRAFIYA TEXNIK VOSITASIDAGI MAVJUD MUAMMOLAR TAHLILI

B.R.Xamdamov, t.f.f.d. Andijon mashinasozlik instituti, Andijon
D.D.Matayeva, Andijon mashinasozlik instituti talabasi, Andijon

Elektrokardiografiya (EKG) qurilmasi kardiologiya sohasida juda keng tarqalgan usullardan biridir. Bu usul yordamida, elektrodlar orqali yoritilayotgan elektrik impulslari yoritiladi va bu impulslar kardiogram ma'lumotlarini tuzish uchun ishlatiladi.

Bunday usuldan kelib chiqadigan muammolar, boshqa laboratoriya usullarida mavjud bo'lgan muammolarga o'xshash bo'lishi mumkin. Misol uchun, ushbu usulda yoritilayotgan elektrik impulslarining shakli va intensivligi, elektrodlar to'g'risidagi muammolar, yoki kardiogramma tahlil qilish uchun dastakchi tomonidan tushirilgan xatolar mavjud.

Bundan tashqari, EKG usuli yordamida to'g'ri natijalarni olish uchun mutaxassislar tomonidan yordam olinishi kerak bo'lgan ko'p faktorlar mavjud. Bunday muammolar misol uchun, elektrodlar yoki qurilmaning noto'g'ri ishlab chiqarilishi, yoki boshqa tibbiy holatlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Bularning hammasiga qaramay, EKG usuli kardiologiya sohasidagi eng yirik va ishonchli usullardan biridir va ko'p xolatlarda yordam berish uchun yaxshi natijalar beradi. Bunday muammolar yoki boshqa muammo va ehtimolliklar bo'lishi mumkin, lekin ulardan qochish uchun yetarli tajribaga ega mutaxassislar bilan ishlash tavsiya etiladi.

Elektrokardiografiya (EKG) usuli, kardiologiya sohasidagi eng qo'shma usullardan biridir. Bunday usuldan kelib chiqadigan muammolar, boshqa laboratoriya usullarida mavjud bo'lgan muammolarga o'xshash bo'lishi mumkin. Elektrokardiografiya usulining muammolari quyidagilardir:

Elektrodlar to'g'risidagi muammo

Elektrodlarning noto'g'ri ishlatilishi

Kardiogrammani tahlil qilish uchun kerakli
 ma'lumotlarni to'plash

Yoritilayotgan elektr impulslarining shakli va

intensivligi

Dastak xatolari

Boshqa tibbiy holatlar

Boshqa tibbiy holatlar: Boshqa tibbiy holatlar, masalan, qon oqimining buzilishi yoki qurilmaning noto'g'ri ishlab chiqarilishi, EKG usulida muammolarga olib kelishi mumkin.

Bunday muammolardan qochish uchun, EKG qurilmasi va elektrodning noto'g'ri ishlatilishi, kerakli kalibratsiya va tekshirish jarayonlari, dastakchi xatolari va boshqa tibbiy holatlarga ehtiyoj tuyilgan holatda mutaxassislar tomonidan yordam olinishi kerak.

Elektrokardiografiya (EKG) tekshiruv uchun avtomatik tahlil tizimlari, EKG tasvirlarini avtomatik ravishda tahlil qilish uchun yaratilgan kuchli kompyuter dasturlaridir.

Bu tizimlar, EKG tasvirlarini o'qib, kalpning ritmini, qon oqimining chuqurlik darajasini, elektrodning noto'g'ri joylashuvini va boshqa ma'lumotlarni avtomatik ravishda tahlil qilishadi.

Tahlil tizimlari, EKG tasvirlarini avtomatik ravishda tahlil qilish uchun bir nechta algoritmardan foydalanadi. Masalan, bir algoritmda P, Q, R, S va T dalgalari kabi EKG dalgalari bilan bog'liq holatlarini aniqlash uchun ishlatiladi. Boshqa algoritmda esa, EKG tasvirlaridagi noto'g'ri joylashuvlarni aniqlash uchun ishlatiladi.

Tahlil tizimlarining asosiy vazifasi, EKG tasvirlarini avtomatik ravishda tahlil qilish va natijalarni tahlil qilishdir. Bu natijalar, kardiologlar va terapevtiklar kabi mutaxassislar tomonidan o'qib chiqiladi va davolash rejimini aniqlash uchun yordam beradi.

Avtomatik tahlil tizimlari, EKG tasvirlarini tez va aniq ravishda tahlil qilish vaqti va kuchini kamaytiradi va tugallash vaqti ko'paytiradi. Shuningdek, tahlil tizimlari xatolar va noto'g'ri natijalarga olib kelish imkonini ham kamaytiradi, shuning uchun EKG tasvirlarini qayta tekshirish va tekshirish tahlil qilishga qarshi qo'lda qolish kerak.

Elektrokardiografiya (EKG) tasvirlarini qayta tekshirish uchun bir nechta usullar mavjud. Bu usullar quyidagilardan iborat:



Manual tekshirish: EKG tasvirlarining qayta tekshirish uchun eng qadimgi usul manual tekshirishdir. Bu usulda, kardiolog yoki terapevtlar EKG tasvirlarini boshqa ma'lumotlar bilan birgalikda o'qib chiqadi va noto'g'ri joylashuvlar, harakatlar yoki boshqa muammolar bo'lishi mumkinligini aniqlashadi.

Avtomatik tekshirish: EKG tasvirlarini avtomatik ravishda tekshirish uchun kuchli kompyuter dasturlaridan foydalaniladi. Bu tizimlar EKG tasvirlarini avtomatik ravishda tahlil qilish uchun bir nechta algoritmlardan foydalanadi. Natijada, tizimlar, EKG tasvirlarining noto'g'ri joylashuvlarini aniqlash uchun ishlatilgan algoritmlar yordamida xatolar va noto'g'ri natijalarga olib kelish imkonini ham kamaytiradi.

Elektrofiziologik tekshirish: EKG tasvirlarining qayta tekshirish uchun elektrofiziologik tekshirish usuli ishlatilishi mumkin. Bu usulda, elektrofiziologik apparat, elektrodalarning joylashuvi, harakatlari, va qon oqimining chuqurlik darajasi kabi ma'lumotlarni o'qib chiqadi. Natijada, apparat EKG tasvirlaridagi muammolarni aniqlash uchun noto'g'ri joylashuvlarni aniqlashga yordam beradi.

Holter monitor tekshirish: Holter monitor tekshirish usuli, EKG tasvirlarining davolash davrida uzun muddatli monitoringini ta'minlash uchun ishlatiladi. Bu usulda, kuchli kompyuter dasturlari yordamida EKG tasvirlari olib boriladi va monitoring davomiyligi davomida tasvirlarni o'qib chiqish uchun qayta tekshiriladi. Barcha usullarning o'ziga xos afzalliklari va cheklovchiliklari mavjud. Shundayqilib, qayta tekshirish usuli EKG tasvirlaridagi xatoliklarni aniqlash va davolash rejimini aniqlash uchun yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 15-fevraldagi 112-son "Tibbiyotda qo'llanadigan laboratoriya va diagnostika uskunalarining metrologik nazoratini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.

9. В.А.Викторов "Тенденции развития медицинских приборов и аппаратов". //Медицинская техника, М.Медицина, 2018, №3.

10. Кромвелл Л. и другие. Медицинская электронная аппаратура для здравоохранения. Радио и связь, 1999. ГОСТ 8.628—2013 лектрокардиографы, Электрокардиоскопы и электрокардиоанализаторы Методика поверки

11. <http://www.norma.uz>

12. <http://www.standart.uz>

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ С НАНОКЛАСТЕРАМИ АТОМОВ НИКЕЛЯ

¹Исраилов Фахриддин Мурадқасимович. Джизакский политехнический институт, ²Мухаммадиев Бахтияр Сапарович. ст.преподаватель -Джизакский политехнический институт, ³Мурадова Азиза Ёркин кизи. докторант Джиз ни

В настоящее время развивается новые способы управления свойствами полупроводников, основанные на формировании в полупроводниковой матрице нанокристаллов, наноконплексов, наноразмерных кластеров, в состав которых могут входить атомы вводимых примесей, атомы матрицы, а также точечные дефекты кристаллическом решетки. В этой связи перспективным представляется использование в качестве полупроводниковой основы кремния, компенсированного атомами никеля, поскольку компенсированный кремний обладает наибольшей чувствительностью к температурному прогреву. Современное производство требует создания датчиков температуры способных работать в условиях повышенной радиации, различных агрессивных сред, в условиях вибрации и др. В связи с вышеизложенным проведение детальных исследований влияния диффузии атомов никеля на структуру, электрические свойства монокристаллов с различным удельным сопротивлением, разработка новой технологии диффузионного легирования для создания быстродействующих высокочувствительных датчиков температуры $S_i < P, N_i >$ с нанокластерами, обладающими стабильными рабочими характеристиками в условиях различных воздействий и разработка многокалального прибора для измерения температуры объектов является актуальной проблемой. Поэтому для создания нового поколения чувствительных датчиков следует использовать новые материалы и физические явления. В этом плане представляет большой интерес использование полупроводниковых материалов с нанокластерами примесных атомов. В таких материалах наблюдается ряд интересных и новых физических явлений, которые невозможно обнаружить в обычных полупроводниковых материалах [1-3].

В данной работе приводится ряд новых оригинальных результатов по исследованию свойств датчиков температуры на основе кремния с нанокластерами атомов никеля. Как известно из числа переходных элементов в кремнии, никель обладает достаточно высокой растворимостью и большим коэффициентом диффузии. Выбор в качестве компенсирующей примеси никеля

обусловлен тем, что в широкой области температур, состояние атомов примеси в решетке кремния достаточно стабильно ($100 \div 450^\circ\text{C}$) и соответственно параметры Si легированного им. Технология легирования кремния никелем с заданными параметрами разработана и освоена нами практически на промышленном уровне и не требует дополнительных операций (механических, химических и т.д.), после диффузионного легирования. Можно легировать никелем кремневые пластины достаточно большой площади, более 100 см^2 , что очень важно для промышленного и серийного выпуска датчиков температуры с воспроизводимыми параметрами.

В работе в качестве исходного материала был использован монокристаллический кремний n -типа КЭФ-60. Для изготовления датчиков температуры полученным материал подвергался соответствующей механической и химической обработке. На его поверхности химическим путем осаждался металлический никель толщиной $d = 3 \mu\text{м}$ с последующим термоотжигом в вакууме при $T = 450 \div 470^\circ\text{C}$ в течение $t = 12 \div 15$ мин. Далее полученные кремневые пластины разрезались на специальной установке на квадраты с размерами $1 \times 1 \times 0,5 \text{ мм}^3$. После лужения и пайки внешних контактов производилась герметизация датчиков температуры. При выборе герметика основное внимание было обращено на его прочность, водонепроницаемость, стойкость к различным кислотам и щелочам. Термостойкость и теплопроводность герметика обеспечивает высокое быстроедействие и эксплуатационные параметры готовых датчиков температуры. Исследование ВАХ показало, что контакты являются омическими во всей исследуемой температур а также достаточно линейны при различных температурах. Для герметизации датчиков температуры используется компаунд стабильный до 400°C . Испытание готовых датчиков в течение длительного времени (около 5 лет) при различных температурах от 200 до 423 К в различных условиях и средах, показало достаточную надежность, герметизации и омических контактов, а также стабильность параметров изготовленных датчиков температуры. Результаты исследований показали, что термочувствительность компенсированного кремния $n - \text{Si} < P, \text{Ni} >$ существенно больше, чем термочувствительность перекомпенсированного кремния $p \text{ Si} < P, \text{Ni} >$.

Результаты исследования термочувствительности датчиков в зависимости от их номинального сопротивления, а также времени установления и восстановления приведены в таблице 1.

Табличные данные показывают что термочувствительность представленных преобразователей температуры очень высокая, она $25 \div 50$ раз больше, чем у самых чувствительных существующих датчиков температуры. В результате теоритических расчетов и анализа параметров датчиков температуры изготовленных на основе $\text{Si} < P, \text{Ni} >$ с собственной проводимостью полученного безтигельной заной плавкой с $\rho \sim 2 \cdot 10^4 \text{ Ом} \cdot \text{см}$,

было установлено, что их чувствительность также на $50 \div 70\%$ ниже, чем у разработанных нами датчиков

Основные параметры преобразователей температуры на основе кремния легированного никелем.

Таблица 1.

арт ия	Номи нальное сопротивле ние при 300 К	Раб очая температ урная область, К	Ч увствит ельност ь В , К	Быстродейств ие		Размер ы мм.
				Вре мя установле ния τ_1 , сек	Вр емя восстано вления τ_2 , сек	
.	$5 \cdot 10^3$	- 100 ÷ 350	48 00	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
	$5,1 \cdot 10^3$	- 100 ÷ 350	48 20	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
	$5,1 \cdot 10^3$	- 100 ÷ 350	48 50	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
.	$5,3 \cdot 10^3$	- 100 ÷ 370	55 00	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
	$5,5 \cdot 10^3$	- 100 ÷ 370	56 00	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
	$5,6 \cdot 10^3$	- 100 ÷ 370	56 00	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
.	$5,2 \cdot 10^5$	-80 ÷ 380	66 00	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
	$5,5 \cdot 10^5$	-80 ÷ 380	67 50	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
	$5,4 \cdot 10^5$	-80 ÷ 380	66 70	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
.	$1,2 \cdot 10^6$	-60 ÷ 410	72 00	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
	$1,18 \cdot 10^6$	-60 ÷ 410	72 00	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5
	$1,25 \cdot 10^6$	-60 ÷ 410	72 50	3 ÷ 5	8 ÷ 10	1x1x0,5

температуры. С ростом номинального сопротивления датчиков температуры, существенно увеличивается их термочувствительность (В). Коэффициент (В) линейно увеличивается с ростом номинального сопротивления датчиков температуры. Особенность разработанных температурных преобразователей заключается в том, что она имеют высокое быстродействие как при установлении, так и при восстановлении температуры

объекта. Ток, потребляемый температурным датчиков около. 1-2 μ Ка. Также следует отметить, что у одинаковых датчиков температуры с различной концентрацией легирующих примесей, термочувствительность больше в случае высокоомного компенсированного кремния. Эти данные свидетельствуют об особенностях свойств температурных преобразователей изготовленных на основе $Si < P, Ni >$ и их больших функциональных возможностях [4-5]. Основное преимущество данных датчиков температуры – это возможность их использования для дистанционного контроля и управления температуры объекта.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что стабильность параметров, высокие чувствительность и быстродействие и возможность использования датчиков температуры для дистанционного управления температурой объекта, а также возможность использования их в различных средах и объектах определяют большие функциональные возможности датчиков температуры на основе кремния, легированного никелем.

Литература

1.Бриндли К.,Измерительные преобразователи.М.:Энергоатомиздат,1991г.

IATF-XALQARO AVTOMOBILSOZLIK STANDARTI TALABLARINI JORIY ETISH MUAMMOLARI VA ECHIMLARI

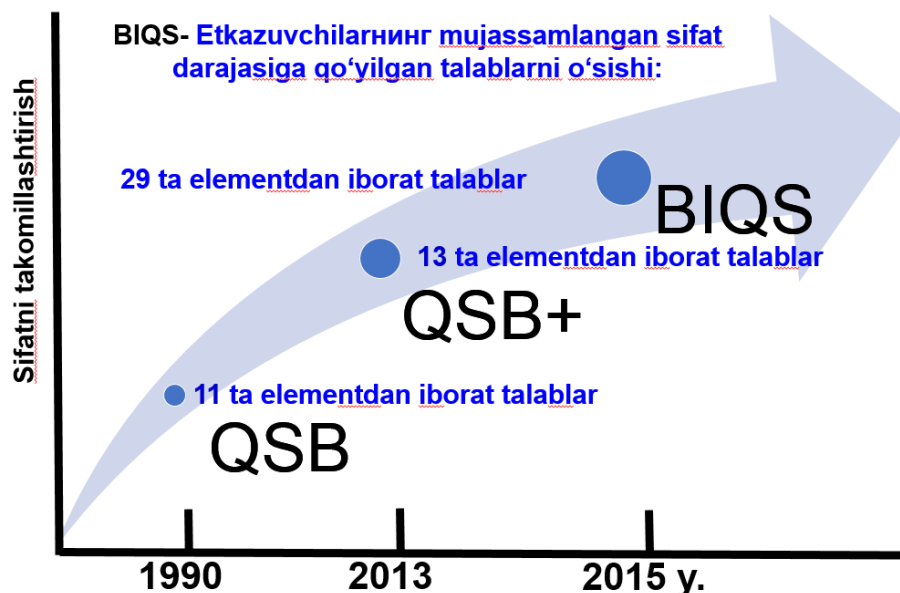
A.A. Mamajonov
Andijon mashinasozlik instituti
k.f.n. dotsent
Z. F. Xamrakulova
Andijon mashinasozlik instituti
MSMSM kafedrası tayanch doktoranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada yengil avtomobillar uchun cho‘yan qismlar ishlab chiqarish jarayonlarini IATF-xalqaro avtomobilsozlik standarti talablarini joriy etish muammolari va echimlari ortalik takomillashtirish yoritilgan. Sifat menejmenti tizimlari talablarini qo‘llash takomillashtirishda qanday natijalar berishi keltirilgan.

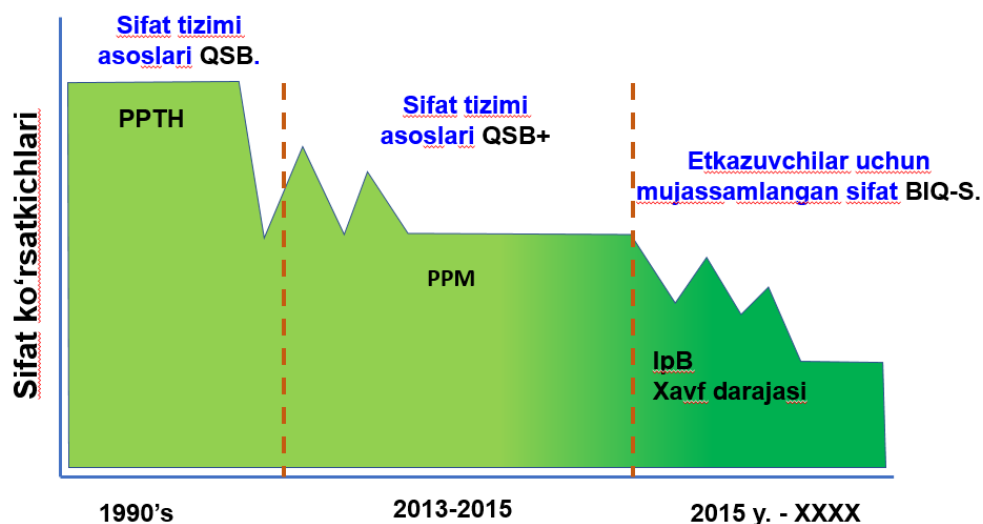
Kalit so‘zlar: Sifat menejmenti tizimlari, ISO 9001, IATF 16949, Ts tashkilot standartlari.

Hozirgi bozor iqtisodiyoti muhitida tashkilot faoliyatida jarayonli yondashuv asosida tashkilot etish ishlab chiqarishning natijaviylik va samaradorlikni oshirishga olib keladi. Tashkilotning Yuqori rahbariyati boshchiligidan xavflar va imkoniyatlarni baholashi, iste‘mol bozorini kengaytirish va mahsulot yetkazish zanjiri harajatlarni

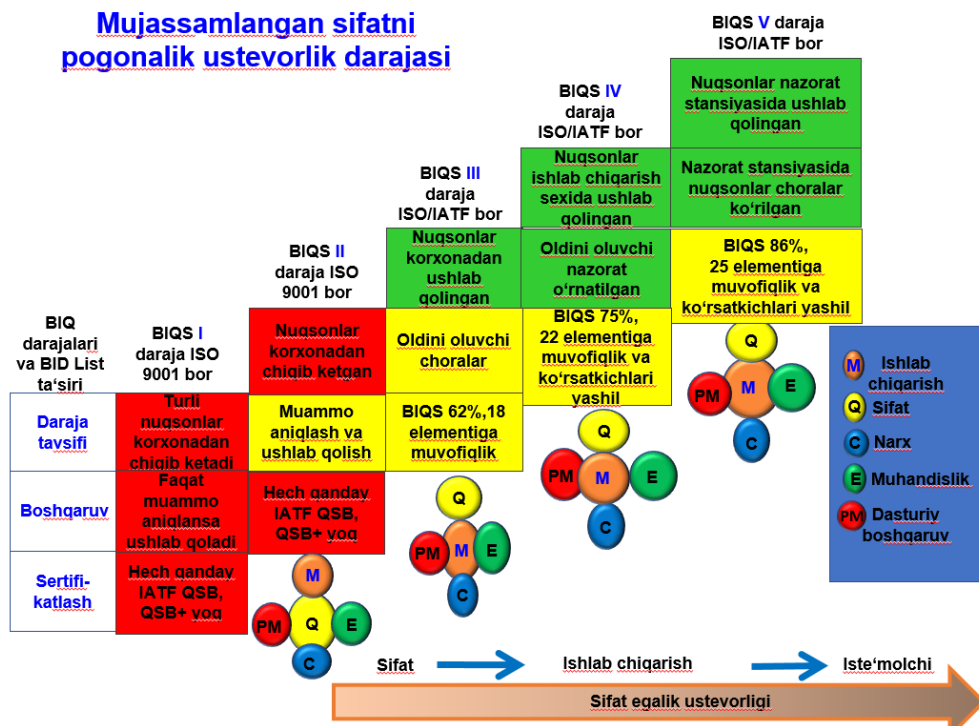
kaytirishga butun e'tibori qaratgan juda muhimdir. Ayniqsa yagona jamoa bo'lib ishlash, uning har bir a'zosini tashkilotning rivojlanishiga o'z hissasini qo'shish bilan yashaydigan davrdir. Yuqori rahbariyat tashkilotni ichki muhitini xalqaro talablar asosida siyosat, maqsadlar, hujjatlar, jarayonlar va tartib qoidalarni sifat menejmenti mutaxassislar ishtirokida uyg'unlashtirishi, muvofiqlashtirishi va takomillashtirishi zarur. Bunda iste'molchilar qo'ygan talablarni bajarish juda muhimdir:



Sifat tizimini joriy etishning umumiy bosqichlari



Mujassamlangan sifat jarayolari



Tashkilotning ISO 9001:2015 va IATF 16949:2016 Sifat menejmenti tizimlari standartlari talablariga muvofiqlikka baholashning dastlabki natijalari (1-jadval va 1-Pareto diaggammaga qaraing).

ISO 9001:2015 va IATF 16949:2016 bo'yich audit savolnomasi 1-jadval

JSC "AutoSpringComponents"		Audit		ISO 9001:2015 & IATF 16949:2016	
№	Standart bandi talablari	Ko'rilgan ma'lumotlar		Baho	
1	2	3		4	
4	Tashkilot muhiti (kontekst)				
4.1	Tashkilot tushunchasi va uni muhiti.	Tashkilotning tashqi muhiti "Nizom"ida va ichki muhiti "Jamoat shartnoma"si dan aniqlangan.		10	
4.2	Manfaatdor tomonlarni ehtiyoj va hohishlarini tushunish. a) sifat menejmenti tizimiga aloqador bo'lgan manfaatdor tomonlar; b) ushbu manfaatdor tomonlarning sifat menejmenti tizimiga aloqador bo'lgan talablari.	ISO 9001:2015 va IATF 16949:2016 xalqaro standartlarga muvofiq bo'lish 2025 yilgacha sertifikatlashtirish manfaatdor UzAutoMotors AJ tomonidan qo'yilgan.		6	
4.3	Sifat menejmenti tizimini qo'llash doirasini aniqlash. Tashkilot sifat menejmenti tizimini qo'llash chegaralarini aniqlashi lozim, qaysiki uni o'rnatadigan faoliyatiga: a) 4.1 bandda ko'rsatilgan tashqi va ichki omil(muhit)lar; b) 4.2 bandda ko'rsatilgan tegishli manfaatdor tomonlarning talablari; c) tashkilotning mahsulot va xizmatlari.	MChJ "Auto Spring Components". Ta'sischi: MChJ "UzautoComponents" - 100%. Umumiy maydoni: 9 gektar. Ishlab chiqarish boshlanishi - 2023 yil. Maksimal quvvati: -yengil avtomobillar uchun 15 000 tonna cho'yan; -qishloq xo'jaligi texnikalari uchun 3 000 tonna.		8	
4.3.1	Sifat menejmenti tizimini qo'llash doirasini aniqlash.	8.3 bandning loyihalashtirishga qo'yilgan talablari istisno etilgan, chunki loyihalashtirish ishlanmalari iste'molchi tomonidan aniqlangan tashkilotlarda olib boriladi.		8	
4.3.2	Iste'molchining maxsus talablari. Iste'molchini maxsus talablari baholanishi va tashkilotning sifat menejmenti tizimi doirasiga kiritilishi lozim.	2025 yilgacha BIQS talablariga 62 % muvofiq bolish qo'yilgan.		6	
...	...	...		...	
...	...	...		...	
10.3	Doimiy takomillashtirish Tashkilot sifat menejmenti tizimining yaroqliligi, aynanligi va natijaviyligini doimiy takomillashtirishi lozim.	2023 yilning yakuni bo'yicha Yuqori raxbariyat tahlili qilinmagan.		6	

Auditorlar: k.f.n.,dotsent A. A. Mamajonov doktorant Z. F. Xamrakulova

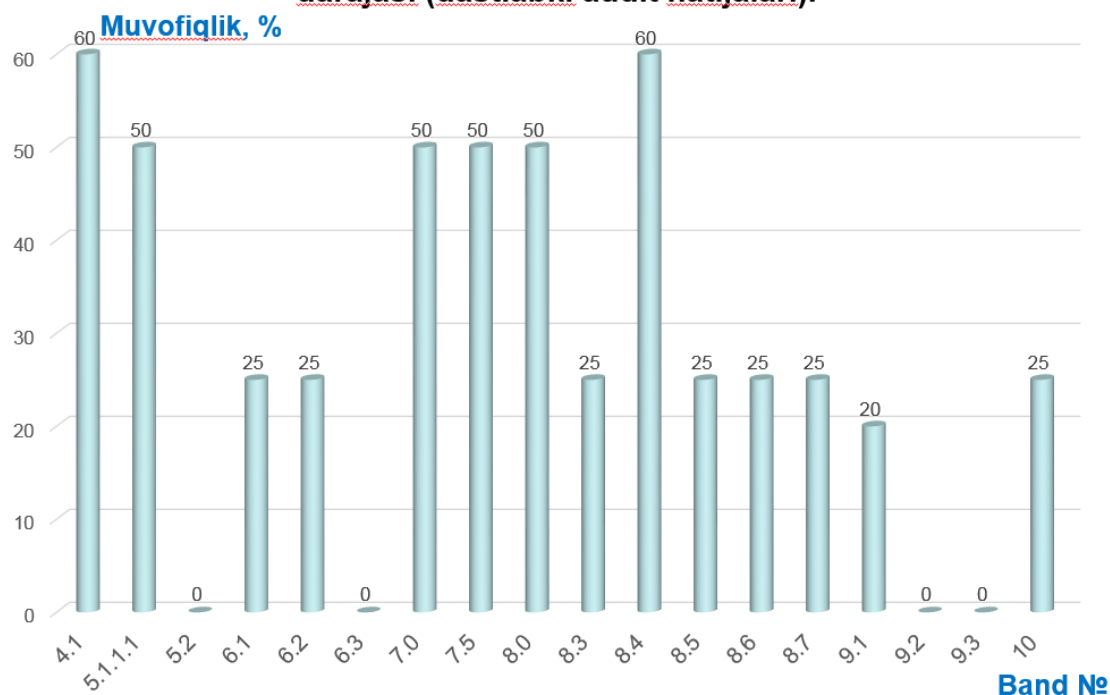
Sana: 20.01.2024y.

08-20 yanvar 2024y.

Audit-savolnomasi

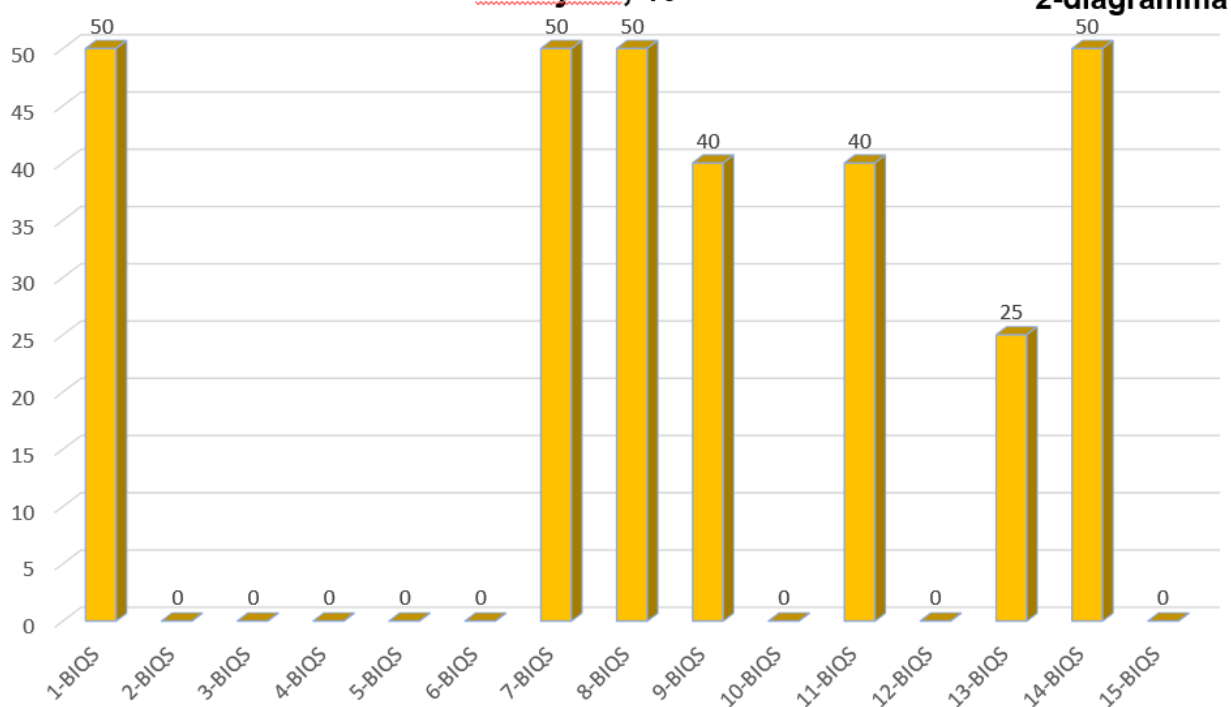
1

Tashkilotning IATF 16949:2016 xalqaro standarti talablariga muvofiq darajasi (dastlabki audit natijalari).



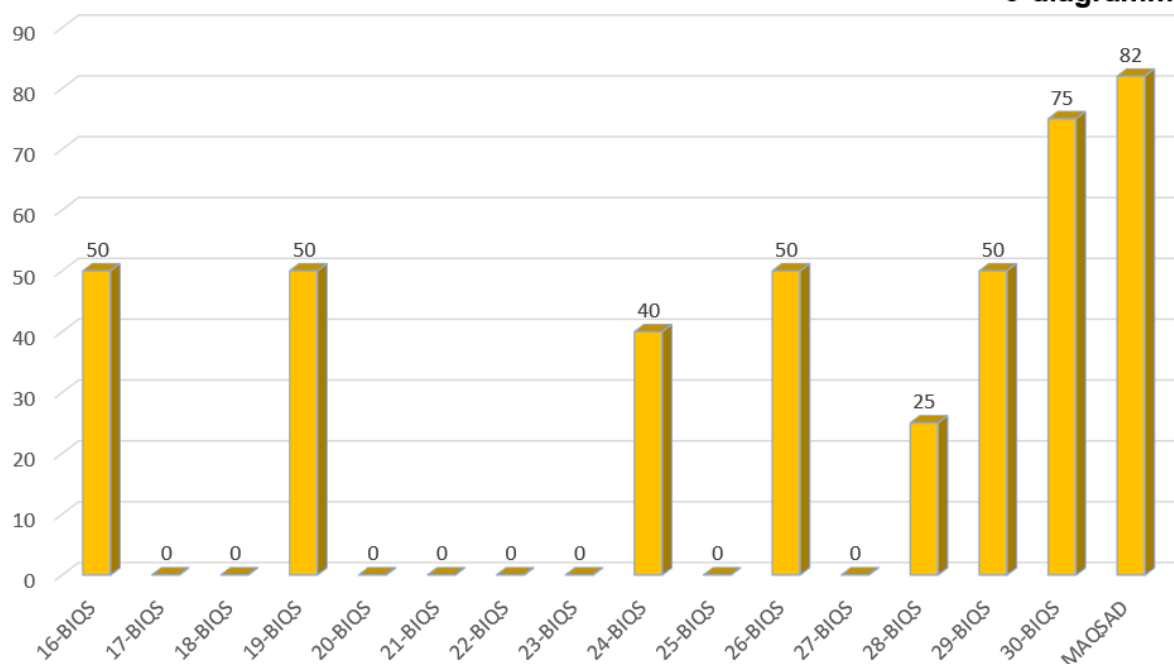
Yorida aniqlangan nomuvofiqliklarni bartaraf etish maqsadida IATF 16949 standarti talablari bandlari bo'yich Sifat menejmenti tizimlari faolaytini boshqarish hujjatlari yaratildi (2-jadvalga qaraing).

Tashkilotning dasklabki BIQS elementlar talablariga muvofiqlik darajasi, % da



Tashkilotning dastlabki BIQS elementlar talablariga muvofiqlik darajasi, % da

3-diagramma



2-jadval

IATF 16949 bandlari №	Sifat menejmenti tizimlari faolaytini boshqarish hujjatlari
4; 5.1.1.2; 5.2; 5.3; 7.5.1.1; 9.3 7.5; 8.7; 9.2; 7.2.3; 7.2.4; 6.1.2.2; 10.2; 8; 9.1.2; 7.1.6; 7.2; 8.4; 8.7; 10.2.3; 6.3; 8.5.6; 6.2; 5.1.1; 7.3.2; 8.6.6; 9.1.1.1; 9.1.1.2; 9.1.1.3; 7.1.5.1.1; 6.1.1; 6.1.2.1; 8.2; 8.3; 5.1.1.1; 8.1.3; 5.1.1; 8.6.6; 8.7.	Ts 307843038-01~22:2024 22 ta tashkilot standartlari ishlab chiqildi va joriy etildi

Tashkilot menejment tizimiga ISO 9001:2015 va IATF 16949:2016 Sifat menejmenti tizimlari talablari joriy etish bilan qo'yidagi ijobiy ko'rsatkichlarga erishildi:

-sifat siyosat va maqsadlar o'rnatilishi natijasida xodimlarni tashkilotning rivojlanishiga xissa qo'shish ishtiroki oshirildi;

-tashkilotning takomillashtirilgan muhiti ishlab chiqildi va uning faoliyati "Jarayonli yondashuv" asosiga muvofiqlashtirildi. Muammoning tub sababini tez bartaraf etish maqsadida ishlab chiqarish jarayoniga xududida kunlik 20 minutdan oshirilmagan yetakchi mutaxassislar ishtirokida yig'ilish tashkil etildi;

-ISO va IATF Xalqaro standartlari va iste'molchi (UzautoMotors)ning BIQS talablari asosida Ts (20 ta ortiq) tashkilot standartlari ishlab chiqildi va joriy etilib faoliyatni samarali boshqarish yo'lga qo'yildi;

-FMEA, SPC va MSA statistik tahlillash metodlarini ishlab chiqarish jarayonlari sifat nazoratiga qo'llash bilan nuqsonlar yuzaga kelishini oldini olishga erishildi;

-nazorat rejasi (C/P) va ishchi yo'riqnoma (SOS va JES) larini muvofiqlashtirilishi va davriy PFMEA o'tkazilishi asosida "Xavfning ustunlik soni-RPN" kamaytirish yaratildi;

-SPC va MSA statistik metodlaridan foydalanishda zamonaviy komp'yuterlashtirilgan dasturlarini qo'llash ishlab chiqildi;

-ISO va IATF Xalqaro standartlari va iste'molchi (UzAutoMotors)ning BIQS talablari bo'yicha o'quv dasturi xodimlar o'qitildi va ularni talablarga amal qilishga yunaltirildi;

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mamajonov A.A., Jo'raev Z. B., Xamdamov B.R. Avtomobilsozlik mahsulot ishlab chiqarishni kelishish: Monografiya –Andijon-2020. "Xayot nashriyoti" -184 b.

2. Mamajonov A.A., Solieva D. A. /Zamonaviy avtomobilsozlik korxonalarida sifatni boshqarish tizimini takomillashtirish// NamMTI ilmiy-texnika jurnali www.nammti.uz Scientific and technical journal of NamIET TOM 4 № 3, 2019. 193-198 b.

3. Mamajonov A.A., Xamrakulova Z.F. /IATF 16949 Standartini qo'llashning afzallik taraflari// So'ngi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi. Respublika ilmiy-uslubiy jurnali. Materiallari to'plami. 6-JILD 9-son 13.09.2023, 47-50b.

4. Mamajonov A.A., Xamrakulova Z.F /Raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda fanni ishlab chiqarish bilan integratsiyalashtirish// "Raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda fan-ta'lim-ishlab chiqarish integratsiyasini takomillashtirish istiqbollari" xalqaro ilmiy-texnik anjuman.

Ilmiy-maqola va tezislar to'plami IV. 5.03.2024y. Andijon 130-131 b.

MUNDARIJA

I SHO‘BA. ISHLAB CHIQARISH VA XIZMATLAR SOXASIDA XALQARO VA MILLIY STANDARTLARNING O‘RNI VA AXAMIYATI.....	4
H.Ш. Мўминов, Ж.Ф. Мурсаидов, Ф.Ф. Садриев. Замонавий шаҳарлар экологик инфраструктураси стандартлаштириш ва улар фаолиятини баҳолаш тизими.....	4
D.V.Xakimov, O.X.Abduraxmanov. Oziq-ovqat korxonalarida integratsiyalashgan menejment tizimlarini joriy qilishning istiqbollari.....	19
S.G'.Muxammadxo'jayeva, Sh.M.Muhammadjonova. Neftni qayta ishlash korxonalarida sifatni samarali boshqarish tizimini qo'llash orqali mahsulotning raqobatdoshligini oshirish.	25
X.Boltaboyeva. Metrologik ekspertizani amalga oshirishda zamonaviy yondashuvlar.....	28
A.A.Topvoldiyev, B.A.Tojiboyev. "Global GAP" sertifikatlashtirish tizimi.	30
M.G'offorova. Sertifikatlashtirish milliy tizimiga oid asosiy qoidalar.	32
R.R. Ubaydullayev, N.D Xabibullayeva. Standartlarning turlari va toifalari.	34
G.Zokirjonova. O'zbekiston Respublikasida sertifikatlashtirish faoliyati. O'zbekiston Respublikasi milliy sertifikatlashtirish.	36
U.Madmarova, O.G'ulomova. Ishlab chiqarishni loyixalashtirish va standartlashtirish.....	39
A.M.Ibrohimov, O.A.Arabboyev, D.D.Davlatbuvayev. Importance of standardization in machine-building technology, equipment and automation of machine-building production.	41
Sh.A.Mamazoyitov, Z.I.Abdumalikova. Tibbiyot sohasida foydalaniladigan texnikalarga texnik xizmat ko'rsatish.	45
R.R. Ubaydullayev, M.F. Mardonaliyeva. O'lchashdagi xatoliklar va ularning sinflarga bo'linishi.....	47
F.Rakhmonberdiyeva, Sh.Olimova. Technical committees on standardization in the field of construction.	49
A.A.Mamatov, C.A. Дадабоева. Роль и значение международных и национальных стандартов в сфере производства и услуг.	54
R.M.O'rinboyeva, A.Atovvoldiyev. "Halol" standartlari talablari asosida sertifikatlashtirish.	59
R.A.Abduvaitov, A.Atovvoldiyev. Davlat metrologik xizmati davlat metrologik tekshiruvini nazorati.	61
A.S.Yo'ldoshaliyev, E.D.Madaminov. The Importance Of Standardization In Construction.	64
G.B.Raxmonberdiyeva. Metrologiya va standartlashtirish sohasi bo'yicha xalqaro standartlashtirish tashkilotlar faoliyatining tahlili.	67
A.S.Yo'ldoshaliyev, A.A.G'ulomov. The importance of standardization in the field of cadaster.	70

A.S.Yo'ldoshaliyev, M.E.Mo'minov. The Role of Metrology in Innovation and Production.	73
J.D.G'ofurjonov, J.A.Obidov. Place of standardization in geodesy.	77
J.U. Abduxalilov, J.S. Maxmudjonov. The Role Of Standardization In Energy. ...	80
A.A.Karimjonov, M.K.No'monjonov. Requirements for the structure, description, formalization and content of regulatory documents.	83
D.B. Mirzayev, O.Z.Vohidov. The importance of standardization in technological machines and equipment.	88
X.U. Usmonov, M.M Baratov. Texnik hujjatlarning me'yoriy nazorati. ekspertizani tashkillashtirish va o'tkazish.	91
O.R. Akmaliddinov. Texnik hujjatlarning metrologik ekspertizasi.	93
Sh.M. Abobakirov, K.K. Abdukarimov, O.A. Kobilov, The role of standardization in technological machines and equipment.	95
U.Madmarova, Sh.G'ulomova. Xalqaro standartlarni qo'llash tartibi.	99
 II SHO'BA. TRANSPORT, AVTOMOBILSOZLIK, MASHINASOZLIK VA QISHLOQ XO'JALIGI SOHALARIDA METROLOGIYA VA TEXNIK JIHATDAN TARTIBGA SOLISHNING O'RNI.....	102
Sh.M.Masharipov. Fizik-kimyoviy kattaliklarga b tur standart noaniqlikni baholashda teng taqsimot qonunini: xalqaro (iso, eurachem/citac, ilac, oiml) talablar va qo'llanilishi.	102
B.B. Махамматов. Метрология в транспорте, автомобилестроении, машиностроении и сельском хозяйстве.....	108
A.A.Маматов, Н.А.Музаффарова. Метрология и техническое регулирование в сельском хозяйстве	110
A.A.Маматов, М.Д.Мамиров. Метрологическое обеспечение в автомобильной промышленности: Основа качества и безопасности.....	115
R.M.O'rinboyeva, A.Atovvoldiyev. "Halol" standartlari talablari asosida sertifikatlashtirish afzaliklari.....	118
G.Topvoldiyeva, D.Abdugodirova. Sertifikatlashtirishning davlat miqyosidagi tashkiliy tuzilmasi, me'yoriy hujjatlari.....	120
A.A.Topvoldiyev, M. G'offorova. Sertifikatlashtirish milliy tizimiga oid asosiy qoidalar.....	122
A.A.Topvoldiyev, T.Z.G'aniyeva. Qishloq xo'jaligida metrologik ta'minot.....	124
G.Topvoldiyeva, S.S.Kamolov. ISO 9001: 2015 sifatni boshqarish tizimi talablari.....	126
A.Topvoldiyev, N. Qodiraliyev. Transport va avtomobilsozlik sohalarida metrologiyaning o'rni va ahamiyati.....	128
A.A.Topvoldiyev, S.S.Kamolov. ISO 9001: 2015 Sifatni boshqarish tizimi kamchiliklari va afzalliklari.....	130
A.A.Topvoldiyev, B.B.Sodiqov. HACCP tizimi orqali sertifikatlashtirish jarayoni.	131
A.A.Topvoldiyev, B.A.Tojiboyev. "Global GAP" sertifikatlashtirish tizimi.....	133

A.A.Topvoldiyev, D.X.Uraimjonov. Texnik reglamentlar asosida oziq - ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va menejmenti samaradorligini oshirish yo'llari.....	134
G.Topvoldiyeva, F.Xasanboyeva. Sertifikatlashtirish sxemalari.....	137
A.A.Topvoldiyev, D.D.Yusupova. Sut va sut mahsulotlarini sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari tahlili.....	139
A.A.Topvoldiyev, G.Zokirjonova. O'zbekiston Respublikasida milliy sertifikatlashtirish.....	143
H.M.Sadullayev, M.Mamarizayev. Experience in training modern bachelor-specialist mechanics.....	146
B.J. Xursanov. Texnologik mashinalar yaratishda standartlashtirishning o'rni va vazifalari.....	150
N.X. Voxidova. Ishlab chiqarishdagi ko'mir kukunini briketlashdagi texnologik liniyasi ishlab chiqishning dolzarbligi.....	153
A.A.Xakimov. Ishlab chiqarishda organik bog'lovchilar yordamida ko'mir kukunini biriketlashning dolzarbligi.....	155
H.P. Rажабова. Гидравлическое сопротивление воздушного потока в барабанных сушилках.....	157
P.Ж. Тожиев Разрушение почвенной корки импульсным воздействием ударной волны.....	161
III SHO'BA. MUVOFIQLIKNI BAHOLASH VA MAHSULOT SIFATI NAZORATI.....	165
H.T.Qirg'izov, Sh.L.Otaxanova. Mahsulot sifatini oshirishda swot tahlili va tavsiyalar.....	165
I.Y.Khasanov, Sh.F. Tokhtashev. Enhancing measurement precision: a comprehensive study on standardization planning in metrology.....	168
X.M. Mexmonov, A.A. Mamatov. Разработка системы оценки соответствия требованиям в условиях узбекистана.....	170
S.Sultonov, S.Kimsanova. Paxta tolasi sifatini aniqlash.....	173
X.X.Imomnazarov, I.V.Toirov. Eshilgan iplarni yig'ish va sifatiga baho berish.....	176
O.G'ulomova, Sh.Toshmatov, Sifat menejmenti tizimining boshqa menejment tizimlari bilan o'zaro bog'liqligi va ularga talablarni belgilovchi xalqaro standartlar.....	179
Sh.J.Jumaniyozov, O.O. Kadamov. Expert auditors for obtaining appropriate approval.....	181
A.A.Khosimov, M.A.Kharamonov, M.N.Kholmatov. Analysis of quality systems and approaches in industrial enterprises.....	184
A.A.Khosimov, M.A.Kharamonov. Modern approach to quality management.....	188
SH.G.Komiljonov, I.Y. Khasanov. Standardization within the european union.....	192
I.N.Nurmukhammadov, B.R. Nuraliyev. Procedure for applying conformity assessment system marks in Uzbekistan.....	194
H.Z.Yusupov, B.B. Zarifjonov Interchangeability and compatibility.....	197

I.Y.Khasanov, M.V.Usmonov. Enhancing product longevity: a unified system for protecting materials from wear and tear.....	199
A.A.Olimov, Kh.O.Odilova. Advancing industry through comprehensive standardization: a multifaceted approach.....	202
I.Y.Khasanov, M.Sh.Sindarov. Exploring pre-standardization: a catalyst for innovation in modern technologies.....	204
M.M.Turdialiyeva, M.G.Hamroqulov, L.B. Raxmonberdiyeva Kurka go'shtining sifati va xavfsizligiga qo'yilgan talablar.....	207
Л.Абдуллаева, Л.Зиёдова, Г.Хамракулов. Проблемы возникающие при таможенной экспертизы парфюмерно косметической продукции.	210
Л.Зиёдова, М.Хамракулов. Свойства и показатели качества зубной пасты....	213
У.Б.Кодиров. Оптимизация контроля качества продукции в процессе производства.....	216
M.M. Turdialiyeva, M.G.Hamroqulov, L.B. Raxmonberdiyeva. O'zbekiston Respublikasida kurka go'shti iste'moli.....	220
L.To'laganova, M.Hamroqulov, M.Turdialiyeva. Sigir sutining kimyoviy tarkibi, xavfsizlik ko'rsatkichlari va ozuqaviy qiymati.....	222
IV SHO'BA. QURILISH, YENGIL SANOAT VA IQTISODIYOT SOHALARIDA VA SIFAT MENEJMENTI TIZIMINI JORIY ETISHNING ISTIQBOLLARI.....	227
A.S. Hasanov, N.I.Israilov. Qurilishda va arxitektura sohasida qo'llanilayotgan innovatsion tizimlar.....	227
A.C. Хасанов, М.Д.Юлдашев. Многокомпонентный бетон с микрокремнеземом и модифицированным гидрофобизатором.....	231
Q.I.Maxsimov, D.D.Abdurahmonova. Quruq va issiq iqlim sharoitida ko'p qavatli turar-joy binolarini qurishda sifati menejmenti tizimini takomillashtirish.....	235
K.H.Akmolidinova. Paxta tolasini sifati ko'rsatkichlari: navi va rangi, iqlim sharoitini aniqlash.....	238
X.X.Imomnazarov, I.V.Toirov. Junni yuvish texnologiyasi.....	240
X.X.Imomnazarov, T.M.Oyatillo. To'qimachilik tarmoqi texnologiyalaridan foydalanishdagi ekologik muammolar.....	243
M.M.Madraximov. Qalay oksidli yupqa qatlamli plyonka olish.	246
A.A.Khosimov, M.A.Kharamonov. Modern approach to quality management.....	248
A.A. Kosimov, Sh.A.Kholboyeva. Japanese model of cost classification for product quality assurance in manufacturing.....	252
A.A. Kosimov, Sh.A.Kholboyeva. Principles of classification of costs to ensure product quality in production.....	258
A.A. Маматов, А.А.Туланов. Внедрение Системы Менеджмента Качества: Перспективы для легкой промышленности.....	261
Ш.З.Мухитдинов, Ф.Н. Байбобоева. Енгил саноат корхоналарининг иқтисодий муносабатлар тизимидаги ўрни ва роли тўғрисидаги назарий қарашлар эволюцияси.....	265

Ш.З.Мухитдинов, Ф.Н. Байбобоева. Енгил саноат корхоналарининг иқтисодий хавфсизлик объектлари.....	268
А.А.Маматов, Д.А.Шокиржанов. Перспективы внедрения системы менеджмента качества стандартов в Узбекистане.....	271
Н.Ғофуров, Қ.Жуманиязов, А.А.Акрамов. Тукли уруғлик чигит тайёрлаш технологиясидаги бункер-дозатор қурилмаси тахлили.....	273
Н.Ғофуров, А.А.Акрамов, Қ.Жуманиязов. Бункер дозатор қурилмасини чигит узатиш тизимини такомиллаштириш.....	276
V SHO‘BA. AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARINING DASTURIY VOSITALARI VA ULARNI YARATISH TEXNOLOGIYALARI..	279
J.G‘Obidov, Y.M.Hamdamov. Software tools of automation systems and technologies for their creation.....	279
A.S.Hasanov, J.S.Ne‘matjonov. Avtomatik tizimlar yordamida zamonaviy chelaklar.....	282
I.X.Siddikov, Y.Mamasodiqov, N.Mamasodikova, I.A.Maxmudov. Neft kimyosi ishlab chiqarishlarni texnologik monitoringi va boshqaruvi masalalaridagi noaniqlik va mavhumlik.....	286
B.O.Akramov. Ikki kaskadli batareyalarni ishlab chiqarishda ularning fizik xususiyatlarini o‘rganish.....	288
F.R.Boymirzayev. Parabolik tenlama uchun nolokal chegaraviy masalalarning qo‘yilishi.....	290
M.B.Kamoldinov. Uch o‘lchovli fazoda tor tebranishi tenglamasi uchun ikki nuqtali chiziqli teskari va ikkinchi tartibli tipi buziladigan giperbola-parabolik tenglama uchun yarim nolokal shartli teskari masalaning korrektiligi haqida.....	292
A.S.Hasanov, M.D.Tojiboyev. Avtomatik tizimlarning dasturiy vositalari.....	295
И.Х.Сиддиқов, Ю.Мамасодиқов, Н.Ю.Мамасодиқова, И.А.Махмудов. Система аналитического контроля параметров технологических агрегатов нефтехимических производств.....	299
X.A.Nazarov. Qurilish korxonalarida sifat menejmenti tizimini joriy qilish - davr talabi.....	301
A.A.Abdumanonov, M.A.Adhamjonov, R.R.Maxammadxonova Zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyixalash muammolari.....	305
F.N.Nasretdinova. Korxonalarning energiya iste‘molini nazorat qilishni zamonaviy avtomatlashtirilgan usuli.....	309
U.A.Madmarova, D.I.Ne‘matova. Avtomatlashtirish tizimlarining dasturiy vositalar bilan ta‘minlashda intellektual bosim datchiklaridan foydalanish.	313
M.Abdurahimov, I.B.Hojiyev. Hodimlarni keldi-kettisini avtomatlashtirish.....	315
J.G‘Obidov, I.D.Olimjonova. Namlik o‘lchashda metrologik ta‘minotning vazifasi va avtomatlashtirish tizimlarida tutgan ahamiyati.....	318
J.G‘Obidov, M.M.Zoxidjonov. Suyuqlik o‘lchash vositalarining metrologik parametrlari taxlili asosida geometrik o‘lchamlarini aniqlash standartlarini dasturiy vositalar yordamida takomillashtirish.....	320

S.O‘.Sultonov, O.Malika. Zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish texnologiyasi orqali paxta tolasi sifatini aniqlash.....	322
Ж.Ш.Ходжиматов. Программные средства систем автоматизации и технологии их создания.....	325
X.X.Imomnazarov, T.M.Oyatillo Tursunov Mashrab o‘g‘li. To‘qimachilik tarmoq texnologiyalaridan foydalanishdagi ekologik muammolar.....	327
M.O.Uzbekov, S.R.O‘rmonov. Gidroturbina soplosini matematik modellashtirish natijalari.....	330
A.A.Маматов, Ч.У.Маматова. Разработка программных решений для автоматизированных систем.....	333
VI SHO‘BA. ISHLAB CHIQARISHDA ZAMONAVIY METROLOGIK QURILMALAR VA ULARNING FIZIKAVIY ASOSLARI	338
P.M. Matyakubova, P.R. Ismatullaev, J.U. Shamuratov. AN experimental investigation of the new vibration viscosimeter.....	338
M.Q.Toxirov, J.G‘.Obidov. Ishlab chiqarishda zamonaviy bosim o‘lchash asboblari va ularning metrologik xususiyatlari.....	348
I.Ya.Xasanov, S.S. Xoshimov. The role of metrology in technological machines and equipment.....	351
A.A.Маматов, А.Б. Нуманжанов. Современные метрологические приборы в производстве и их химическая основа.....	354
A.Тургунбаев, Гадоев М. Программа предприятия по метрологическому обеспечению и его общая структура.....	358
X.A.Усманова, Ш.С.Валиева. Технические средства для надлежащего осуществления лабораторной деятельности.....	361
A.A.Маматов, Д.У. Убайдуллаева. Преимущества внедрения современных метрологических приборов в производство: повышение точности, эффективности и качества.	364
A.A.Маматов, О.И. Хамидова. Дальнейшая разработка и примеры ценности метрологии.....	367
Ж.М.Иброхимов, З.Х. Хайдарова Интеллектуальные датчики оптимизация производства.....	369
X.T. Yo‘ldashev, X.M. Mamajonova. Sanoat elektrotermik qurilmalari imkoniyatlari va ularning metrologik harakteristikalari.....	373
Ш.М.Саримсақов. Халқаро стандартлар асосида мамлакатимиз озиқ-овқат соҳасини тартибга солиш.....	376
M.A. Jumaboyev, S.Sh.Sultanov, D.B. Xamidov, A.A.Toshulmasov. Zamonaviy elektr energiya hisoblagichlarining imkoniyatlar va ularning metrologik harakteristikalari.....	380
VII SHO‘BA. TEXNOLOGIK JARAYONLARNI INTELLEKTUAL BOSHQARISH TIZIMLARI VA METROLOGIK TA‘MINOT.....	382
M.X.Ibodullayev, J.F.Norqulov, S.O‘.Xonto‘rayev. Adsorbsiya jarayonining samaradorligini o‘rganish.....	382

N.Jurayeva. Tolali optik aloqa tizimlari samaradorligini monitoring qilishda qo'llaniladigan mashinali o'qitish algoritmlari.....	385
H.U.Sharofiddinov. Texnologik jarayonlarni intellektual boshqarishda «yashil iqtisodiyot»ning rivojlanish bosqichlari.....	389
Ю. Мамасадилов, К.К. Валижонов. Инвертор с геометрическим суммированием напряжений для солнечный фотоэлектрических станций... 392	392
Н.Юсупбеков, Ш.Гулямов, У.Мухамедханов, Б.Сувонов. Колориметрический метод контроля качества сельскохозяйственных зерновых культур.....	395
П.М.Матякубова, Ш.А.Кадирова, Х.Д.Муминов. Оптимизация метрологического обеспечения процедур калибровки средств измерений.....	398
Yu. Mamasadikov, S. Ibroximov. Tranzistorli invertorlarda kuchli tranzistorda kechadigan o'tish jarayonlarini bartaraf qiluvchi zanjirlarni takomillashtirish.....	402
A.S. Khasanov, F.U. Khakimov. Harnessing the power: the advantages of artificial intelligence in energy systems management.....	404
Sh.A.Qarshiboyev. Suyuq va gazsimon muhitlarning kichik sarflarini nazorat qilish: sun'iy intellektning qo'llanilishi.....	406
K.A.Toshtemirov, I.V.Toirov. Junni yuvish texnologiyasi.....	407
X.Axmedov, Sh.Usipov. The impact of artificial intelligence in metrology and standardization.....	410
И.Х.Сидиков, Д.А.Халматов, Д.Р.Хушназарова. Управления двигателем постоянного тока с помощью метода адаптивного бэкстеппинга по состоянию.....	413
A.Ibroximov. Muvofiqlikni baholash va mahsulot sifati nazorati.....	418
B.X.Razzoqov. Metralogiya o'lchashlarning sifat mezonlari.....	422
Sh.Mamirjonov, N.Ibrohimova. Metrological support of production.....	425
O.I.Aliyev. Aholi yashash xonadonlarida yong'inni oldini olishni avtomatlashtirish.....	427
X.M.Abdulxamidova Xulkaroy Muzaffarjon qizi. Texnologik jarayonlarni intellektual boshqarish tizimlari va metrologik ta'minot.....	431
B.Z.Xaydarov. Tuproq unumdorligini oshirishda, namlikni nazorat qilishda innovatsion yondashuvlar.....	433
А.А.Маматов, А.И.Фёдорова. Роль искусственного интеллекта в современной метрологии.....	437
Z.I.Abdumalikova, M.G'oziyeva. Metrologik ta'minotning korxona va ishlab chiqarishdagi ahamiyatli jihatlari.....	442
Н.Р.Юсупбеков, Ш.М.Гулямов, Н.А.Кабулов. Нейросетевое моделирование процесса сушки масличных семян.....	444
Yu. Mamasadikov, O.Mufazzalov. Bipolyar tranzistorli invertorlarda kuchli tranzistorda kechadigan o'tish jarayonlari.....	453
Ю.Мамасадилов, Э.Ж.Алихонов Элмурод Жамолдинович. Оптоэлектронное устройства для контроля линейной плотности хлопковых лент на базе интеллектуального управления.....	455

M.B.Jumayeva, B.S.Otaxanov. Bo'yoqning bosiluvchi materiall yuzasiga o'tishiga ta'sir qiluvchi boshqa omillar.....	460
VIII SHO'BA. TEXNIKA FANLARI TIZIMIDA INNOVATION YONDASHUVLAR, MUAMMOLAR VA YECHIMLAR	464
Нурдинова Р.А. Исследование термoeлектрических ветвей термобатареи из полупроводников.....	464
М.О. Узбеки. Оптимизация электроснабжения для повышения эффективности и снижения затрат.....	467
A.S.Hasanov, I.M.Ismoilov. Farg'ona viloyatida yassi quyosh kollektorlaridan foydalanish va uning optimal qiyaligini aniqlash.....	470
A.S. Khasanov, J.D. Nizomiddinov. Innovative approach in technical science system.....	472
Q.I.Maxsimov, A.A.Abdurahmonov, Z.S.Sobirov. Texnika fanlarini o'qitishda innovatsion yondashuvlar, muammolar va yechimlar.....	475
X.Axmedov, Sh.Usipov. The impact of artificial intelligence in metrology and standardization.....	478
S.T.Qosimova, G.U.Umurzaqova. Ta'limda innovatsiya va innovatsion faoliyat...	481
B.R.Xamdamov, D.D.Matayeva. Elektrokardiografiya (ekg) tibbiyot texnika vositasini ishlashdagi muammolarini aniqlash usullari.....	483
М.О.Насирдинова. Инновационные подходы, проблемы и решения в системе технических наук.....	488
F.N.Nasretdinova, O.M.Zoxidov. Texnika ta'lim yo'nalishlarida talabalarni masofadan o'qitishning nazariy va didaktik asoslari.....	493
Q.I. Maxsimov, Q.R.Xolmirzayev, Sh.S.Bobojonova. Qurilish ta'lim yo'nalishlari talabalariga gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlar.....	496
I.D.Valikhonov. Use of artificial intelligence in metrology and standardization...	499
A.Xasanov, B.Valiyev, M.Sultonov. Printerlarni bo'yoqlarini almashtirishdan hosil bo'lgan chiqindi (toner) ni qayta ishlash texnologiyasi.....	501
Ш.К. Каримкулова, Оптимизация рабочей нагрузки.....	503
Т.Б.Бабаханов Темур Баходир угли. Проблемы и решения интеграции ии в производственные процессы.....	506
A.A.Маматов, Л.Н.Хабибуллаев. Инновационные подходы в системе метрологии: трансформация измерений в эпоху технологий.....	509
B.R.Xamdamov, D.D.Matayeva. Elektrokardiografiya texnik vositasidagi mavjud muammolar tahlili.....	513
Ф.М.Исраилов, Б.С.Мухаммадиев, А.Ё.Мурадова. Датчики температуры на основе кремния с нанокластерами атомов никеля.....	516
A.A. Matajonov, Z. F. Xamrakulova. IATF-xalqaro avtomobilsozlik standarti talablarini joriy etish muammolari va echimlari.....	519