

ISSN 2181-7200

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН
ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

И Л М И Й – Т Е Х Н И К А Ж У Р Н А Л И



2025. Том 29. № 1

**НАУЧНО–ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ ФерПИ**

**SCIENTIFIC – TECHNICAL
JOURNAL of FerPI**

ФАРҒОНА – 2025

ФарПИ ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ ТАҲРИРИЯТИ

1997 йилдан буён нашр этилади.
Йилига 6 марта чоп қилинади.

ЎзР Олий аттестация комиссияси
Раёсатининг 2013 йил 30 декабрдаги
№201/3 қарори билан журнал ОАК нинг
илмий нашрлари рўйхатига киритилган

Бош муҳаррир

Ў.Р. САЛОМОВ

Тахрир хайъати:

Физика-математика фанлари:

1. Вайткус Ю.Ю., академик, ф.-м.ф.д., проф. – Вильнюс, Литва ДУ
2. Тарасенко С.А., ф.-м.ф.д., проф. – С-Пб. ФТИ, РФА
3. Мўминов Р.А., академик, ф.-м.ф.д., проф. – Ўз ФА ФТИ
4. Сиддиков Б.М., Prof. of Mathem. – Ferris State University, USA
5. Нуриддинов И., ф.-м.ф.д., проф. – Ўз ФА ЯФИ
6. Юлдашев Н.Х., ф.-м.ф.д., проф. – Фар ПИ

Механика:

1. Алиматов Б.А., т.ф.д., проф. – Белгород ДТУ, Россия
2. Сиваченко Л.А., академик, т.ф.д., проф. – Бел.-Рос. Университет, Белорусия
3. Тожиёв Р.Ж., т.ф.д., проф. – Фар ПИ
4. Тўхтақўзиёв А., т.ф.д., проф. – Ўз ФА МЭИ
5. Файзиматов Ш.Н., т.ф.д., проф. – Фар ПИ
6. Валиёв Г.Н., т.ф.д., проф. – Фар ПИ

Қурилиш:

1. Аббасов Ё.С., т.ф.д. – Фар ПИ
2. Ақромов Х.А., т.ф.д., проф. – Тош АҚИ
3. Одилахжаёв А.Э., т.ф.д., проф. – Тош ТИТМИ
4. Раззаков С.Ж., т.ф.д., проф. – НамМҚИ
5. Шинкова Н.Б. т.ф.д.проф. – Москва Арх. Инст., Россия

Энергетика, электротехника, электрон қурилмалар ва ахборот технологиялар

1. Арипов Н.М., т.ф.д., проф. – Тошкент ТИТМИ
2. Хайриддинов Б.Э., т.ф.д., проф. – Қарши ДУ
3. Касимахунова А.М., т.ф.д., проф. – Фар ПИ
4. Расулов А.М., т.ф.д. – ТАТУ ФФ
5. Эргашёв С.Ф., т.ф.д. – Фар ПИ

Кимёвий технология ва экология

1. Салиханова Д.С., т.ф.д. проф. – Ўз ФА УНККИ
2. Ибрагимов А.А., к.ф.д., проф. – Фар ДУ
3. Ибрагимов О.О., к.х.ф.д. проф. – Фар ПИ
4. Омонов Т.С., ф.-м.ф.д., проф. – Альберта Университети, Эдмонтон, Канада.
5. Хамдамова Ш.Ш., т.ф.д. – Фар ПИ
6. Хамроқулов З.А., т.ф.д. – Фар ПИ

Ижтимоий-иқтисодий фанлар

1. Ертаёв К.Е., и.ф.д., проф. – Тараз ДУ, Қозоғистон
2. Иқромов М.А., и.ф.д., проф. – Тош ИУ
3. Искандарова Ш.М., фил.ф.д., проф. – Фар ДУ
4. Исманов И.Н., и.ф.д., проф. – Фар ПИ
5. Қудбиев Д., и.ф.д., проф. – Фар ПИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ФерПИ

Издаётся с 1997 года.
Выходит 6 раз в год.

Постановлением Президиума Высшей
аттестационной комиссии РУз №201/3
от 30 декабря 2013 г. журнал включен в
список научных изданий ВАК.

Главный редактор

У.Р. САЛОМОВ

Редакционная коллегия:

Ё.С. Аббасов, Б.А. Алиматов, Х.А. Ақромов, Н.М. Арипов, Ю.Ю. Вайткус, Г.Н. Валиёв, К.Е. Ертаёв, А.А. Ибрагимов, О.О. Ибрагимов, М.А. Иқромов, Ш.М. Искандарова, И.Н. Исманов, А.М. Касимахунова, Д. Қудбиев, Р.А. Муминов, И. Нуриддинов, А.Э. Одилахжаёв, Т.С. Омонов, А.М. Расулов, С.Ж. Раззаков, Б. Сиддиков, Л.А. Сиваченко, Д.С. Салиханова, С.А. Тарасенко, Р.Ж. Тожиёв, А.А. Тухтақузиёв, Ш.Н. Файзиматов, Б.Э. Хайриддинов, Ш.Ш. Хамдамова, З.А. Хамроқулов, Н.Б. Шинкова, С.Ф. Эргашёв, Н.Х. Юлдашев (ответственный редактор)

SCIENTIFIC – TECHNICAL JOURNAL of FerPI

It has been published since 1997.
It is printed 6 times a year.

The decision of Presidium of the Supreme
Attestation Committee of the RUz №201/3
from December, 30th, 2013 Journal is included
in the list of scientific editions of the SAC.

Editor-in-chief

U.R. SALOMOV

Editorial board members:

Yo.S. Abbasov, B.A. Alimatov, X.A. Akromov, N.M. Aripov, Yu.Yu. Vaitkus, G.N. Valiev, K.E. Ertaev, A.A. Ibragimov, O.O. Ibragimov, M.A. Ikramov, Sh.M. Iskandarova, I.N. Ismanov, A.M. Kasimahunova, D. Kudbiev, R.A. Muminov, I. Nuritdinov, A.O. Odilxajayev, T.S. Omonov, A.M. Rasulov, S.J. Razzakov, B. Siddikov, L.A. Sivachenko, D.S. Salikhanova, S.A. Tarasenko, R.J. Tojiev, A.A. Tuxtakuziev, Sh.N. Fayzimatov, B.E. Hayriddinov, Sh.Sh. Xamdamova, Z.A. Xamroqulov, N.B. Shinkova, S.F. Ergashev, N.Kh.Yuldashev (Executive Editor)

ФУНДАМЕНТАЛ ФАНЛАР

Амиров С.Ф., Сатторов Т.А. Асосий магнитланиш эгри чизигини қисмларга бўлиб аппроксимациялаш	9
Siddiqov R.U., Sulaymonov X.M., Yo'ldoshev N.X. Mikroto'lqinli maydon ta'sirida Bi ₂ Te ₃ -Bi ₂ Sb ₃ qattiq eritmasi asosida plyonkalarining tenzoelektrik va dielektrik xususiyatlarini o'rganish	15

МЕХАНИКА

Bazarov B. I., Ernazarov A. A., Shahar atrofidagi yo'lovchi tashishni tashkil etish mexanizmlarini optimallashtirish	27
Xamdamov X.A., Allaniyazov G'.Sh. Yangi tuzilishdagi hosilali glad to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlari tadqiqi	33
Azambaev M.F. Момик сифатини оширишда назарий асослар	38
Абдуллаев Р.К. Пахта толаларини табиий сифатини аниқлаш ва уни таҳлили	42
Tojiyev R.J. Detonatsiya to'lqini energiyasidan foydalangan holda ipak qurtini o'ldirish usuli	47
Ражабова Н.Р. в симон турдаги насадкани суглинок хом ашёсини куриштиш жараёнида қўллаш ва унинг техник параметрларини баҳолаш	53
Isomidinov A.S., Rajabova N.R. Gazlarni tozalovchi skrubberning gidravlik qarshiligi va tozalash samaradorligini tadqiq etish	60
Jumayev A.S. Modernizatsiya qilingan tasmali konveyer rolikli mexanizmlarining tajribaviy tadqiqot natijalari tahlili	65
Parpiyev X., Guocheng Zhu., Erkinov Z.E., G'afurov A.B., Qayumov J.A., Izatillayev M.M. Fotonik kristal strukturali xromogen uglerod va poliyester tolalari aralashmasidan iplar tayyorlash	72
Abbazov I.Z., Sharopov B.N., Tursunov Z.R. Chigit saralash qurilmasini ishlab chiqish jarayonida "standart testing sieve ts-300" lo'baratoriya uskunasi o'tkazilgan tajriba tahlili	83
Рахимов Ф.Х., Аббазов И.З., Шеркулов У.Д. Исциклик сақлаш хусусияти юқори меланж футер трикотажни олишга янгича ёндашув	86
Kengboyev S.A. Po'latni elektron nurlari yordamida azotlash jarayoniga gaz bosimi va siljish potentsialining ta'siri	93
Каримов И.Т., Иброхимов Қ.Н. Барботажли абсорбция курилмасининг газ тақсимловчи элементларидаги газёстигини аниқлашда ўтказилган тажрибавий тадқиқотлар	99
Hakimov A.A. Turli bog'lovchilarning briket yonish vaqtiga ta'sirini tadqiq etish	103

ҚУРИЛИШ

Kosbergenov N.N., Razzakov S.J. Kam qavatli turar-joy binolarini «PK LIRA» dasturida modellashtirish va hisoblash	108
Юнусалиев Э.М. Ёишти турар жой биноларда газодетанацион зарба тўлқинлари орқали тебранишларни таҳлилий тадқиқ этиш усуллари	112
Razzakov S.J., Cho'lponov O., Qosimov T. Suv omboridagi aeratsiyali oqimning kavitatsiya jarayoniga ta'sirida suv chiqarish quvurning deformatsiyalanish holatini tadqiq qilish	115

ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОН ҚУРИЛМАЛАР ВА

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Ergashev S.F., Raximov A.A. Shamol energetik qurilmalarida reaktiv quvvat oqimini boshqarish usullari	125
Yarashov S.K. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanib qishloq xo'jaligi binolarini tabiiy sovitish	130
Olimov J.S., Shirinov S.G'. Yuklamasi turg'un bo'lmagan asinxron motorning chastotasi o'zgartirilishi asosida samaradorlik oshirish usuli	139
Mamadjanov A.B., Akmalov J. X. Gravitatsion girdobli mikroges samaradorligini oshirish bo'yicha simulyatsion va eksperimental tadqiqot natijalari	144

Muhamedieva D.T., Isroilov I.E., Qilichev E.J. Tirbandlik oqimini modellashtirish va eng yaqin qo'shnilar usuli yordamida yechimni yaxshilash	153
Sadullaev N.N., Sayliev F.O., Past tezlikli energiya oqimlarida samarali ishlovchi, aksial oqimli elektr generator konsturksiyasini takomillashtirish	161
Nurmamatov M.Q. Ma'lumotlarni moslashtirishda segmentatsiya muammolari va yechimlari	166
Kadirov K.Sh., Xoldarov B.M. Yengil sanoat korxonalarida elektr energiya tejashning ilmiy uslublari	172
Madaliyev M.E., Muxammadyoqubov X.E. Openfoam dasturida turbulentlikning turli modellaridan foydalangan holda kvadrat silindr atrofida aylanishni raqamli o'rganish	176
Саматова Ш.Ю., Хамраев Ш.Г. Саноат корхоналарининг компрессор станциясидаги ускуналардан чикаётганиссиылик ташланмаларини иситиш, иссиқ сув таъминоти учун қайта фойдаланиш	185
Бадалова Д.А., Хайдаров И.Б., Бадалов А.А. Қарама-қарши оқимларнинг чанг ушлагичлари ва уларнинг гидродинамикаси	189
Маматов Н.С., Жалелова М.М., Самижонов А.Н., Самижонов Б.Н., Туракулова Ш.А. Тасвир контур чизикларини ингичкалаштиришни айлана таҳлилига асосланган ёндашуви	195
Abdullayev A.I., Qurbonov U.O. Dexkonboyev I.T., Mannopov J.B. Oliy ta'lim tizimida moliyaviy jarayonlarni iqtisodiy samaradorligini ta'minlashda raqamli platformalarning o'rni	202
Xayriddinov B.E., Xujakulov S.M., Ne'matov I.A. Issiqlik akkumulyatorli quyosh quritgichining nostatsionar issiqlik rejimini modellashtirish	206

КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ

Турдиалиева Ш.И. Қизилқум буғлатилган фосфор кислотаси, карбамид ва калий хлорид асосидаги концентрланган NP ва NPK ўғитларининг фазавий таркиби	214
Hamdamova D.Sh., Tadjiyeva A.Dj., Primkulov M.T. Tribulus terrestris o'simligidan olingan mikrokristallik sellulozaning IQ-spektri	219
Qobilov N.E., Dodayev Q.O. Makkajo'xoring inson organizmi uchun oziqaviy ahamiyati, don tarkibidagi oqsil moddasining tutgan o'rni	224
Umarova V.K., Mirobitov M.I., Hamdamova D.Sh., Primkulov M.T. Sholipoyadan selluloza, mikrokristallik selluloza, sellulozali aerogel olish va xossalari o'rganish	229

ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАҢЛАР

Тўхтаров И.М., Тўхтаров Х.И. Мустақиллик йилларида айрим ақидапарстлик ғояларининг кириб келиши	242
---	-----

ҚИСҚА ХАБАРЛАР

Жуманиязов М.Ж., Сапаева С.Г. Занглаган конструктив ускуналарни тозаловчи ва кейинги занглашдан ҳимояловчи таркиблар олиш имкониятлари	247
Муаллифлар диққатига !	250

==

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ

Амиров С.Ф., Сатторов Т.А. Кусочная аппроксимация основной кривой намагничивания	9
Сиддиков Р.У., Сулаймонов Х.М., Юлдашев Н.Х. Исследование тензoeлектрических и диeлектрических свойств пленок на основе твердого раствора $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Bi}_2\text{Sb}_3$ под действием микроволнового поля	15

МЕХАНИКА

Базаров Б.И., Эрназаров А.А., Оптимизация механизмов организации пригородных пассажирских перевозок	27
Хамдамов Х.А., Алланиязов Г.Ш. Исследование влияния структур на технологические параметры переплетения на основе производного глада	33
Азамбаев М.Г. Теоретические основы повышения качества пуха	38
Абдуллаев Р.К. Определение натурального качества хлопкового волокна и его анализ	42
Тожиев Р.Ж. Способ по умерщвлению куколок тутового шелкопряда основанный на применении энергии детонационной волны	47
Ражабова Н.Р. Применение ν -образной насадки в процессе сушки сырья сугинок и оценка ее технических параметров	53
Исомидинов А.С., Раджабова Н.Р. Исследование гидравлического сопротивления и эффективности очистки скруббера газоочистки	60
Жумаев А.С. Анализ результатов экспериментальных исследований модернизированное роликовых механизмов ленточного конвейера	65
Парпиев Х., Гуочэн Чжу, Эркинов З.Э., Гафуров А.Б., Каюмов Ж.А., Изатиллаев М.М. Производство нитей из смеси углеродных и полиэфирных волокон с хромогенной фотонно-кристаллической структурой	72
Аббазов И.З., Шаропов Б.Н., Турсунов З.Р. Экспериментальный анализ проведен на лабораторном оборудовании «Сито эталонное ТС-300» при разработке семясортировочного устройства	83
Рахимов Ф.Х., Аббазов И.З., Шеркулов У.Д. Новый подход получению меланжевого футерованного трикотажа с повышенным теплозащитным свойством	86
Кенгбоев С. Влияние газового давления и смещения потенциала на процесс азотирования стали с помощью электронных лучей	93
Каримов И.Т., Иброхимов К.Н. Экспериментальные исследования, проведенные при определении газодинамической подушки в газораспределительных элементах барботажного абсорбционного устройства	99
Хакимов А.А. Исследование влияния различных связующих на продолжительность горения брикетов	103

СТРОИТЕЛЬСТВО

Косбергенов Н.Н., Раззаков С.Ж. Моделирование и расчет малоэтажных жилых зданий в программе «ПК ЛИРА»	108
Юнусалиев Э.М. Аналитические методы исследования колебаний в железобетонных сооружениях под воздействием газодетонационных ударных волн	112
Раззаков С.Ж., Чулпонов О., Касимов Т. Исследование деформации водоотводящей трубы под воздействием аэрационного потока в водоеморе на процесс кавитации	115

**ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Эргашев С.Ф., Рахимов А.А. Методы управления потоком реактивной мощности в ветроэнергетических установках	125
Ярашов С.К. Естественное охлаждение сельскохозяйственных построек с использованием возобновляемых источников энергии	130
Олимов Ж.С., Широных С.Г. Способ повышения КПД, основанный на изменении частоты асинхронного двигателя при нестабильной нагрузке	139
Мамаджанов А.Б., Акмалов Ж.Х. Результаты симуляционных и экспериментальных исследований по повышению эффективности гравитационно-вихревого МикроГЭСа	144

Мухамедиева Т. Д., Исраилов И. Е., Мечников Е. Ю. Моделирование потока трафика и улучшение решения с помощью метода наибольших соседей	153
Садуллаев Н.Н., Сайлиев Ф.О., Совершенствование конструкции аксиальный электрогенератора, эффективно работающего при низкоскоростных потоках энергии ...	161
Нурмаматов М.К. Проблемы сегментации и решения при сопоставлении данных	166
Кадыров К.Ш., Холдаров Б.М. Научные методы экономии электроэнергии на предприятиях легкой промышленности	172
Мадалиев М.Э., Мухаммадёкубов Х.Э. Численное исследование обтекания квадратного цилиндра с использованием различных моделей турбулентности в программе OpenFOAM	176
Саматова Ш.Ю., Хамраев Ш.Г. Утилизация тепловых отходов для целей отопления, горячего водоснабжения и применяемое оборудование компрессорных станции промышленного предприятия	185
Бадалова Д.А., Хайдаров И.Б., Бадалов А.А. Пылеуловители со встречными закрученными потоками и их гидродинамика	189
Маматов Н.С., Жалелова М.М., Самижонов А.Н., Самижонов Б.Н., Туракулова Ш.А. Подход к утончению контура изображения на основе анализа круга	195
Абдуллаев А.И., Курбонов У.О., Дехконбоев И.Т., Маннопов Ж.Б. Роль цифровых платформ в обеспечении экономической эффективности финансовых процессов в системе высшего образования	202
Хайриддинов Б.Э., Хужакулов С.М., Нематов И.А. Моделирование нестационарного теплового режима солнечной сушилки с тепловым аккумулятором	206
ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ	
Турдиалиева Ш.И. Фазовый состав концентрированных NP- и NPK- удобрений на основе Кызылкумской упаренной фосфорной кислоты, карбамида и хлорида калия	214
Хамдамова Д.Ш., Таджиева А.Дж., Примкулов М.Т. ИК-спектр микрокристаллической целлюлозы из <i>tribulus terrestris</i>	219
Кобилев Н.Э., Додаев К.О. Питательное значение кукурузы для организма человека. роль белковых веществ в составе зерна	224
Умарова В.К., Миробитов М.И., Хамдамова Д.Ш., Примкулов М.Т. Производство из рисовой соломы целлюлозы, микрокристаллической целлюлозы, целлюлозного аэригеля и изучение их свойств	229
СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Тухтаров И.М., Тухтаров Х.И. Возникновение некоторых религиозных идей фундаментализма в годы независимости	242
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
Жуманиязов М.Ж., Сапаева С.Г. Возможности получения составов для очистки ржавых конструктивных устройств и защиты от последующего ржавления	247
К сведению авторов !	251

CONTENTS

FUNDAMENTAL SCIENCES

Amirov S.F., Sattorov T.A. Piecewise approximation of the fundamental magnetization curve	9
Siddikov R.U., Sulaymonov Kh.M., Yuldashev N.Kh. Study of tens electric and dielectric properties of films based on solid solution $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Bi}_2\text{Sb}_3$ under the influence of microwave field ..	15

MECHANICS

Bazarov B.I., Ernazarov A.A., Optimization of mechanisms for the organization of suburban passenger transportation	27
Hamdamov H.A., Allaniyazov G.Sh. Research of technological indicators of derivative glad tissues of a new structure	33
Azambayev M.G. Theoretical foundations for improving the quality of down	38
Abdullaev R.K. Determination of natural quality of cotton fiber and its analysis	42
Tojiyev R.J. Method for killing silkworm pupae based on the use of detonation wave energy	47
Rajabova N.R. Application of the v -shaped nozzle in the process of drying raw materials of suginok and evaluation of its technical parameters	53
Isomidinov A.S., Rajabova N.R. Investigation of hydraulic resistance and cleaning efficiency of gas cleaning scrubber	60
Jumaev A.S. Analysis of the results of experimental studies of modernized roller mechanisms of belt conveyor	65
Parpiev X., Guocheng Zhu., Erkinov Z.E., Gafurov A.B., Kayumov J.A., Izatillaev M.M. Production of threads from a mixture of carbon and polyester fibers with a chromogenic photonic crystal structure	72
Abbazov I.Z., Sharopov B.N., Tursunov Z.R. Experimental analysis conducted in the laboratory equipment "standard testing sieve ts-300" during the development of the seed sorting device	83
Rakhimov F.X., Abbasov I.Z., Sherkulov U.D. Heat storage feature a new approach to obtaining high melange footer knitwear	86
Kengboev S. The effect of gas pressure and bias potential on the nitrogenation process of steel using electron beams	93
Karimov I.T., Ibroximov Q.N. Experimental studies conducted to determine the gas substrate in the gas distribution elements of a bubble absorption device	99
Khakimov A.A. Studying the effect of various binders on briquette combustion time	103

BUILDING

Kosbergenov N.N., Razzakov S.Zh. Modeling and calculation of low-rise residential buildings in «LIRA PC» software	108
Yunusaliyev E.M. Analytical Methods for Investigating Vibrations in Reinforced Concrete Structures under Gas-Detonation Shock Waves	112
Razzakov S.Zh., Chulponov O., Kasimov T. Investigation of the deformation of the water outlet pipe under the influence of the aeration flow in the water reservoir on the cavitation process	115

ENERGETICS, THE ELECTRICAL ENGINEERING, ELECTRONIC DEVICES AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Ergashev S.F., Rakhimov A.A. Methods for controlling the flow of reactive power in wind power plants	125
Yarashov S.K. Natural cooling of agricultural buildings using renewable energy sources	130
Olimov J.S., Shirinov S.G. A method of increasing efficiency based on changing the frequency of an asynchronous motor with an unstable load	139
Mamadjanov A.B., Akmalov J.X. Results of simulation and experimental studies to increase the efficiency of a gravity-vortex MicroHydro power station	144

Muhamedieva D.T., Israilov I.E., Sabrev E.J. Modeling traffic flow and improving the solution using the nearest neighbors method	153
Sadullaev N.N., Sayliev F.O., Improving the construction of an axial electric generator effectively works with low-speed energy flows	161
Nurmamatov M.Q. Segmentation problems and solutions in data matching	166
Kadyrov K.Sh., Kholdarov B.M. Scientific methods of electricity conservation in light industry enterprises	172
Madaliev M.E, Mukhammadyokubov X.E. Numerical study of the flow around a square cylinder using various turbulence models in the Openfoam program	176
Samatova Sh.Y., Khamraev Sh.G. Utilization of thermal waste for the purposes of heating and hot water supply and industrial equipment used compressor stations industrial enterprise	185
Badalova D.A., Khaydarov I.B., Badalov A.A. Counter-flow dust collectors and their hydrodynamics	189
Mamatov N.S., Jalelova M.M., Samijonov A.N., Samijonov B.N., Turakulova Sh.A. A circle analysis-based approach to image contour thinning	195
Abdullayev A.I., Qurbonov U.O., Dekhkonboyev I.T., Mannopov J.B. The role of digital platforms in ensuring the economic efficiency of financial processes in the higher education system	202
Khayriddinov B.E., Khuzhakulov S.M., Ne'matov I.A. Modeling of the non-stationary thermal regime of a solar dryer with a heat accumulator	206
CHEMICAL TECHNOLOGY AND ECOLOGY	
Turdialieva Sh.I. Phase composition of concentrated NP and NPK fertilizers based on Kyzylkum evaporated phosphoric acid, carbamide and potassium chloride	214
Khamdamova D., Tadjieva A., Primkulov M. IR - spectrum of microcrystalline cellulose from tribulus terrestris	219
Kobilov N.E., Dodaev K.O. The nutritional value of corn for the human body. the role of protein content in grain	224
Umarova V., Mirobitov M., Xamdamova D., Primkhulov M. Production of cellulose, microcrystalline cellulose, cellulose aerigel from rice straw and study of their properties ..	229
SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES	
Tukhtarov I.M., Tukhtarov Kh.I. The Emergence of Some Religious Ideas of Fundamentalism In the years of independence	242
SHORT MESSAGES	
Jumaniyazov M.J., Sapaeva S.G. Possibilities of obtaining compositions for cleaning rusty structural equipment and protecting it from further rusting	247
Information to the authors !	252

Аппаратнинг аралаштириш зонасига 3 хил ўлчамдаги керамик насадкалар кетма-кет ўрнатилиб тажрибалар олиб борилганда, насадкаларни ўрнатилиши газ ёстиғига таъсири сезилмади. Буни шундай изохлашимиз мумкинки тешиклардпн ўтаётган газ пуфакчаларга майдаланиб тепага ҳаракатланади. Газнинг зичлиги абсорбент суюқлиги яъни сув зичлигидан 775 марта кичик. Ундан ташқари абсорбент суюқлигининг тезлиги ҳам кичик. Шу сабабдан газ ёстиғи қийматига тъсири сезилмади. Биз томонимиздан яратилган қурилманинг асосий афзаллиги шундан иборатки захарли газларни абсорбент билан контактини ошириш учун ўрнатилган 3 хил ўлчамдаги керамик насадкаларнинг солиштирма контакт юзалари абсорбция жараёнининг самарадорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга буни кейинги тажрибаларимизда аниқлаймиз.

Хулоса

Олиб борилган тажрибавий тадқиқотларда барботажли абсорбция қурилмасининг газ тақсимловчи элементларида газ ёстиғининг шаклланиши ва унинг гидродинамикасини ўрганиш бўйича олиб борилган тажрибавий тадқиқотлар натижалари келтирилди. Тажрибавий тадқиқотларда назарий тадқиқотлар натижасида олинган газ ёстиғини ҳисоблаш тенгламаси текшириб кўрилди. Газ ёстиғи қиймати, газ тақсимловчи насадкада ҳосил қилинган тешикларнинг ўлчамларига ва қаршилиқ коэффициентларига, тешиклардан чиқаётган газ тезликларига ҳамда суюқлик сарфларига боғлиқ равишда аниқланди. Ўтказилган тажрибавий тадқиқотлар назарий тадқиқотларни тўла тасдиқлаган.

Адабиётлар

- [1]. И.Т.Каримов., Қ.Н.Иброҳимов., Г.И.Мадаминова. Газлифт аппарати. Ўз. Рес. ПАТЕНТ № ФАР 2519 Ташкент 12.06.2024 йил
- [2]. I. Karimov., K. Ibrohimov., “Theoretical study of the hydrodynamics of a bubble absorption apparatus” BIO Web of Conferences 145, 03042 (2024) *Forestry Forum 2024*
- [3]. Иброҳимов Қ.Н., Каримов И.Т. “Барботажли абсорбция аппаратининг янги конструкцияси” Фарғона Политехника Институти илмий-техника журнали 2024 Махсус сон №3
- [4]. Ikromali T. Karimov, Kobiljon Ibrohimov NEW CONSTRUCTION OF BUBBLE-ABSORBING APPARATUS Proceeding XII International Conference «Industrial Technologies and Engineering» ICITE – 2024, Volume I (44-46 p)

UDK: 662.741.2

TURLI BOG'LOVCHILARNING BRIKET YONISH VAQTIGA TA'SIRINI TADQIQ ETISH

A.A. Hakimov

*Farg'ona politexnika instituti,
(Qabul qilindi 24.01.2025 y.)*

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot ishida Angren ko'mir konlaridan olingan ko'mir mayda bo'laklarini turli bog'lovchilar yordamida briektlash jarayoni va birketning yonish vaqti o'rganilgan. Bog'lovchi modda sifatida parafin chiqindisi, parafin tozalovchi adsorbent, sabstok chiqindisi, o'simlik yog'ini tozalovchi adsorbent chiqindisi, spirt bardasi hamda ularni briektlash uchun qadami o'zgaruvchan shnekli press qurilmasi tanlangan.

Briket yonish vaqtining o'zgarishi mundshtuk diametri, shnekning siquvchi kuchi va bog'lovchi moddalar miqdori o'zgarishi bilan bog'liq bo'lishi aniqlangan. Bundan tashqari ko'mir mayda bo'laklarining gronulometrik tarkibi parametrlarining o'zgarishi maxsulot mustaxkamligiga va briketni yondirish jarayonida hosil bo'ladigan issiqlik haroratiga ham ta'sir ko'rsatishi tajribalarda aniqlangan.

Tayanch so'zlar: briket, mundshtuk, shnek, parafin, sobstok, barda, adsorbent, namlik, mustaxkamlik, siqish kuchi.

Аннотация: В данном исследовании изучался процесс брикетирования и время сгорания брикетов угольных частиц, полученных из Ангренского угольного месторождения, с использованием различных связующих веществ. В качестве связующего были выбраны отходы парафина, адсорбент

очистки парафина, отходы сабстока, отходы адсорбента очистки растительного масла, спиртовые отходы, а также пресс-устройство с переменным шагом шнека для их брикетирования.

Установлено, что изменение времени горения брикета связано с изменением диаметра сопла, усилия сжатия шнека и количества связующего. Кроме того, эксперименты показали, что изменение параметров гранулометрического состава угольных частиц также влияет на стабильность продукта и тепло, выделяемое при сгорании брикета.

Ключевые слова: брикет, мундштук, шнек, парафин, илам, брусок, адсорбент, влага, прочность, предел прочности при сжатии.

Abstract: In this study, the briquetting process and combustion time of coal particle briquettes obtained from the Angren coal deposit were studied using various binders. Paraffin waste, paraffin purification adsorbent, substock waste, vegetable oil purification adsorbent waste, alcohol waste, and a variable-pitch screw press for briquetting them were selected as binders.

It was found that the change in briquette combustion time is associated with a change in the nozzle diameter, screw compression force, and the amount of binder. In addition, experiments have shown that changing the parameters of the particle size distribution of coal particles also affects the stability of the product and the heat released during briquette combustion.

Key words: briquette, nozzle, screw, paraffin, sludge, bar, adsorbent, moisture, strength, compressive strength.

Kirish:

Ko'mir kukuni asosida olinadigan briket maxsulotlari mustahkamligini va issiqlik berish koeffitsientini oshirish hamda yonish jarayonida atrof-muhitga bo'ladigan ta'sirini kamaytirish hozirgi kunda ko'mir sanoatining dolzarb muammolaridan biridir. Bu hol albatta ushbu sanoatning asosiy bosqichi bo'lgan qazib olish, saralash va yetkazib berish jarayonlarida hosil bo'ladigan ko'mir kukunlaridan qayta foydalanish hamda briketlarning yangi mustaxkam turini tahlillar asosida takomillashtirishni taqozo etadi [1,2,3,4].

Ko'mir briketlarini sanoat va xalq xo'jaligida ishlatish qulay bo'lishi va briket kalorifik qiymatidan to'liq foydalanish uchun uning yonishni boshlanish vaqti qisqa va yonishni tugash vaqti uzoq bo'lishi talab etiladi.

Yonishni boshlanish vaqti bog'lovchi sifatida qo'shiladigan moddaning fizik-kimyoviy hossasiga, briketning g'ovakliligiga, ko'mir kukunining gronulometrik tarkibiga va uning giometrik shakliga to'g'ri hamda bog'lovchi miqdoriga va briket mustaxkamligiga teskari proporsional ravishda o'sib boradi. O'z navbatida yonishni tugash vaqti esa boshlanish vaqtiga teskari proporsional bo'ladi. Shu bois aksariyat tadqiqotchilar tomonidan briket mustaxkamligining yonishni boshlanish va tugash vaqtiga ta'siri o'rganiladi.

Tahliliy tadqiqot natijalari:

Masalan;

[5] tadqiqot ishida bog'lovchi modda sifatida neft shلامي, PVA va kauchuk kleylaridan 1 kg ko'mir kukuniga 150÷200 gr gacha aralashtirilib briketlar ishlab chiqarilgan.

Briketining mustaxkamligi bog'lovchi modda turiga bog'liq holda 0,85÷0,95 kg/sm², briketning yonish vaqti 32÷65 sekund va yonganda hosil bo'ladigan kul miqdori 10,2 % gachani tashkil etishi aniqlangan.

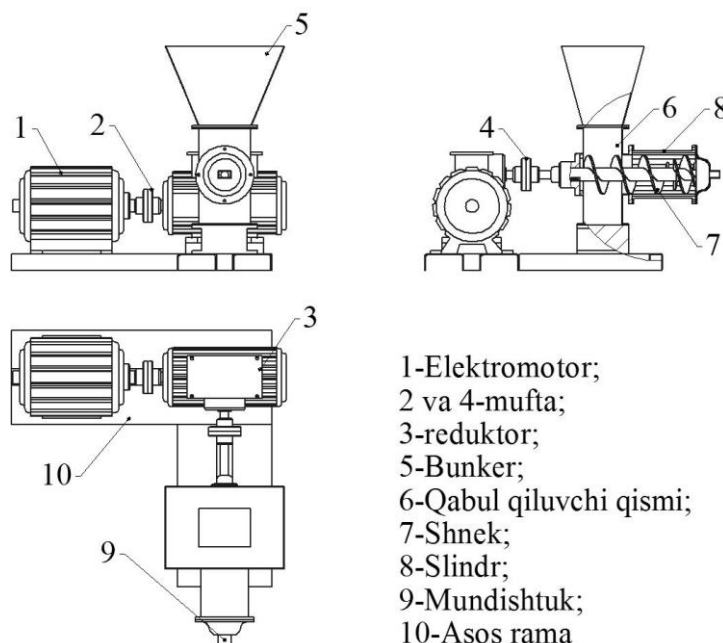
Ammo ekalogik jihatdan bu turdagi bog'lovchilar standart talablarni qanoatlantirmagan. Bundan tashqari iqtisodiy jihatdan bu turdagi bog'lovchilar briket tannarxini sezilarli darajada ortishiga sabab bo'ladi.

[6] tadqiqot ishida valikli press qurilmasi tavsiya etilgan va 1 kg ko'mir kukuni 350 gr bitum bilan aralashtirilib briket ishlab chiqarilgan. O'tkazilgan tadqiqotlarda bitum asosida olingan ko'mir briketining mustaxkamligi 2,6 kg/sm², briketning yonish vaqti 59 sekund va yonganda hosil bo'ladigan kul miqdori 15 % ni tashkil etishi aniqlangan.

[7] tadqiqot ishida issiq xarorat bilan preslovchi shnekli press tavsiya etilgan va 1 kg ko'mir kukuni 80 gr suv va PVA kleyi asosidagi bog'lovchi bilan aralashtirilib briket ishlab chiqarilgan. O'tkazilgan tadqiqotlarda bitum asosida olingan ko'mir briketining mustaxkamligi 0,8 kg/sm²,

briketning yonish vaqti 50 sekund va yonganda hosil bo'ladigan kul miqdori 8 % ni tashkil etishi aniqlangan.

Tahlil natijalaridan ko'rinadiki ko'mir kukuniga qo'shiladigan bog'lovchi moddaning fizik-kimyoviy hossasi briketning texnik parametrini belgilaydi bundan tashqari briketlashga kirayotgan massani presslash kuchi ham muhim ahamiyatga ega ekan. Yuqoridagilardan kelib chiqib o'zgaruvchi parametrlarning turli qiymatlari uchun porshenli pressda ishlab chiqarilgan briket maxsulotlarining yonish va yonishni tugash vaqtlari tajribaviy aniqlandi hamda shu kungacha o'tkazilgan tadqiqot natijalari bilan taqqoslandi.



1-rasm. Briketlovchi qurilma umumiy ko'rinishi.

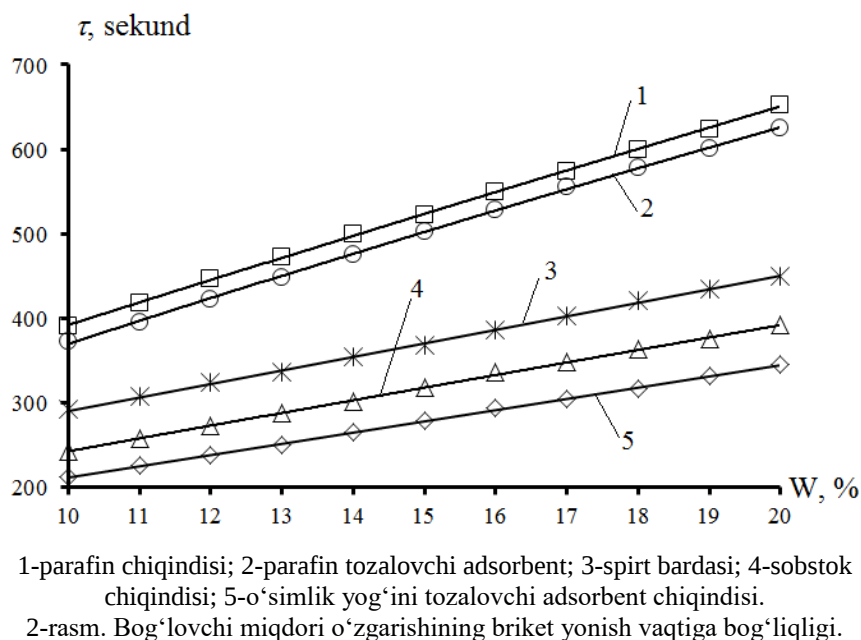
Tadqiqotning ob'ekti sifatida Angren konlarida qazib olinadigan mahalliy ko'mir mayda zarralari va bog'lovchi modda sifatida parafin chiqindisi, parafin tozalovchi adsorbent, sabstok chiqindisi, adsorbent chiqindisi, spirt bardasi hamda ularni briketlash uchun qadami o'zgaruvchan shnekli press qurilmasi tanlandi. Shnekli press qurilmasining umumiy ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan [1,8].

Tajribaviy tadqiqotlar o'zgaruvchi parametrlarning quyidagi chegaralarida parafin chiqindisi, parafin tozalovchi adsorbent va sabstok chiqindisining suvdagi 5; 7 va 10 % eritmasi, adsorbent chiqindisi va spirt bardasining suvdagi 10; 15 va 20 % eritmasi, tayyor bog'lovchi suyuqlik miqdori 10;15 va 20 % , mundishtuk diametri 20; 25 va 30 mm; preslovchi shnekning siquvchi kuchi 1,8; 2,4 va 3 kN hamda ishchi kamera diametri 120 mm [1] tanlandi. Tadqiqotlarni o'tkazishda tashqi muxit namligi va harorati (Tajribaviy tadqiqotlar may va iyun oylarida o'tkazilganligini etiborga olib tashqi muhitning o'rtacha harorati O'zbekiston respublikasi Farg'ona viloyati sharoiti uchun o'rtacha 30° tanlandi va bunda havoning namligi 18,7 %) e'tiborga olindi. Dastlab o'rgnilayotgan obekt uchun tanlangan Angren ko'mir konlaridan qazib olinadigan ko'mir mayda bo'laklarining granulometrik tarkibi taxlil qilindi. Angren konidan olingan ko'mir maydalarining granulometrik tarkibini tahlil qilish va o'rganishda, ko'mir changining miqdori (0,2 mm dan kichik) o'rtacha 8% ekanligi aniqlandi va bu ko'rsatkich oralig'ida 3 dan 14% gachani tashkil etadi, bu ularni briketlashda qovushqoqligi yuqori bo'lgan bog'lovchilardan foydalanish zarurligini ko'rsatadi.

Tanlangan bog'lovchi moddalarning suvdagi eritmasi tayyorlandi hamda ko'mir kukuni bilan aralashtirib loy massasi hosil qilindi. Har bir na'muna massasi qadami o'zgaruvchan shnekli press yordamida briket holatiga keltirildi. Ishlab chiqarilgan briket maxsulotlari 24 soat mobaynida tabiiy sharoitda quritildi va olingan xar bir briketning namligi UT-377A markali nam o'lchagichda aniqlandi. So'ngra har bir briketning quritish jarayonidan keyingi namligi mustaxkamligi

laboratoriya sharoitida tekshirildi. Olingan natijalardan foydalanib briketlarning yonish vaqti aniqlandi.

Uchinchi bosqich tajribalarini o'tkazishda 10,11....20 % gacha bog'lovchi qo'shib tayyorlangan na'muna briketlar GOST 21289—2018 [9] bo'yicha yonish vaqti tekshirildi. Tajriba natijalari 2-rasmda keltirilgan.



2-rasmda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki suv tarkibidagi bog'lovchi modda miqdorining ko'mir kukuni tarkibida ortib borishi mahsulot namligining ortishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida maxsulotni yondirishga ketadigan vaqtni ko'paytiradi. Bundan tashqari shnekning siquvchi kuchi hamda mundshtuk diametri ham yonish vaqtiga sezilarli darajada ta'sir o'tkazadi. Masalan yuklamalarning quyi va yuqori chegaralarida parafin chiqindisi asosidagi bog'lovchi suv tarkibiga 7 % dan 10 % gacha qo'shilganda briket maxsuloti yonish vaqti o'zgarishi 391 dan 653 sekundgacha, parafin tozalovchi adsorbent asosidagi bog'lovchi suv tarkibiga 7 % dan 10 % gacha qo'shilganda briket maxsuloti yonish vaqti o'zgarishi 372 dan 625 sekundgacha va sobstok chiqindisi asosidagi bog'lovchi suv tarkibiga 7 % dan 10 % gacha qo'shilganda briket maxsuloti yonish vaqti o'zgarishi 243 dan 393 sekundgacha ortishi kuzatilgan bo'lsa, xuddi shunday spirt bardasi asosidagi bog'lovchi suv tarkibiga 10 % dan 20% gacha qo'shilganda briket maxsuloti yonish vaqti o'zgarishi 292 dan 450 sekundgacha va o'simlik yog'ini tozalovchi adsorbent chiqindisi asosidagi bog'lovchi suv tarkibiga 10% dan 20 % gacha qo'shilganda briket maxsuloti yonish vaqti o'zgarishi 212 dan 345 sekundgacha ortishi kuzatildi.

Bu holat mundshtuk diametri, shnekning siquvchi kuchi va bog'lovchi moddalar miqdori o'zgarishi bilan bog'liq bo'lishi aniqlandi. Bundan tashqari ko'mir mayda bo'laklarining gronulometrik tarkibi parametrlarining o'zgarishi maxsulot mustaxkamligiga va briketni yondirish jarayonida hosil bo'ladigan issiqlik haroartiga ham ta'sir ko'rsatadi.

2 – rasmlarda keltirilgan grafik bog'liqliklarni eng kichik kvadratlar usuli bilan aniqlangan quyidagi empirik tenglamalar bilan ifodalash mumkin [10,11]

$$\begin{aligned} &1\text{-Parafin chiqindisi asosidagi bog'lovchi qo'shilgan briket;} \\ &y = 25,645x + 115,86 \quad R^2 = 0,9993 \quad (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &2\text{-Parafin tozalovchi adsorbent asosidagi bog'lovchi qo'shilgan briket;} \\ &y = 25,891x + 134,45 \quad R^2 = 0,9997 \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &3\text{-Spirt bardasi asosidagi bog'lovchi qo'shilgan briket;} \\ &y = 15,933x + 131,66 \quad R^2 = 0,9991 \quad (3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &4\text{-Sabstok chiqindisi asosidagi bog'lovchi qo'shilgan briket;} \\ &y = 14,936x + 93,773 \quad R^2 = 0,9991 \quad (4) \end{aligned}$$

5-O‘simlik yog‘ini tozalovchi adsorbent chiqindisi asosidagi bog‘lovchi qo‘shilgan briket;
 $y = 13,289x + 78,973$ $R^2 = 0,9993$ (5)

Tadqiqot natijalari nazariy hisobiy natijalardan 4,3ga farq qiladi va undan oshmaydi. 1 va 5 tenglamalardagi kattaliklar parafin chiqindisi, parafin tozalovchi adsorbent va sabstok chiqindisining suvdagi 5; 7 va 10 % eritmasi, adsorbent chiqindisi va spirt bardasining suvdagi 10; 15 va 20 % eritmasi, tayyor bog‘lovchi suyuqlik miqdori 10;15 va 20 % , mundshtuk diametri 20; 25 va 30 mm; preslovchi shnekning siquvchi kuchi 1,8; 2,4 va 3 kN hamda ishchi kamera diametri 120 mm bo‘lganda ma’noga ega [10,11].

Belgilangan chegaralarda 1 va 5 tenglamalarga muvofiq tadqiqot natijalari to‘g‘ri chiziq tenglamasi bo‘yicha korelyatsiya koeffitsientlari 0,99 dan kam emas. Bu esa olingan tajriba natijalari to‘g‘ri ekanligini bildiradi.

Adabiyotlar

- [1]. Хакимов А.А. Совершенствование технологии получения угольных брикетов с использованием местных промышленных отходов: Дисс.... PhD //Фергана,–2020.–111 с.
- [2]. Ахунбаев, А. А., & Хакимов, А. А. (2022). Сушка угольной мелочи перед брикетированием. *Universum: технические науки*, (9-1 (102)), 29-33.
- [3]. Хакимов, А. А. (2021). Определение показателей качества угольного брикета. *Universum: химия и биология*, (5-2 (83)), 40-44.
- [4]. А.А.Хакимов. Briketlar olishda qo‘ng‘ir ko‘mirdan oqilona foydalanishning dolzarbligi. *Farg‘ona politexnika instituti. ILMIY – TEXNIKA JURNALI*. Maxsus son №6. 2023 yil. 137-140 betlar.
- [5]. Пат. RU2010842C1. Состав для брикетированного топлива / Л.Я. Воронин В.А. Астафьев С.А. Смартин. Оpubл.15.04.1994.
- [6]. Пат. RU2369633C2. Способ получения брикетов / Е.Н.Малышев. Оpubл.10.10.2009.
- [7]. Пат. 2326159 РФ. МПК C10L 5/14, C08L 95/00. Сапропелесодержащее связующее для брикетирования бурого угля /Л.А.Петрова, О.Н.Буренина, В.Г.Латышев, С.Н.Попов, Л.Я.Морова. Оpubл.10.06.2008. Бюл. № 16.
- [8]. А.А.Хакимов , N.Vokhidova, A.Abdulazizov. Coal powder pressing device. XI International Annual Conference “Industrial Technologies and Engineering – ICITE-2022” 126-128 pg.
- [9]. ГОСТ 21289-2018 Брикетты угольные «Методы определения механической прочности» Москва 2018 г.
- [10]. Архипов В.А., Березиков А.П. Основы теории инженерно-физического эксперимента. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 206 с.
- [11]. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Колос, 1978.–335 с.

