

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



1
2025



Тахририят ҳайъати раиси:
СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро муҳандислик-технология институти ректори

Муовини:

ЮЛДАШЕВ Н.Х. –

БухМТИ 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.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтогаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтогаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро МТИ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.ф.д (PhD)

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

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

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

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

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

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

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

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

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

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

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

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. – кимё фанлари номзоди, профессор

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

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

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳишлар:

БОЛТАЕВА З.З., АРТИКОВА М.М.

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 муҳандислик-технология институти

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 нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:
200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро муҳандислик-технология институти
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
<https://journal.bmti.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	
Бибутов Н.С., Хожиев А.Х., Ҳабибов Ф.Ю. Балкани эгилишга синаш	4
Ataullayev Sh.N., To‘raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Xamidov D.G‘. Neft va gaz zavodlaridan chiqayotgan mash‘ala gazlarini qayta ishlash texnologiyalasini takomillashtirish . . .	11
Xamzayev A.A., Xaydarov Sh.B., Usmonov M.Z., Niyetbaev A.D. Karyer bir cho‘michli ekskavatorlarining ish rejimlarini optimallashtirish	18
Ismailov M.A., Mannobjonov B.Z. Suv tozalash jarayonida mikroorganizmlarga ta‘sir qiluvchi asosiy faktorlar	24
Чулиев У.Х., Амонов М.Р. Разработка состава буровых растворов и изучение их реологических и эксплуатационных свойств	32
Sharibayev N.Y., Ibragimov A.T. Ipak salmog‘ini oshirish uchun ipak qurtlarini parvarishlashning zamonaviy yechimlari	35
Мухамедбаев А.А. Влажностные характеристики автоклавного газобетона	39
Jo‘rayev F.O‘., Umedova U.X., Axmedov Y.H., Mardonova S.M. Plug osti tovonini yumshatadigan chuquryumshatkich qurilmasining murakkab sirtli ishchi organining dala tajriba tadqiqotlari natijalari.	45
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов С.Ф., Зоирова А.И., Фозилов Ҳ.С. Табиий газдан МТО (метанолдан олефин) технологияси асосида қуйи олефинар олиш	50
Atoyev E.X., Sharipova N.O‘. Adgeziya xossalarini oxirgi plazmali mustahkamlash usulidan foydalanib o‘rganish	57
Eshdavlatova G.E., Kamolov L.S. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan aminli tozalashda ko‘piklanish sabablari va uning intensivligiga ta‘sir etuvchi omillar	61
Умурова Ш.Ш., Амонов М.Р., Амонова М.М. Изучение текстурных характеристик бентонитовых материалов	64
Axmedova Sh.U., Axmedova O.B. Gazlarni absorbsion tozalashda samarali absorbent kompozitsiyalar yaratish	68
Ataqulova D.D. Neft-gaz-suv muhiti korroziyasida aminonitrilli (MAD tipli) ingibitorlarning samaradorligini o‘rganish	72
Bobokulova M.Sh., Xodjamkulov S.Z. Effect of various factors on the synthesis of ion-exchange membranes and IR-spectral description of their structure with a fure converter . . .	78
To‘raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Temirov A.H. “Vodorod sulfidi saqlagan nordon gazlarni utilizatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish”	84
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Gazkondensat konlarini ishlatishni sa-maradorligini oshirishda organik aminlar asosidagi korroziya ingibitorining ta‘sirini tadqiq etish	91
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Magistral neft va gaz quvurlarini vodorod sulfidli korroziyasiga ingibitorlarni ta‘sirini tadqiq etish	95
Tursunova F.J., Amonov M.R. Sanoat katalizatorlari chiqindilarini qayta ishlash	99
Муҳиддинов Б.Ф., Джалилов А.Т., Исроилов О.И., Ширинов Ш.Д. Сравнительный анализ набухаемости гидрогелей синтезированных на основе карбоксиметилцеллюлозы	105
Choriyev A.U., Mirzayeva S.K., Normurodov I.O‘., Izbasarova G.Sh. 4-xlorfenilxlor-atsetat asosida nukleofil almashinish reaksiyalarini tadqiq qilish.	110

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА

Жалилов Р.Б., Караев А.Т., Камалов У.У. Исследование модернизации котельной АО «Бухараэнергомарказ»	117
Berdiev D.M., Abdullaev B.K., Abdullaev A.X., Kuziyev G.Sh. Yeyilishbardosh qoplama qoplash jarayonining termodinamik ko'rsatkichlarini hisoblash	125
Maxmudov M.I., Timirov X.N. Oqova suvda erigan kislorodni optik usulda o'lchashning afzalliklari	131
Muzaffarov F.F. Vertikal o'qli shamol energetik qurilmasining yurgizish momentini oshirishning ilmiy-texnik tadqiqoti	135
Mirzayev Sh.M., Hakimova S.Sh., Qodirov J.R. Qovunlarni quritishda quyosh radiatsiyasi va tabiiy vakuumli dastlabki ishlov berish	145
Makhmudov M.I., Mamirov U.F., Nurov S.S. Treatment plants increasing the energy efficiency of biological by automating measurements of main technological parameters	153
Tog'ayev I.B., Abdullayev Sh.Sh. Reaktiv quvvat manbalari yordamida elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini bosqichma-bosqich oshirishda tizimli tahlil olib borish	156
Сафаров А.Б., Пиримов Р.Р., Сайфиддинов Қ.Э. Муқобил энергия манбаларидан электр энергиясини олишда кичик тезликли электр генераторни лойиҳалаш ва динамик режимларини моделлаштириш	164
Kamolov J.J. Panel-nurlanishli isitish tizimini turli izolyatsiya materiallari uchun hisoblash	174
Maxmudov M.I., Sayfiyev H.O., Nurov S.S. Fotoelektrik batareyalar energetik parameterlarini monitoring qilish uchun quyosh intensivligini kuzatish qurilmasi tayyorlash	178
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Reaktiv quvvat manbalarini o'rnatish natijasida elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini oshirishning baholash usullari	183
Barakayev N.R., Narziyev M.S., Talabov M.D., Jo'raqulova M.O. Inkubatsiyalash jarayonida parranda tuxumlarini o'z o'qi atrofida aylantirish uchun sarflanadigan energiyani aniqlash .	191

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР

Жураев З.Б., Курбонов М.У., Абдувохидов Х.Ш. Современное состояние цифровой образовательной системы высшего образования в республике Узбекистан	196
Курбанов Ж.М., Курбанова М.Ж., Холтураев Х.К. Разработка математической модели изменения структурно-механических свойств плодов и овощей в процессе сушки.	201

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Sharipov N.Z. Olcha danagining fizik xossalarini tadqiq qilish	207
Sabirov U.K., Oqilov A. Sut mahsulotlarini saqlashning mikroiklim parametrlarini intellektual boshqarish tizimini ishlab chiqish	211
Oltiyev A.T., Haydarova M.F. Tsukat ishlab chiqarish texnologiyasidagi an'anaviy shakar xom ashyosini, novvot ishlab chiqarish texnologiyasining qoldiq siropiga almashtirish	220
Атамуратова Т.И., Ахмедова М.Б. Способы приготовления бездрожжевого хлеба . . .	225
Хаитов Р.А., Ахмедова М.Б. Применение муки из соевого жмыха для улучшения белкового состава хлеба	229
Рахмонов К.С., Атамуратова Т.И. Антибактерицидная активность настоев из пряно-ароматического растительного сырья	233
Эрматов О.С. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш миницеҳи.	240
Barakayev N.R., Uzoqov Y.A., Sadullayev S.X., Xolmuradov B.B., Axmedov A.G'. Respublikamizda ekilayotgan bug'doy don navlarini tahlil etish	247
Ибрагимов Р.Р., Нарзиев М.С., Кулдошева Ф.С., Шарипов Н.З. Разработка плана эксперимента процесса стерилизации плодов и овощей	252

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Muhammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imi shikastlangan oyoq panjalari uchun ortopedik poyabzal va ortezlarning konstruktiv tahlillari	259
Ataxanov A.K., Azizov I.R., Odilxonova N.O. Tiklangan tolalardan mexanik texnologiyada notoqima matolar tayyorlash imkoniyatlari	267
Muhammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imidagi shikastlanishlarda tadqiqotchilar tomonidan taklif etilgan ortopedik yechimlar tahlili.	272
Do'stova F.X. Tikuv mashinasining taklif etilgan friksion muftasi konstruksiyasi vazifasi va ish tamoyillari.	275
Мардонов С.Э. Определение уработки нитей ворсовой основы при формировании коврового изделия.	279
Бebuтова Н.Н. Ёзги махсус кийимларни тайёрлашда қўлланиладиган талабларни шакллантириш	284
Kurbanov F.A., Zarifova M.B. Jin arra tishlari ishchi yuzasiga ta'sir qiluvchi kuchlar	290
Хамроева М.Ф., Мухамеджанова С.Ф., Туйчиев Т.О. Турли конструкциядаги козиқчали-планкали барабанларнинг ифлосликларни ажралиш жараёнига таъсири . . .	293
Парпиев А., Наврузов Н., Ахмедов К., Якубов К. Ишчи камерадаги пахтанинг дастлабки оқим ҳаракати динамикаси.	299
Ibrohimov I., Obidov A. Takomillashtirilgan toshtutgich kamerasida harakatlanayotgan paxta bo'lakchasining shikastlanish holatini tadqiq qilish.	303
Хамроева М.Ф., Мухамеджанова С.Ф., Туйчиев Т.О. Турли конструкциядаги козиқчали-планкали барабанларнинг тозалаш самарадорлигига таъсири	310
Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Райимкулов Ж.К., Пардаев Б.Ч. Пахта чигити элеваторида тасмали лентанинг тажрибавий изланишлари.	315
Жуманиязов Қ., Саломов А. Пневмомеханик йигирув жараёнини такомиллаштирилган самарали технологиясини ишлаб чиқаришга қаратилган илмий тадқиқот ишлари таҳлили	319
Muhammedova M.O., Barnoyev B.E. Xromlangan charm tarkibini tahlil qilish va charm chiqindilarini qayta ishlash usullari	328
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Мустақимова Қ.С. Александр Сергеевич Пушкин ва ўзбек адабиёти	333
Цай И.К. Непрерывное образование библиотечных специалистов Республики Узбекистан	336
Mirzayev Sh.R., Eshchanov Sh.A. Issiq-quruq iqlim sharoitida sanoat usullaridan foydalgan holda o'rta qavatli turar-joy binolarini loyihalashning tamoyillari: Buxoro shahri misolida	343
Xasanova S.Q. Fe'l nisbatlari tarjimai muammolari va yechimlari	348

XROMLANGAN CHARM TARKIBINI TAHLIL QILISH VA CHARM CHIQINDILARINI QAYTA ISHLASH USULLARI

Muhammedova M.O., Barnoyev B.E.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada kompozit materiallarni realizatsiya qilish uchun gidrolizlangan kollagen va teri chiqindilarini qayta ishlash va baholash bilan bog'liq strategiyalarning eng zamonaviy holati hamda olingan materiallarning xususiyatlari, sanoatda qo'llanilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Chiqindilarni tarkibiy tahlili va chiqindilarni yo'q qilish uchun ekologik barqaror va innovatsion alternativalarini topish butun dunyo bo'ylab teri zavodlari va tadqiqotchilar uchun katta muammoga aylanmoqda.

Kalit so'zlar: kompozit materiallar, teri chiqindilari, kollagen, gidroliz, utilizatsiya, ekspluatatsiya.

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ХРОМИРОВАННОЙ КОЖИ И МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ КОЖИ

Мухаммедова М.О., Барноев Б.Э.

Бухарский инженерно-технологический институт.

Аннотация. В статье представлены современные стратегии, связанные с переработкой и оценкой гидролизованного коллагена и отходов кожи для реализации композиционных материалов, а также информация о свойствах полученных материалов и их промышленном применении. Кожевенные заводы производят большое количество отходов, содержащих экологически вредные химические соединения, такие как хром, используемые в процессе дубления.

Ключевые слова: композиционные материалы, отходы кожи, коллаген, гидролиз, утилизация, эксплуатация.

ANALYSIS OF THE CONTENT OF CHROMED LEATHER AND METHODS OF PROCESSING LEATHER WASTE

Mukhammedova M.O., Barnoev B.E.

Bukhara engineering and technological institute.

Abstract. This article presents current strategies related to the processing and evaluation of hydrolyzed collagen and skin waste for the realization of composite materials, as well as information on the properties of the obtained materials and their industrial applications. Tanneries produce a large amount of waste containing environmentally harmful chemical compounds such as chromium used in the tanning process. Until now, they have been almost completely thrown into landfills.

Keywords: composite materials, skin waste, collagen, hydrolysis, utilization, exploitation.

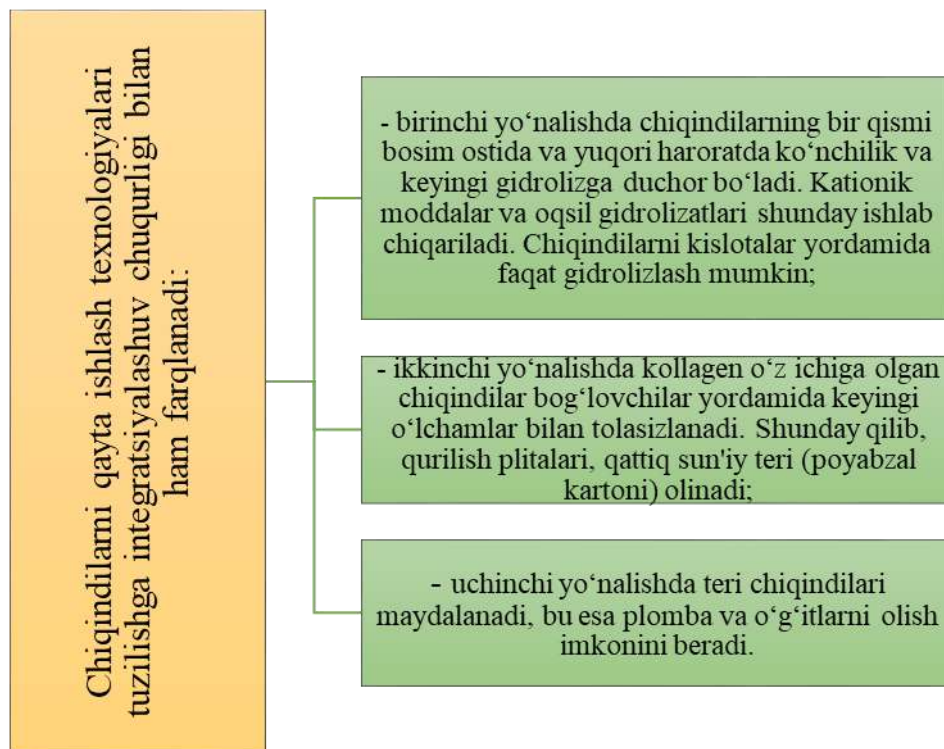
Teri, poyabzal va charm buyumlari ishlab chiqarish korxonalari chiqindilarini utilizatsiya qilish jarayoni zamonaviy rivojlanishining muhim ijtimoiy-iqtisodiy va texnik muammolaridan biriga aylanib bormoqda [1].

Poyabzal ishlab chiqarishning eng ko'p tarqalgan chiqindilari – bu materialni poyabzal ustki qismining qismlariga kesish natijasida hosil bo'lgan xromlangan charmdan chiqqan chiqindilar hisoblanadi. Astar uchun xromlangan charmni kesishda ham ko'p chiqindilar hosil bo'ladi. Birinchi va ikkinchi shakllar soni foydalanishga yaroqli maydonning o'rtacha 20-30% ni tashkil qiladi. Ushbu chiqindilarning taxminan yarmi kichik va dekorativ qismlar uchun ishlatilishi mumkin. Qolgan chiqindilar qaytarib olinmaydi va odatda, yondiriladi yoki ko'miladi.

Kollagenni o'z ichiga olgan chiqindilardan foydalanishning istiqbolli yo'nalishi – bu tabiiy charmning xususiyatlariga o'xshash va hatto undan yuqori bo'lgan bir qator xususiyatlarga ega bo'lgan charm-karton materialini ishlab chiqarish hisoblanadi.

Xususan, sanoatda terining asosiy tarkibiy qismi bo'lgan kollagenning makromolekulyar tuzilishi bilan kuchli bog'liq bo'lgan yangi materiallarni ishlab chiqarish uchun chiqindilardan foydalanishmoqda. Teri chiqindilarini boshqarish bo'yicha ilmiy adabiyotlarda charmdan kompozit materiallarni tayyorlash uchun foydalanish va teri qoldiqlarini samarali sanoat ekspluatatsiyasi uchun fundamental ahamiyatga ega bo'lgan materiallarning mexanik xususiyatlari ustida ishlar olib borilmoqda. Kompozit materiallarni realizatsiya qilish uchun gidrolizlangan kollagen va teri chiqindilarini qayta tiklash va baholash bilan bog'liq strategiyalardan olingan materiallarning xususiyatlari va sanoatda qo'llanilishi dolzarb masalalardan biri hisoblanmoqda.

Ko'pchilik chiqindilarini qayta ishlashning turli usullari mavjud bo'lib, ishlab chiqarish, uning texnologiyasi olingan materialning maqsadi bilan belgilanadi.



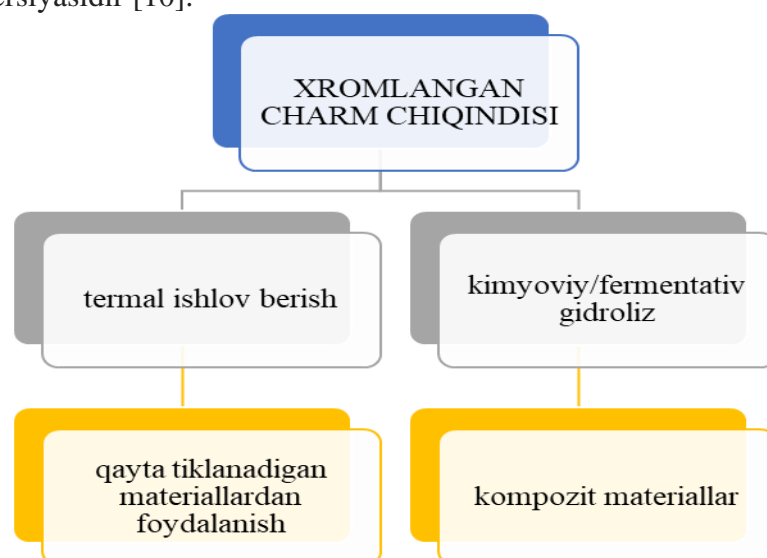
Xromlangan chiqindilarning muhim qismini teri qiyqimlari tashkil etadi. Gidrolizdan so'ng undan yelim va jelatin ishlab chiqarilishi mumkin. Ammo amalda bu texnologiya tez-tez ishlatilmaydi, chunki u juda qimmat va ko'p mehnat talab qiladi.

Ko'pchilik ishlab chiqarish chiqindilarini ozuqaga qayta ishlashning ma'lum usuli mavjud bo'lib, u chiqindilarni sulfat kislota ta'sir qilishni, ularning termal gidrolizi va yog' fraksiyasini ajratishni, so'ngra oqsilli fraksiyani bug'lash va quritish orqali oqsilli fraksiyani olishni o'z ichiga oladi. Xarakterli xususiyati shundaki, tarkibida oqsil bo'lgan fraksiya sifatini va yog' fraksiyalari unumini oshirish maqsadida chiqindilarni termal gidrolizi natriy xlorid ishtirokida 110-125°C haroratda 1-1,5 soat davomida amalga oshiriladi va u sulfat kislota issiqlik gidroliz jarayonida chiqindilarning og'irligiga nisbatan 2-3% kislota tezligida amalga oshiriladi va yog' fraksiyasini ajratish chiqindilarni termik gidrolizdan so'ng olingan cho'kindi mahsulot bilan amalga oshiriladi [2].

Ko'pchilik chiqindilaridan qishloq hayvonlarini boqish uchun foydalanish imkoniyatini ko'rsatadigan ishlar mavjud [3]. Lodz (Polsha) shahrida joylashgan charm sanoati ilmiy-tadqiqot instituti olimlari deyarli barcha turdagi oshlanmagan chiqindilardan oqsilli ozuqa va texnik yog' ishlab chiqarish bo'yicha turli texnologiyalarni taklif qilmoqdalar. Bu yemlarning biologik ahamiyati ularning yuqori oqsil miqdori va aminokislotalar tarkibida bo'lib, bu hayvonning o'sishi va rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [4]. Shunday qilib, Polshadagi teri zavodlarida 1 tonna chiqindilardan har yili 100-150 kg protein konsentrati pasta shaklida olinadi, unda quruq qoldiqning taxminan 75% ni tashkil qiladi. Konsentratning tarkibi (quruq qoldiqning% da) taxminan 65% protein, 12-20% yog' va 20% kulni o'z ichiga oladi. Ushbu mahsulot iliq suvda eritiladi va qishloq xo'jaligi hayvonlarining ozuqasiga qo'shiladi [5]. Tozalanmagan ko'pchilik chiqindilari ozuqa uni ishlab chiqarish uchun qayta ishlanadi, shuningdek, hayvonlar uchun ozuqa sifatida ishlatiladi [6]. Germaniya va Ispaniyada ko'pchilik chiqindilarining katta qismi hayvonlar uchun ozuqa ishlab

chiqarish uchun ishlatiladi. Bu mamlakatlar olimlari fermentativ preparatlar yordamida chiqindilarni yo'q qilish usullarini ishlab chiqdilar [7].

Teri chiqindilari uni utilizatsiya qilishda quyidagilardan iborat [8]: kollagen tolalarini olish uchun gidrolizlovchi vositalar yordamida teri chiqindilarini suvli muhitda defibratsiyalash; keyingi mexanik silliqlashni osonlashtirish uchun kollagen o'z ichiga olgan tolalarning mo'rtlashadi [9]. Teri chiqindilarini teri kukuniga qayta ishlashning ma'lum usuli mavjud bo'lib, u charm qoldiqlarini namligi 55-85% gacha namlash, so'ngra 150-190°C haroratda 20-80 daqiqa davomida quritish va quruq silliqlashdan iborat, po'lat halqalar bilan tebranish tegirmonida mo'rtlashgan material. Olingan mahsulot teriga o'xshash ayrim turdagi materiallarni ishlab chiqarishda plomba sifatida ishlatilishi mumkin. Teri chiqindilarini qayta ishlashning ushbu usulining jismoniy mohiyati oqsilni payvandlash jarayoni tufayli tabiiy terining mo'rtlashishi bo'lib, an'anaviy silliqlash uskunolari yordamida materialni yanada silliqlash imkonini beradi. Ushbu usulning kamchiliklari an'anaviy silliqlash uskunolari, sharli va tebranish tegirmonlari yordamida olingan charm kukunining past dispersiyasidir [10].



1-rasm. Charm ishlab chiqarishda chiqindilarning klassifikatsiyasi

Kompozit materiallarni tayyorlash uchun qattiq tanlangan chiqindilarni to'g'ridan to'g'ri utilizatsiya qilish keng tarqalgan. Turli xil teri chiqindilaridan olingan tolalar, granularlar va boshqa qo'shimchalar bilan birlashtirilgan yoki kimyoviy modifikatsiyadan keyin turli polimer matritsalarida mustahkamlovchi moddalar sifatida ishlatilishi mumkin. Olingan kompozitsiyalar teri tarkibiga va polimer matritsasi va teri o'rtasidagi muvofiqlikka bog'liq bo'lgan xususiyatlarga ega. Biroq amalga oshirilgan ilmiy tadqiqotlar matritsa va teri o'rtasidagi yopishqoqlikning ta'sirini va kompozitsion xususiyatlarni yaxshilashga moslashtiruvchi ta'siri hali to'liq ko'rib chiqilmagan. Maqola ushbu tadqiqot bo'shlig'ini hal qilishga bag'ishlangan.

Biologik parchalanadigan polimer matritsalaridan (masalan, PHA va PLA) foydalanish bo'yicha bir nechta tadqiqotlar o'tkazildi. Ammo shuni hisobga olish kerakki, polimer matritsaning biologik parchalanishida qoladi. ISO EN 13423 sanoat kompostlanuvchanligi standarti biopolimerning kg boshiga 50 mg xrom chegarasini belgilaydi. Bundan tashqari, Cr (VI) ning yakuniy mavjudligi uning yuqori toksikligi tufayli ko'proq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli, teri bilan kompozitsiyalarni tayyorlashda ishlatiladigan biopolimerlarning eng istiqbolli klassi qayta tiklanadigan resurslardan olingan polimerlar bo'lib, ular samarali qayta ishlanishi mumkin va shu sabab atrof-muhitda xromni chiqarmaydi [11].

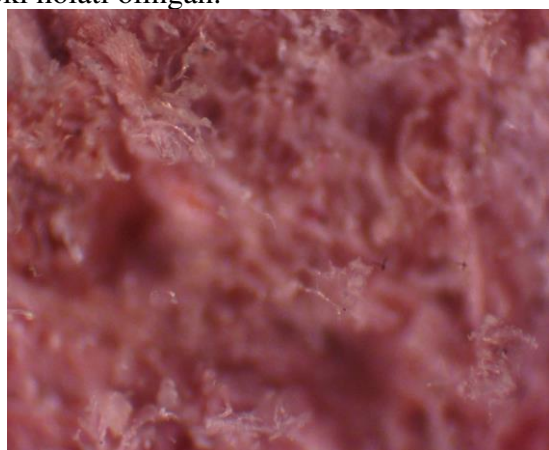
Yaqin kelajakda hal qilinishi kerak bo'lgan asosiy muammolardan biri kompozit materiallarda Cr (VI) o'lchovi bilan bog'liq. Darhaqiqat, teridagi Cr (VI) miqdorini aniqlash uchun qo'llaniladigan usullarning barchasi yuvishdan keyin olinadigan xrom (VI) o'lchoviga asoslanadi. Polimer matritsalarida ichida harakatchanlik va shuning uchun yuvilish kuchli pasayganligi sababli bu

turdagi sinov kompozit material ichidagi Cr (VI) ning haqiqiy tarkibini aks ettirmaydigan natijalarga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, xromning Cr (VI) ga oksidlanishi harorat ta'sirida tezlashadi va polimer / teri kompozitlarining ko'pchiligi 150 ° C dan yuqori haroratlarda va kompozit tayyorlash jarayonida Cr (VI) tarkibini ko'paytirishda yuzaga keladigan eritma aralashtirish usullari bilan olinadi. Shu sababli, ushbu kompozit materiallarning sanoat ekspluatatsiyasi nuqtayi nazaridan, teri/polimer kompozitlaridagi Cr (VI) tarkibini to'g'ri o'lchash uchun aniq va mustahkam usulni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

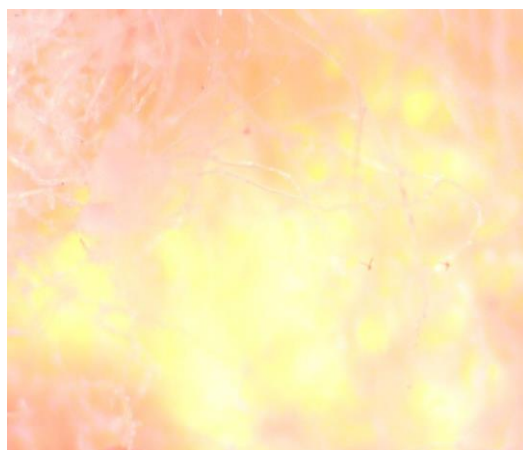
Laboratoriya sharoitida eksperimentlar olib borilmoqda: charm kartonning tarkibiy holati o'rganildi, shuningdek charm va karton chiqindilarga mexanik ishlov berib charm kartonning dastlabki holati olingan.



3-rasm. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar asosida olingan charm-kartonning dastlabki varianti



a)



b)

1-rasm. Poyabzal patagi uchun qo'llaniladigan patak turlari bo'lgan charm-karton va kartonning mikroskopik ko'rinishlari: a)charm-karton; b) karton



2-rasm. Charm chiqindilarining mexanik ishlov bergandan keyingi ko'rinishi

Reaktiv yuqori chastotali plazma bilan ishlov berish tufayli poyabzal kartonining xususiyatlarini har tomonlama yaxshilash imkoniyati poyabzal kartonini ishlab chiqarish texnologiyasi katta qiziqish uyg'otadi, chunki ushbu materialning xususiyatlarini o'zgartirishning an'anaviy usullari bir qator muammolarni keltirib chiqaradi, bulardan eng muhimi: xomashyo tanqisligi va atrof-muhitning ifloslanishi hisoblanadi [12].

Ushbu materialni ishlab chiqarishda asosiy komponentlar bo'lgan xromlangan teri qoldiqlar va sellyuloza tarkibli qog'oz materiallarini o'z ichiga oladi. Bunda dispersiya shaklida sintetik yoki tabiiy polimerlar bilan yopishtirilgan teri va sellyuloza tolalari yordamida bir qatlamli quyish usulidan foydalaniladi. Poyabzal uchun mo'ljallangan charm kartonlar o'zining qattiqligi, egiluvchanligi, zichligi, qalinligi va barqarorligi bilan turlanadi.

Bu ikki komponentni birlashtirib yangi mahsulot olish uchun mexanik-kimyoviy bosqichlardan o'tkaziladi. Dastlabki mexanik jarayonlarda teri va qog'oz qoldiqlari drobilkalanadi, inson organizimiga teskari ta'sir qiluvchi turli xil kimyoviy moddalar va biologik zararkunandalardan kimyoviy ishlov berish orqali tozalanadi. Kimyoviy ishlov berishlardan so'ng yarimtayyor mahsulot yuqori qutbli erituvchi bilan ta'sir ko'rsatilib zarrachalar bir-biriga yopishtiriladi va yig'iladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Haydarov A.A., Mukhammedova M.O., Djuraev A.Dj., Uzakova L.P. Effectiveness of preventive footwear at redistribution of soil pressure of foot in patients with diabetes mellitus//International journal of advanced research in science, engineering and technology. -Impact factor 6.6.- ISSN: 2350-0328.Volume 7, Issue 5 May 2020.India. PP.13971-13974. (05.00.00; №8)
2. Гайдук В.В., Кузьмич М.С., Бежиташвили Т.А.. Способ переработки недубленых отходов кожевенного производства на корм. <http://www.findpatent.ru/patent/113/1132893>.
3. Артемов А.В.: Производство изделий из кожи – проблемы экологии; Экология и Промышленность России, 2004 г, № 2, с. 33 – 35.
4. Богданова И.Е.: Современные направления переработки коллагенсодержащих отходов кожевенного производства; Кожевенно-обувная промышленность, 2007, № 2, с.30-31.
5. Борисенко Л.Н. Утилизация кожевенных отходов и эффективность их использования в народном хозяйстве / Кожевенная промышленность – 1991, № 2, с.37.
6. Тезисы докладов Международной конференции / Проблемы комплексной переработки кожевенных отходов – Москва, 1998, с.53.
7. Отходы кожевенного производства и их переработка <http://www.collagen.su/archives/2574>
8. Шименович Б. Утилизация кожевенных отходов / Style – 2003, № 3, с. 94 .
9. Яков Пустыльник "В мире оборудования", 2 (19), 18.03.2002
10. Авторское свидетельство SU N 1527264, кл. С 14 В 17/00, опубл. 1989/.
11. Абдуллин, И.Ш. Высокочастотная пламенно-струйная обработка материалов при пониженных давлениях. Теория и практика применения. / И.Ш. Абдуллин, В.С. Желтухин, Н.Ф. Кашапов. - Казань: Изд -во Казан. гос. ун-та, 2000. – 348 с.
12. Абдуллин, И.Ш. Модифицирование обувных картонов на основе коллаген- и целлюлозосодержащих природных полимеров с помощью плазменной обработки / И.Ш. Абдуллин [и др.] // Материалы. Технологии, инструменты. - 2006. - №1. - Т 11. - С. 89-92.

Muhammedova Madina Olimovna – Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, “Charm buyumlari texnologiyasi va dizayni” kafedrasida dotsenti. Tel: +998-90-512-50-70 E-mail: mukhammedova_92@mail.ru

Barnoyev Barno Erkinovich - Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Texnologiyalar va jihozlar (charm va mo'yna buyumlari) yo'nalishi magistranti. Tel: +998 91 410 19 05 E-mail: geofsterben@gmail.com