



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



6
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.К. – иқтисод фанлари доктори (DSc), профессор (ТКТИ)

ПАРДАЕВА М.Д. – БухДТУ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори, фалсафа фанлари доктори (DSc)

ХОЖИЕВ А.Х. – ўқув ишлари бўйича проректор, техника ф.ф.д. (PhD)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), профессор, ЎзРФА УНКИ

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

ГАФУРОВ К.Х. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙДАРОВ А.А. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЖЎРАЕВ Ф.Ў. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МУРАДОВА Ф.Р. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

БОБОЕВ А.Ч. – иқтисодиёт фанлари номзоди, профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ҲАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

РАҲМАТОВ Ш.А. – педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

ОЧИЛОВ А.Р. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЎРИНОВ У.А. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ПЎЛАТОВА С.У. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

САМИЕВА Ш.Х. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ТЕШАЕВ М.Х. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙТОВ В.У. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ХОЖИЕВ Ш.М. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ХАЙИТОВ Ш.Н. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ЗОИРОВ Э.Х. – фалсафа фанлари доктори (DSc), доцент

НАРЗИЕВ М.С. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

НАМАЗОВА Н.Дж. – иқтисодиёт фанлари б.ф.д. (PhD), доцент

Бош муҳаррир: ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар: Артикова М.М., Истамова Г.Х.

Мусахҳиҳ: Баракаева Д.Ф.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200117, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев

кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат

техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<http://journal.bstu.uz>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас.

Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Яхяев Н.Ш. Эксплуатация нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами....	5
Назаралиева Н. Дезодорациялаш жараёни гидродинамикасини яхшилашда секцияларга ажратиш истиқболлари.....	12
Mansurov O.A. Improving the drying process of fruits using convective method.....	17
Urinov A.A. Magistral quvurlari himoya qoplamalarini modifikatsiyalashda uglevodorod xomashyosi va bitum piroliz chiqindilarini qo'llash salohiyati.....	21
Норбоев О.Н., Улжаев Э. Расчет основного параметра емкостного датчика.....	25
Tog'aymurodov S.Z, Rasulova B.I. Yuklama tokining o'zgarishini transformatorlarning ichki izolyatsiyasiga bog'liqligini tekshirish.....	30
Berdiyev D.M., Komilova G.M. Shtamp asboblarning termik ishlov berish harorat rejimlarini optimallashtirish.....	34
Зокирова Д.А. Свободных и вынужденных колебаний на установке - ТМ 155.....	38
Bibutov N.S., Hojiyev A.X., Xabibov F.Yu., Xamroyev X.X. Metall konstruksiyalar.....	42
Shukrullayev J.O., Jo'rayev X.F. Barabanli quritgichda gidrodinamik rejimlarini nazariy tadqiq qilish.....	51
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Беккулов Дж.Ш. Адаптивный виртуальный анализатор на основе метода “движущегося окна”, предназначенный для определения и анализа качественных показателей хлорида калия в режиме реального времени, постоянно адаптирующий свой алгоритм работы на основе последних данных.....	56
Mahmudov G'B., Ravshanov F.A., Qalandarov A.F. Sianlash jarayonida ionsektiv elektrodi usuli yordamida sian konsentratsiyasini o'lchash aniqligini oshirish.....	63
Obidov H.O. Gazni qayta ishlash zavodlarida turli xildagi absorbentlarning tahlili va jihoz, qurilmalarning korroziyalanishini oldini olish.....	72
Tilloeva Sh., Sharipov K. Improvement of the demercaptanization process based on kerosene production technology.....	77
Jo'rayeva D.Sh., Jumayev J.H., Atoev E.X. Sintez qilib olingan 1-(defenilamino)butanon-2 ning xromato-mass spektri tahlili.....	81
Ахмедова О.Б., Мустафоев Б.Ж. Риформинг жараёни учун янги авлод катализаторини танлаш.....	85
Сафаров Ё.Т., Гуро В.П., Расулова С.Н., Рузиев У.Н., Абдуллаев Ф.Р., Асадов А.И. Совершенствование технологии получения высокочистого вольфрамового ангидрида.....	90
Tojiyev O.O., Sharipov Q.Q., Yaminov F.F. Neft va gaz quduqlarining mahsuldorligini oshirish uchun tarkibi yaxshilangan kislota eritmasini olish.....	95
Фозилов Ҳ.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Этил спирти куб қолдиғи сивуш мойи асосида дизел ёқилғилари учун мойловчи ва едирилишга қарши присадкаларни олиш.....	100
Ranoyev E.R., Do'stov H.B., Nurnazirova G.D. Buxoro neftni qayta ishlash zavodidagi mazut xomashyosining fizik – kimyoviy tahlili va undan moy va koks olish jarayonini tahlil qilish.....	107
Soatov B.Sh., Xasanov A.S., Hakimov K.J., Muhammadiyev E.M. Xondiza polimetall ma'danlarining kollektiv-selektiv flotatsiyasini optimallashtirish va mis boyitmasini ajratib olishning samaradorligini oshirish	113
Ниезов С.А., Умиров Ф.Э., Номозова Г.Р., Махмудов.Р.А., Худойбердиев Ф.И. Калий хлориди ва натрий гипохлорит конверсияси асосида калий хлоратини олиш.....	119
Savriyev M.S., Do'stov H.B., Tilloyev L.I. Unconverted oil (uco) ning kimyoviy tarkibini gaz xromatografiya–mass-spektrometriya yordamida tahlil qilish.....	127

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Qo'ziyev Z.E. Quyosh fotoelektr panellarining asosiy parametrlarini tahlili va modellari.....	134
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Konveyer elektr yuritmalarida garmonik buzilishlarni kamaytirish hamda mexanik nosozliklarning elektr energiyasi sifatiga ta'sirini baholash texnologiyalari..	139
Sadullayev N.N., Murtazoyev F.F. Neft va gaz sanoatida energiya samaradorlikka ta'sir etuvchi omillar va energiya samaradorlikni oshirish imkoniyatlari.....	146
Жалилов Р.Б., Шарипова Н.О. Перспективы комбинированного производства электроэнергии, тепла и холода – актуальное направление в энергетике в условиях цифровой трансформации	150
Гафуров К.Х., Рахманов Ш.Б. Механизм влияния низкочастотного электрического поля на процесс сушки плодов (обзор).....	157
Ахмедов Х.И. Комплексное исследование химического состава, морфологии и эксплуатационных характеристик белых высокохромистых чугунов.....	161
Sayfiddinov Q.E. Ikki rotorli shamol turbinasini matlab/simulink tizimida modellashtirish va optimal parametrlarini aniqlash.....	168
Tovboyev A.N. Elektr tarmoqlarida ko'ndalang kompensatsiya tizimining funksional tahlili.....	174
Mamadjanov A.B., Akmalov J.X. Gravitatsion girdobli mikroges konussimon havzasining maqbul konstruksiyasini asoslash orqali energiya samaradorligini oshirish.....	180
Maxmudov B.M. Key factors in selecting drying process parameters and their impact on product quality and energy efficiency.....	189
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Тураев Х.С. Повышение надёжности и безопасности сложных технологических процессов с использованием принципов условной обратной связи.....	196
Sobirov M.N. Intelektual qurilmalarning internet tarmog'i (internet of things) ga asoslangan oziq - ovqat ishlab chiqarish va qayta ishlash korxonalarining umumiy modelini ishlab chiqish...	204
Sultonov S. Mathematical modeling of the output power of a mobile power plant with a garland turbine.....	212
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Paxta moyini rafinatsiyalash jarayonlarida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ularning matematik modelini ishlab chiqish.....	218
Абдуллаева Г.У., Курбанов М.Т. Влияние лекарственных растений и их смеси на микро-биологические показатели комбикормов при хранении.....	226
Sharipov N.Z., Qo'ldosheva F.S. Gilos danagidan moy olish jarayonini ultratovushli maydonida jadallashtirish.....	232
Kuliyeva N.G'., Sharipov N.Z. Qovoq mag'zini quritish jarayonini ultratovush ta'sirida jadallashtirishning nazariy asoslari.....	236
Кабулов Н.А., Сабиров У.К., Окилов А.К. Машинное зрение для автоматизации контроля качества продукции.....	242
Садуллаев С.Х., Шахридинов Ф.Ф. Сравнительный анализ аминокислотного состава белков, полученных из местного зерна тритикале для помола хлебопекарной муки.....	245
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Темирова Г.И. Табiiй мўйна хом ашёсининг физик-механик хусусиятларини иқтисодий харажатларга таъсирларини ўрганиш усуллари.....	253
Темирова Г.И. Аёллар устки кийими тайёрлашда фойдаланиладиган табiiй мўйна пакетининг физик-механик хоссалари.....	259

Uzoqova L.P. Tabiiy va sintetik charmlardan tayyorlangan ustki poyabzallarning shaklbardoshligini oshirish uchun shakllantirish rejimlarini ilmiy asoslash.....	264
Mirzaboyev J.B. Turli rusumli pnevmomexanik yigirish mashinalarida olingan ip sifat ko'rsatkichlarini tahlili.....	269
To'xtayeva Z.Sh., Abulova P.U. O'smirlar modasi talablari asosida antropometrik muvofiqlikning ergonomik ko'rsatkichlarini baholash.....	275
Azimova G.A., Kadirova D.N. Jun aralash tarkibli kiyimbop to'qimalarning texnologik ko'rsatkichlari tadqiqi.....	281
Gaybullayeva N.Z. Zamonaviy maxsus ish kiyimlari uchun innovatsion matolarning xususiyatlari va qo'llanilishi.....	285
Abduraxmanova F.A. Bikr qobiq yordamida poyabzal maketini barpo etish usullari.....	291
Uzoqova L.P. Poyabzal ishlab chiqarishda bichuvchi malakasining charmdan foydalanish koeffitsiyentiga ta'sirining ilmiy tahlili.....	296
Ихтиярова Г.А., Рахматова Г.Н., Асадова С.С. Исследования техники мокрого валяния - нунофелтинг на различных шелковых тканях.....	301
Эргашева Н.Д., Нигматова Ф.У., Шомансурова М.Ш., Музаффарова Ф. Модульное проектирование одежды как основа ресурсосбережения.....	306
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A., Mardonov S.E. Ikki qatlamli ko'ylakbop matoning fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlash uslublari.....	315
Kadirova D.N., Azimova G.A. Kiyimbop to'qimalarning tolaviy tarkibini aniqlash.....	320
Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Гуляева Г.Х., Мукимов М.М. Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг сифатини баҳолаш.....	324
Xodjayeva M.E., Gafurova N.T. Yigiruvchilar uchun maxsus kiyim yaratishda o'tkazilgan tajribalarni matematik rejalashtirish va ratsional qiymatlarini aniqlash.....	329
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A., Mardonov S.E. Turli o'rilishli ikki qatlamli ko'ylakbop matolar olish texnologiyasini ishlab chiqish.....	336
Нодирова М.Н., Танибердиев Ф.Р., Исломова М.С., Хамраева С.А. Ипларнинг узиш кучини аниқлаш усулини такомиллаштириш.....	342
Turdiyev B.E. Chigit shikastlanishini kamaytirish tajriba-sinov natijalari.....	345
Avezov M.F., Kuliyeva D.R. Yengil sanoat sohasida bazalt tolali matolardan foydalanishning ilmiy-asosiy tahlili.....	350
Musayev S.S., Qodirov T.J. Maxsus poyabzal tagligi uchun etilen propilen kauchuk va polipropilen asosidagi termoplastik elastomer kompozitsiyalarning mexanik xossalarini tadqiq etish.....	353
Muxammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imlari shikastlangan bemorlar uchun ilmiy asoslangan ortopedik poyabzal konstruksiyasini ishlab chiqish.....	360
Fayziyev S.H., Ibodullayev O.O. Paxta tozalash mashinasini yangi konstruksiyasini ishlab chiqish.....	365
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАҢЛАР	
Burxonov Z.A. Kutubxonada ish jarayonida avtomatlashtirilgan intellektual dezinfektsiyalovchi qurilmani ishlab chiqish.....	372
Xolova Sh.A. Effectiveness of implementing internet of things devices in occupational safety: real time monitoring approach.....	377
Мухамедбаев Аг.А. Легкий пористый заполнитель автоклавного генезиса.....	381
Gadoeva O.P. Bazalt asosidagi yangi qurilish materiallarini ishlab chiqarish texnologiyalari.....	388
ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ	
Xaitov R.A., Axmedova M.B., G'ulomov I.G'. Ikkilamchi xomashyolaridan foydalanib ekologik toza qurilish materiallari ishlab chiqarish	394

Xaitov R.A., Axmedova M.B., Xalikova N.S. O‘simlik xomashyolaridan foydalanib ekologik toza mahsulot yetishtirish usullari.....	399
Pirimov R.R., Juraqulov A.X. Buxoro viloyati hududida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari.....	403
Yunusova G. R., Nabiyev A.A., Ro‘ziyev I.X. Chiqindi suvlar tarkibidagi AL, GA, TL ionlarini aniqlash usullari.....	411
Yaminov F.F., Obidov H.O. Oltingugurt-ishqorli oqova suvlarni tozalashning kimyoviy va kompleks usullari.....	417

3. Чуйкина Д.И., Серебренникова О.В., Стасьева Л.А., Фореро Р. Асеведо. Изучение влияния нефтewытесняющих композиций на состав и свойства высокопарафинистых нефтей // Известия Томского политехнического университета. – 2011. – Т. 319. – № 3. – С. 121–124.
4. Жумаев К.К., Туракулова М.К. Методы разработки высоковязкой нефти// "Теория и практика современной науки" №3(45) 2019. -С. 126-129.
5. Чуйкина Д.И., Серебренникова О.В., И.В. Русских, Е.В. Гулая, Л.Д. Стахина, П.Б. Кадычагов. Влияние нефтewытесняющих композиций на распределение углеводов в системе нефть–водная фаза в лабораторных испытаниях // Известия Томского политехнического университета. – 2012. – Т. 321. – № 3. – С. 171–174.

Яхяев Нодир Шарифович – Доцент кафедры «Нефтегазовое дело» Бухарского государственного технического университета. Тел(+99891) 444-19-86 Email: yansh007@mail.ru

ДЕЗОДОРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИ ГИДРОДИНАМИКАСИНИ ЯХШИЛАШДА СЕКЦИЯЛАРГА АЖРАТИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Назаралиева Н.

Наманган давлат техника университети.

Аннотация. Мазкур мақолада сузувчи насадкалар иштирокида пахта мойини дезодорациялаш жараёнининг математик модели ишлаб чиқилган. Моделлаштиришда MatLab Simulink дастури ёрдамида мойдаги ва буздаги енгил учувчан компонентларнинг вақт давомида концентрацияси ҳамда ҳарорати қандай ўзгариши таҳлил қилинди. Жараёни чуқурроқ ўрганиш учун асосий математик тенгламалар ва уларнинг амалий қўлланилиши келтирилди. Олинган натижалар асосида дезодорациялаш жараёнининг оптимал параметрларини аниқлаш имконияти яратилган.

Калит сузлар: дезодорациялаш, сузувчи насадка, математик модель, енгил учувчан компонентлар, буз сарфи, модда алмашилиш жараёни, сув буги, инерт газ, контакт юза, пахта мойи.

PROSPECTS OF SECTIONING IN IMPROVING THE HYDRODYNAMICS OF THE DEODORATION PROCESS

Nazaralieva N.

Namangan state technical university.

Abstract. This article presents the development of a mathematical model for the deodoration process of cottonseed oil using floating nozzles. The modeling was carried out using the MATLAB Simulink software, which allowed for the analysis of the time-dependent changes in the concentration and temperature of light volatile components in both liquid and vapor phases. Fundamental mathematical equations and their practical applications are provided. Based on the results, the optimal process parameters for the deodoration system were determined.

Keywords: deodoration, floating nozzle, mathematical model, light volatile components steam consumption, mass transfer, process, water steam, inert gas, contact surface, cottonseed oil.

ПЕРСПЕКТИВЫ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ В УЛУЧШЕНИИ ГИДРОДИНАМИКИ ПРОЦЕССА ДЕЗОДОРАЦИИ

Назаралиева Н.

Наманганский государственный технический университет.

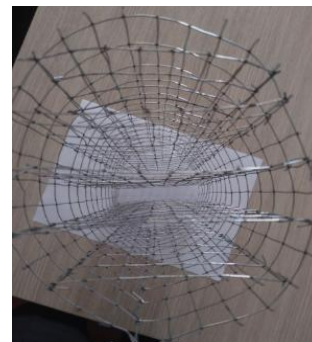
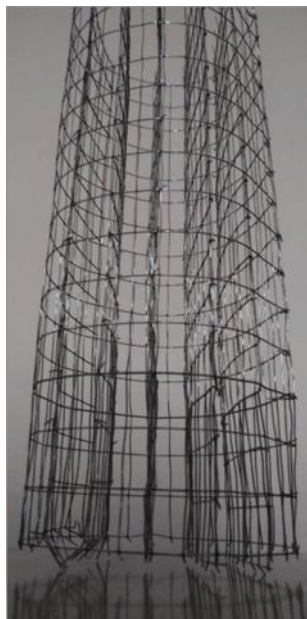
Аннотация. В данной статье разработана математическая модель процесса дезодорации хлопкового масла с использованием плавающих насадок. В ходе моделирования с помощью программы MatLab Simulink проведен анализ изменения концентрации и температуры летучих компонентов в масле и шенице во времени. Для более глубокого изучения процесса приведены основные математические уравнения и их практическое применение. На основании полученных результатов удалось определить оптимальные параметры процесса дезодорации.

Ключевые слова: дезодорация, плавающая насадка, математическая модель, легкие летучие компоненты, расход пара, процесс массообмена, водяной пар, инертный газ, поверхность контакта, хлопковое масло.

Дезодорация қурилмаларининг гидродинамик иш режимлари асосан қурилманинг тўла кўндаланг кесим юзасига ва ушбу юзанинг газ билан эгалланган қисмидаги буғнинг сарфига, мой қатлампидан кўтарилаётган сув буғи пуфакчаларининг ўлчамлари ва тезлигига ҳамда буғ-мой аралашмасидаги буғ фазасининг улушига боғлиқ бўлади.

Дезодорация жараёнида кечадиган иссиқлик ва модда алмашилиш ходисаларини тадқиқ этиш бўйича ўтказилган лаборатория тажрибаларида барботаж қилинадиган суюқлик сифатида ичимлик суви ва пахта мойи, газ сифатида эса ҳаво, кислород, инерт газ ва сув буғидан фойдаланилади. Тажрибаларда буғ сарфи, ҳосил бўлаётган буғ пуфакчалари ўлчами ва буғ-суюқлик фазалари чегарасидаги контакт юза катталиги ўртасидаги боғланишларга эътибор берилади.

Дезодораторга юкланган сузувчи ёғоч насадкалар ва очик усулда берилаётган сув буғи қурилмадаги мой қатламининг интенсив аралашувини таъминлайди ва мойни ўта қизиб кетиш ҳолатининг олдини олади. Насадкалар ҳаракати натижасида шаклланган майда буғ пуфакчаларини суюқлик қатлампидан кўтарилиши пайтида мой билан “буғ-мойли кўпик” ҳолатидаги аралашма ҳосил қилади. Бу пайтда фазаларнинг интенсив тўқнашуви сабабли учувчан моддалар мой томчисидан аралашма кўпиғи юзасига диффузияланади. Натижада дезодорация жараёни жадаллашиб, уни амалга ошириш шароити яхшиланади.



1-расм. Дезодорациялаш жараёни гидродинамиксини ўрганиш учун колоннани секцияларга ажратиш схемаси

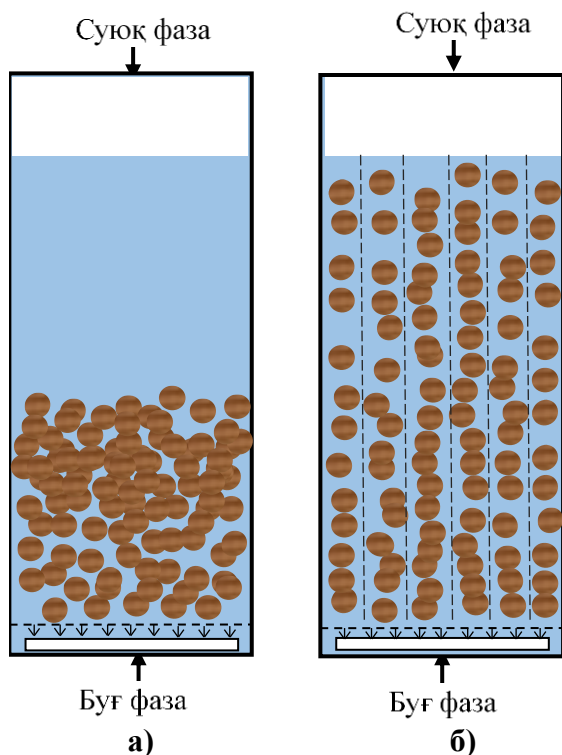
Биз томондан тажрибаларда қўлланилган сузувчи насадкалар калифорния, тут ва ёнғоқ дарахти ёғочидан тайёрланди. Насадкалар ўрта зичликдаги ва қаттиқликдаги ёғоч турларига тегишли. Ёғоч таркибидаги органик моддалар асосан углерод, водород, кислород ва айрим азот моддаларини ўз ичига олади. Ҳар хил турдаги ёғочларнинг элементар кимёвий таркиби деярли бир-бирига яқин. Ўртача мутлақо қуруқ ёғоч, турларидан қатъий назар, 49,5% углерод, 44,2% кислород (азот билан) ва 6,3% водородни ўз ичига олади. Ёғочдаги азот тахминан 0,12% ни ташкил қилади.

Ёғоч насадкалар ўзига мой ютиш хусусияти билан ажралиб туради. Шу сабабдан, бирламчи тартибда ўтказилган тажрибаларда ёғоч насадкаларнинг ўзига мой ютиш даражаси ҳам ўрганилди. Бунинг учун қарағай дарахтининг турлича қисмларидан тайёрланган ёғоч насадкалар ичидан ўн донаси ажратиб олинди ва улар бирдан ўнгача тартибда рақамланди. Дастлаб ҳар бир насадканинг қуруқ ҳолатдаги вазни аналитик тарозида тортиб аниқланди, сўнгра 48 соат давомида улар экстракцион мойда ботирилган ҳолатда ушлаб турилди. Шундан кейин мойга бўктирилган ҳар бир насадка силкитилиб, аналитик тарозида қайтадан тортиш йўли билан уларнинг мойли вазни аниқланди.

Шундан сўнг насадкали цилиндрик шиша колонна, суюқликни сочиб берувчи форсунка, буғ таркибидан суюқлик томчиларини гравитацион услубда ажратиш учун сепаратор, ҳаво ва сув сарфларини ўлчаш учун асбоблар, ҳаво компрессори, марказдан қочма типдаги насос ва йиғувчи идишлардан иборат бўлган тажриба ускунасида тажрибалар амалга оширилди. Сузувчи насадкалар колонна ишчи камерасида горизонтал ва вертикал бир хил ҳаракатланишини таъминлаш мақсадида ишчи бўшлиғи олти секцияга ажратиб олинди.

Дезодоратор цилиндрик колонна кўринишида тайёрланган. Колоннага сузувчи ёғоч насадкаларни жойлаштириш, уларни кўтариб туриш ва берилаётган ҳаво оқимини колоннанинг кўндаланг кесим юзаси бўйлаб тақсимлаш учун таянч-тақсимлаш панжараси монтаж қилинган.

Қурилмадаги суюқлик муҳити барботер орқали компрессор воситасида ҳаво бериш йўли билан барботаж ҳолатига келтирилади. Бу пайтда ҳаво оқими таркибида чиқиб



2-расм. Мавҳум қайнаш қатламларида ёғоч насадкаларни қурилма баландлиги бўйича тарқалиш фрагментлари:

а) секциясиз, б) секцияли

кетадиган томчилар сепараторда тутиб қолинади. Тажриба қурилмаси ҳарорат ва босимни аниқлаш учун ўлчов-назорат асбоблари ва моддий оқимлар сарфини ростловчи вентиллар билан бутланган.

Тажриба қурилмасининг асосий конструктив параметрлари қуйидагича: колонна диаметри $D = 140$ мм, унинг баландлиги $H = 600$ мм; таянч панжаранинг эркин кесим юзаси $0,4 \text{ м}^2/\text{м}^3$, таянч панжаранинг қаршилиқ коэффициенти $\xi = 1,8$; колоннага юкланадиган ҳар бир ёғоч насадканинг диаметри 15 мм, оғирлиги 1,5 г ва зичлиги $430 \text{ кг}/\text{м}^3$. 1 м^3 ҳажмдаги насадкалар миқдори 200000 дона, улар умумий массаси 300 кг.

Секция ўлчами: диаметри 130 мм, баландлиги 580 мм, секциялараро масофа 22 мм, секциялар сони 6 та бўлиб, секциялар пўлатдан тайёрланган тўрдан ясалган, 12×25 мм ўлчамда ишлаб чиқарилади.

Тажриба ускунаси қуйидаги тартибда ишлайди: Дезодоратор қуйидаги кетма-кетликда ишлайди:

дезодорацияланадиган мой қурилманинг юқори қисмидан сочиб берилади. Сўнгра колоннанинг қуйи қисмидан суюқлик билан қарама-қарши йўналишда ҳаракатланадиган ўткир сув буғи берилади. Бунда суюқлик ва насадкаларнинг суюқ ва буғ фаза оқимларининг турбулентлиги ва уларнинг контакт юзаларини оширувчи мавҳум қайнаш қатлами ҳолатига ўтиш ва узлуксиз хаотик ҳаракатланиш жараёни кузатилади. Колонна кўндаланг кесимида ўткир сув буғи тезлиги насадкаларни жойидан қўзғалишини таъминлайдиган минимал тезлигидан катта ва ушлаб қолувчи панжарага насадкаларни ёпишиб қолиш бошланадиган чегаравий тезлигидан кичик бўлиши керак.

Турли ўлчамдаги ҳаракатчан насадкаларни қурилма баландлиги бўйича тарқалиш характери уларнинг ўлчамларига боғлиқлиги ўрганилди. Тажрибаларда ўлчами ўртача 1,5 мм бўлган шар шаклидаги ёғоч насадкалардан фойдаланилди. Ўлчамлари 1,5 мм бўлган насадкалар қурилмада ривожланган мавҳум қайнаш ҳолатини оптимал гидродинамик режимларда юзага келтириши учун колонна ишчи бўшлығыни секцияларга ажратиш жараёни 16-20 % жадаллаштириши мумкинлиги аниқланди.

Ўсимлик мойини дезодорацион колоннада секцияларга бўлиб ҳидсизлантириш технологик жараёнда гидродинамика ва энергия сарфини оптималлаштириш мақсадида қўлланиладиган ёндашув бўлиб, бир неча муҳим афзалликларга эга эканлигини кўрсатди.

Унга кўра буғ ва суюқ фазаларнинг самарали контактлашуви амалга ошди. Ҳар бир секцияда буғ ва суюқлик қайта-қайта тўқнашуви натижасида иссиқлик ва модда алмашилиш самарадорлигини ошириш ва енгил учувчан компонентларни суюқ фазадан максимал ажратиш таъминланди.

Дезодорация жараёни самарадорлигига асосан қуйидаги омиллар ўз таъсирини кўрсатади: ишчи ҳарорат; абсолют босим; қурилмага бериладиган буғ миқдори ва намлиги, буғ билан мойнинг аралашуш даражаси; жараён давомийлиги ва ҳайдалаётган моддаларнинг парциал буғ босими.

Қурилмадаги мой қатламига бериладиган сув буғининг сарфи ва мойни дезодорациялаш вақти дезодорация жараёнини тавсифловчи муҳим омиллар бўлиб ҳисобланади. Бу омиллар ўз навбатида дезодоратордаги ишчи босим қиймати, дезодорацияланаётган мойнинг миқдorigа ҳамда мой таркибидаги енгил учувчан компонентларнинг бошланғич ва охириги концентрацияларига боғлиқ бўлади.

Ушбу параметрларнинг барчаси бир-бири билан ўзаро боғланганлиги сабабли улардан бирининг ўзгариши бошқа кўрсаткичларни ўзгаришига сабаб бўлади. Қурилмага бериладиган мой миқдори қурилмадаги абсолют босим қиймати, давомийлиги жараёнининг физик кўрсаткичлари - ҳарорат ва вакуум қийматларига, шунингдек қурилма конструкциясига боғлиқ бўлади.

Тажрибалар натижалари дезодорациялашнинг биринчи босқичида мойга таъм ва ҳид берувчи моддаларни интенсив ҳайдалишини кўрсатди. Шу билан бирга, ёғ кислоталарни ҳайдаш жараёни давомийлиги мойни сақлашдаги барқарорлигининг ортишига олиб келади. Аммо жараён давомийлигининг оптимал чегаралари ҳам мавжуд, агар жараён даври ушбу чегарадан чиқиб кетса, мойни сақлашдаги барқарорлиги сезиларли даражада пасаяди.

Даврий режимда ишлайдиган дезодораторларда сув буғи босими барботёр устидаги мой қатламининг гидростатик босимидан юқори бўлади. Шу сабабдан, катта ҳажмдаги мой ва сув буғининг ўзаро самарали контактлашуви кўп ҳолатда дезодораторга киришдаги сув буғи босимига (тезлигига) боғлиқ бўлади. Шу билан бирга, берилаётган сув буғи тезлиги белгиланган чегарадан ортиб кетса, дезодоратордан чиқариладиган буғ аралашмаси таркибида мойнинг йўқотилиш миқдори ортади.

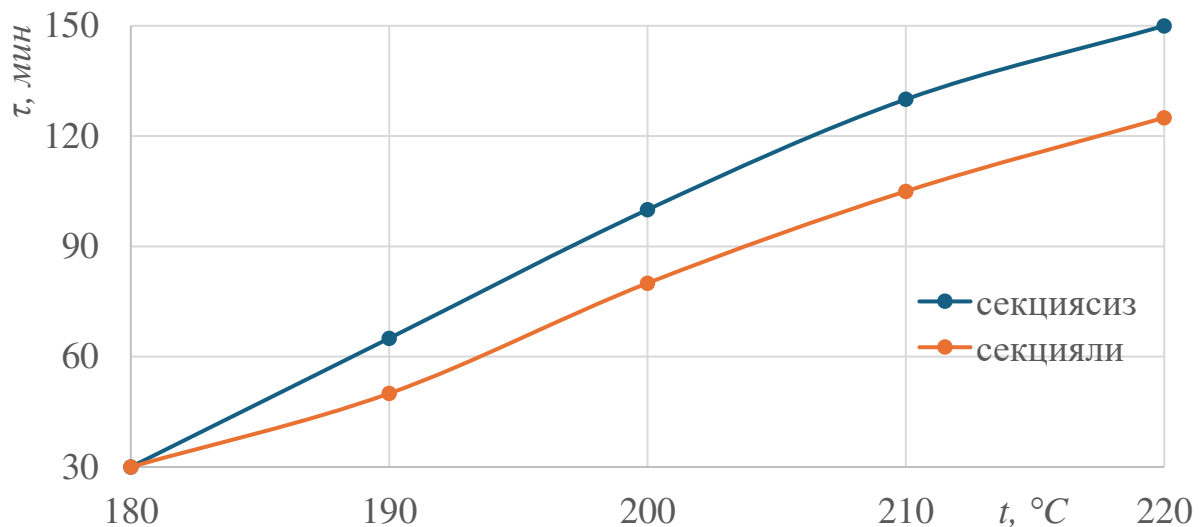
Қурилмадаги мой қатлами ва сув буғи ўртасидаги контакт юзасининг ортиши сузувчи ёғоч насадкаларнинг интенсив ҳаракатланишини ва сув буғини колоннанинг қўндаланг кесим юзаси бўйлаб бир текисда тақсимланишини ташкил этиш ва колоннани бир неча секцияларга ажратиш йўли билан эришилади.

Ўтказилган саноат тажрибалари дезодоратордаги насадкаларнинг хаотик ҳаракати натижасида суюқлик ва буғ фазаларнинг интенсив аралашуви таъминланиши ва бу шароитда мойни иситиш жараёни давомийлиги икки мартабагача қисқариши мумкинлигини кўрсатди (3-расм).

Маълумки, ўсимлик мойини дезодорациялаш технологиясида дезодорация жараёни давомийлиги 150 минутни ташкил этади [2]. Турли сабабларга кўра бу вақтнинг чўзилиши мойнинг сифатига, яъни уни сақлаш пайтида қорайишига олиб келади. Шунинг учун сузувчи насадкалар иштирокида дезодорация жараёни давомийлигини қисқариши мойнинг сифат кўрсаткичларини яхшилади.

Секциясиз ва секцияга ажратилган пахта мойини дезодорациялаш жараёни давомийлигини ҳароратга таъсирини ўрганиш борасидаги тажриба натижалари қуйидаги 3-расмда тасвирланган.

3-расмдан кўринадики, секциясиз ҳолатда дезодораторда пахта мойини дезодорациялаш жараёни давомийлиги 150 минутни ташкил этади, секцияга ажратилган ҳолатда эса ушбу жараён даври 125 минутгача қисқаради. Демак жараёни насадкалар иштирокида ташкил этилиши дезодорация жараёни 1,20 мартаба жадаллаштириш имконини беради.



3-расм. Секциясиз ва секцияга ажратилган қурилмада пахта мойини дезодорациялаш давомийлигини жараён ҳароратига боғлиқлиги

Дезодорация жараёнида секцияларга ажратилган колоннада ишчи босимни пасайиши билан ҳид берувчи моддаларнинг қайнаш ҳарорати пасаяди ва жараёнга бериладиган сув буғи сарфи қисқаради. Сув буғининг босими ва дезодоратордаги чуқур вакуум қийматлари ўртасидаги фарқ барботер тирқишларидан отилиб чиқаётган сув буғи пуфакчаларини мой қатлаидан кўтарилиш пайтида уларни майда пуфакчалар кўринишида майдаланиш имконини беради. Бунда пуфакчаларнинг ишчи юзалари, ўз навбатида уларнинг ҳажми ҳам ортади. Натижада мой таркибидаги енгил учувчан компонентларни буғланиш коэффиценти қиймати ошади. Шу билан биргаликда қурилмадаги вакуум қиймати дезодорациялаш давомийлигини қисқаришига, мой сифатини ортишига ва сув буғи сарфининг камайишига ҳам сезиларли таъсир кўрсатади.

Шундай қилиб, пахта мойи таркибидан енгил учувчан моддаларнинг дезодорациялаш жараёнини сузувчи ҳаракатчан ёғоч насадкалар жойлаштирилган секцияли қурилмада жараённи ўрганиш натижалари ушбу жараённи даврий режимда ҳам самарали амалга ошириш мумкинлигини кўрсатди.

Тажриба натижаларини қайта ишлаш бўйича бажарилган ҳисоблашлар сузувчи ёғоч насадкалар воситасида мой қатлами ва сув буғининг интенсив аралашувининг таъминланиши натижасида дезодоратордаги масса алмашиш коэффиценти қиймати икки маротабага ортиши мумкинлигини кўрсатди.

Олинган натижалар шуни кўрсатадики, сузувчи насадкали қурилмалардан фойдаланиш ҳисобига енгил учувчан моддаларнинг буғ фазасига ўтиш тезлиги ортади, жараён бошланишида компонентлар концентрацияси тез ўзгаради, вақт ўтиши билан эса жараён стационар ҳолатга яқинлашади. Шунингдек, мувозанат концентрацияси ва ҳарорат ўртасида кучли боғлиқлик мавжудлиги, ҳарорат ошиши билан буғ фазадаги учувчан компонентлар миқдорининг ҳам ортиши аниқланган.

Мазкур илмий иш озик-овқат саноатидаги иссиқлик-масса алмашилиш жараёнларини чуқур таҳлил қилиш ва оптималлаштиришда математик ҳамда компьютар моделлаш методларининг самарадорлигини тасдиқлайди. Моделлаштириш асосида технологик параметрларни турли шароитларда таҳлил қилиш имконияти яратилади, бу эса реал шароитда тажриба ўтказиш заруратини камайтиради ва ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Пат. 192869 РФ, МПК С 11 В 3/16 (2006.01) Дезодоратор для жиров и масел / Никонов О.И., Белина Н.Н., Гукасян А.В. -2019119478; Заявл. 14.05.2019; Опубл. 20.06.2019.
2. Khamdamov A., Asqarova O., Mansurov O., Sultonov S. Simulation of a multistage distillation process in a rotary disc device // Annals of Romanian Society for Cell Biology, 2021. -Vol. 25, Issue 4, - P. 5939 – 5948.
3. Хамдамов А., Сарибаева Д. Моделирование процесса дезодорации жирных кислот хлопкового масла // Universum: технические науки: научный журнал. М.: «МЦНО», 2020. - № 11(80). Часть 2. - С 100-105.
4. Т.Х.Султанов, А.М.Хамдамов, А.А.Худойбердиев "Ўсимлик мойини суюклик – буғ – сузувчи насадка тизимида дезодорациялаш жараёнини такомиллаштириш." «SUNRISE-PRO», 2023, 115 б.
5. Хамдамов А.М., Султанов С.Х., Бозоров С.А. Ўсимлик мойларини ёғоч насадкалар ёрдамида дезодорациялаш жараёнларини ўрганиш бўйича асосий натижалар. Journal of Pharmaceutical Negative Results, 2022. – С. 3844–3851.
6. Юсуфбеков Н.Р., Нурмухаммедов Ҳ.С., Зокиров С.Г. Химиявий технология асосий жараён ва қурилмалари. – Т.: Шарқ, 2023.

IMPROVING THE DRYING PROCESS OF FRUITS USING CONVECTIVE METHOD

Mansurov O.A.

Namangan state university of engineering and technology.

Abstract. This article presents information on a device designed to improve the drying process using rolling pallets, developed for drying high-quality fruits and vegetables. The device aims to enhance drying processes, reduce drying duration, and improve efficiency in the activities of limited liability companies and individual entrepreneurs engaged in fruit and vegetable drying within farms.

Keywords: pallets, device, drying agent, envelope, technology, efficiency, drying duration, zig-zag movement, energy-efficient, continuous, rolling pallets.

MEVALARNI KONVEKTIV USULDA QURITISH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH

Mansurov O.A.

Namangan davlat texnika universiteti.

Anotatsiya. Ushbu maqolada sanoat korxonalarida va meva-sabzavotlarni quritishga asoslangan fermer xo'jaliklar tarkibida ochilgan Mas'uliyati cheklangan jamiyatlar, yakka tartibdagi tadbirkorlar faoliyatida quritish jarayonlarini takomillashtirish, quritish davomiyligini qisqartirish va sifatli quritilgan meva-sabzavotlarni quritish uchun ishlab chiqilgan ag'dariluvchi poddonlar yordamida quritish jarayonini takomillashtiruvchi qurilma bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: poddonlar, qurilma, qurituvchi agent, konvert, texnologiya, samaradorlik, quritish davomiyligi, zig-zag harakat, energiyatejamkor, uzluksiz, ag'dariluvchi poddonlar.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОНВЕКТИВНОЙ СУШКИ ФРУКТОВ

Мансуров О.А.

Наманганский государственный технический университет.

Аннотация. В данной статье для улучшения процессов сушки, сокращения продолжительности сушки в деятельности организаций с ограниченной ответственностью и индивидуальных предпринимателей разработано устройство для улучшения процесса сушки с помощью перекатных поддонов, разработанное для сушки качественных сушеных фруктов и овощей, открытых в составе фермерских хозяйств по сушке овощей и фруктов.

Ключевые слова: поддоны, устройство, сушильный агент, оболочка, технология, эффективность, продолжительность сушки, зигзагообразное движение, энергосберегающие, непрерывные, прокатные поддоны.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ,
ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

**Бухоро давлат техника университети нашри
“ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ”**

Илмий-техникавий журнал

2025 йил, 6-сон. ISSN 1281-8193

Журнал таҳририят компютерида саҳифаланди.

Манзил: 200117, Бухоро ш., Қ.Муртазоев кўчаси 15.

Тел: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Издатель: Бухарский государственный технический университет

«РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Научно-технический журнал

Выпуск 6, 2025. ISSN 1281-8193

Отредактирована на компьютере редакции.

Адрес: 200117, г. Бухара, ул. К. Муртазаева, 15.

Тел.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

Publisher: Bukhara State Technical University

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Scientific and Technical Journal

Issue 6, 2025. ISSN 1281-8193

Yedited on the yeditorial computer.

Address: 200117, Bukhara, K. Murtazaev Street, 15

Tel.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>