



**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

АБДУРАХМОНОВ 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 konstruktsiyasini ishlab chiqish.....	365
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
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

5. Kodirova, D. X., Mamatova, D., & Temirova, G. I. (2019). Specifications for working on details of heat exchanged natural fur. Вестник магистратуры, (4-3 (91)), 35-36.
6. Темирова, Г. И. (2020). Повышение эффективности использования коллагенсодержащих материалов при производстве качественных и ресурсосберегающих меховых изделий. IV Всероссийская конференция молодых исследователей с международным участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации» (Социальный инженер-2020) (pp. 152-158).
7. Сайитова, У. С., & Темирова, Г. И. (2017). Конструктивные приемы трикотажной формы и элементы формообразования одежды. Вопросы науки и образования, (2 (3)), 37-39.
8. Temirova, G. I., Tashpulatov, S. S., & Cherunova, I. V. (2018). Production technology from natural power on the full-termological technology. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 44-48).
9. Temirova, G. I., & Tashpulatov, S. S. (2018). An analysis of art decoration used in sewing items. In The latest research in modern science: experience, traditions and innovations (pp. 41-44).
10. Темирова, Г. И., et al. "Перспективные направления использования коллагенсодержащих материалов при изготовлении изделий различного ассортимента." Научно-технический журнал Наманганского инженерно-технологического института 1 (2020): 63-67.
11. Темирова Г.И., Субхонова И.И., Кудратов Ш. 2022. Способы использования материалов на основе коллагена в производстве меховых изделий. Международный междисциплинарный исследовательский журнал Galaxy . 10, 1 (январь 2022 г.), 426–430.
12. Ибодовна, Темирова Г. «Ресурсосберегающие способы соединения натурального меха с основной деталью». Журнал NX , том. 6, нет. 05, 2020, стр. 45-47.

Темирова Гулноз Ибодовна - "Енгил саноат муҳандислиги ва дизайн" кафедраси доценти. Тел.: +998 914412772 (с) gulnoz.temirova.72@mail.ru

TABIIY VA SINTETIK CHARM LARDAN TAYYORLANGAN USTKI POYABZALLARNING SHAKLBARDOSHLIGINI OSHIRISH UCHUN SHAKLLANTIRISH REJIMLARINI ILMIY ASOSLASH.

Uzoqova L.P.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Maqolada tabiiy va sintetik charmlardan tayyorlangan ustki qismlari poyabzallarning shakl saqlash xususiyatlariga shakl berish rejimlarining ta'sirini o'rganish natijalari keltirilgan. Poyabzal ustki qismini tayyorlashda ishlatiladigan turli xil charm va to'qimachilik materiallarining strukturaviy-mexanik xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Issiqlik bilan ishlov berish harorati va davomiyligi, ayniqsa, sintetik charmli tizimlarda shakl barqarorligiga eng katta ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: shaklbardoshlik, elastiklik, charm materiallari, sintetik charm, shakllash rejimlari, termofiksatsiya, qoldiq deformatsiya, poyabzal sanoati, texnologik parametrlar.

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ ФОРМОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФОРМОУСТОЙЧИВОСТИ ОБУВИ С ВЕРХОМ ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ

Узакова Л.П.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований влияния режимов формования на формоустойчивость обуви с верхом из натуральных и синтетических кож. Рассмотрены структурно-механические особенности различных кожевых и текстильных материалов, применяемых в заготовках верха обуви. Установлено, что температура и продолжительность термообработки оказывают наибольшее влияние на формоустойчивость, особенно в системах с синтетической кожей.

Ключевые слова: формоустойчивость, упругость, кожевенные материалы, синтетическая кожа, режимы формования, термофиксация, остаточная деформация, обувная промышленность, технологические параметры.

SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF FORMING REGIMES TO INCREASE THE FORM-STABILITY OF SURFACE FOOTWEAR FROM NATURAL AND SYNTHETIC LEATHER.

Uzakova L.P.

Bukhara state technical university.

Abstract. *The article presents the results of research on the influence of molding modes on the stability of the top shoe form from natural and synthetic leathers. The structural and mechanical features of various leather goods and textile materials used in shoe uppers are considered. It has been established that the temperature and duration of heat treatment have the greatest influence on the stability of the form, especially in systems with synthetic leather.*

Keywords: *shape stability, elasticity, leather materials, synthetic leather, molding modes, thermo-fixation, residual deformation, footwear industry, technological parameters.*

Zamonaviy poyabzal sanoati mahsulotlarning sifati va chidamliligiga yuqori talablar qo'yadi, ular orasida poyabzalning shaklga chidamliligi asosiy o'rinni egallaydi. Shaklbardoshlilik - poyabzal mahsulotini saqlash va foydalanish jarayonida belgilangan shaklni saqlab qolish qobiliyati - poyabzalning qulayligi, estetik ko'rinishi va xizmat muddatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, bu muammo poyabzal ustki qismi uchun turli xil materiallardan, shu jumladan tabiiy va sintetik charmlardan foydalanishda dolzarb bo'lib qolmoqda.

So'nggi yillarda poyabzal ishlab chiqarishda sintetik charmlardan foydalanishning sezilarli o'sishi kuzatilmoqda. Bu bir qator afzalliklar, masalan, arzonlik, teksturalar va ranglarning xilma-xilligi, shuningdek, texnologik universallik bilan bog'liq. Biroq, sintetik charmlarning afzalliklariga qaramay, kamchiliklari ham mavjud bo'lib, ulardan asosiysi tabiiy charmga nisbatan shakl saqlash qobiliyatining pastligidir. Bu sintetik charmlarning yuqori elastikligi va tuzilishining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, bu esa tanavorlarni shakllantirish va ishlov berish rejimlarini tanlashga alohida yondashuvni talab qiladi.

Poyabzal buyumlarining yakuniy xarakteristikalarini shakllantirishda tanavorlarga shakl berish va termofiksatsiyalash jarayonlari muhim rol o'ynaydi. Qolipning maksimal barqarorligiga erishish uchun deformatsiya parametrlari, harorat rejimi va issiqlik bilan ishlov berish davomiyligini to'g'ri tanlash kerak, bu esa materialdagi qoldiq kuchlanishlarni minimallashtirishga imkon beradi. Shakl berish rejimlarining qolip turg'unligiga ta'sirini o'rganish har tomonlama yondashuvni talab qiladi, bunda ustki material, astar qatlamlari va texnologik ishlov berish sharoitlarining o'zaro ta'sirining o'ziga xos xususiyatlari hisobga olinadi.

Ushbu maqolada tabiiy va sintetik charmlardan foydalangan holda poyabzalning shakl saqlash xususiyatini oshirishning nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqishga qaratilgan ko'p yillik tadqiqotlar natijalari ko'rib chiqiladi. Qoldiq deformatsiyalarni miqdoriy baholash, namlik, harorat va termofiksatsiya vaqtining ta'siri, shuningdek, materiallarning oqilona tizimlari va ishlov berish rejimlarini tanlashga alohida e'tibor qaratilgan.

Poyabzal buyumlarining shakl saqlash xususiyati murakkab xususiyat bo'lib, u ustki va astarlik buyumlarini tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallarning fizik-mexanik parametrlari va ularga ishlov berishning texnologik sharoitlari bilan bog'liq. Shakl turg'unligining asosiy ko'rsatkichi bo'lib, tashqi ta'sirlar olingandan va shakl mustahkamlangandan so'ng materialning deformatsiyalanish darajasini tavsiflovchi nisbiy qoldiq cho'zilish qiymati xizmat qiladi.

Tabiiy charm murakkab tolali tuzilishi va namlik sig'imi qobiliyati bilan ajralib turadi, bu esa unga o'ziga xos plastiklik va elastiklik xususiyatlarini beradi. Materialning namlik darajasi uning mexanik ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi: taxminan 30% optimal namlanishda charm yanada moslashuvchan bo'ladi, bu esa shakl berish jarayonini osonlashtiradi, ortiqcha namlik esa qoldiq deformatsiyalarning ko'payishiga va mahsulotning ishlash muddatini qisqartirishga olib kelishi mumkin.

Tabiiy charmdan farqli o'laroq, sintetik charm materiallari yuqori elastikligi va past gigroskopikligi bilan ajralib turadi. Bunday farq sintetiklarning polimer tabiati va ularning tuzilishida tabiiy tolali asosning yo'qligi bilan bog'liq. Natijada, sintetik charmlar kamroq plastiklikka ega bo'ladi, bu esa shakllash va keyinchalik foydalanish paytida aniqroq qoldiq

deformatsiyalarga olib keladi. Sintetik charmlar ichki tuzilishining o'ziga xos xususiyatlari shaklning zarur barqarorligini ta'minlash uchun termofiksatsiya parametrlari va deformatsiya rejimlarini to'g'ri tanlashni talab qiladi. Materiallarda kuchlanish relaksatsiyasi mexanizmlarini ko'rib chiqishda, yuklanish olingandan keyin kuchlangan holatning barqaror holatga o'tish jarayonini hisobga olish muhim. Qizdirilganda va namlanganda molekula tuzilishining qayta qurilishi sodir bo'ladi, bu ichki kuchlanishlarning pasayishiga va shaklning mustahkamlanishiga olib keladi. Ushbu jarayonni miqdoriy tavsiflash uchun harorat, namlik va ishlov berish vaqtiga qarab qoldiq kuchlanishlarning kamayish tezligini modellashtirishga imkon beradigan eksponensial relaksatsiya tenglamalari qo'llaniladi.

Shunday qilib, poyabzalning shaklga chidamliligi ko'plab omillarning kompleks kombinatsiyasi ta'sirida shakllanadi - ishlatiladigan materiallarning fizik xususiyatlaridan tortib, texnologik jarayonlarning parametrlari va atrof-muhit ta'sirigacha. Ushbu o'zaro bog'liqliklarni chuqur tushunish mahsulotlarning sifatini yaxshilash va xizmat muddatini uzaytirishga yordam beradigan samarali shakllash rejimlarini ishlab chiqish imkonini beradi.

Bir necha yillar davomida tabiiy va sun'iy charm materiallaridan foydalangan holda poyabzal konstruksiyalarining shakl saqlash qobiliyatini ta'minlashning nazariy asoslarini shakllantirishga qaratilgan tizimli tadqiqotlar olib borildi. Aynan ustki materiallarning xususiyatlari va texnologik jarayon parametrlari poyabzalning saqlash va ekspluatatsiya qilishda geometrik barqarorligini saqlash muddatiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Shuningdek, asosiy shakllash rejimlarining nisbiy qoldiq cho'zilish ($\epsilon_{qol.}$) qiymati bilan baholanadigan turli xil material tizimlarining shakl barqarorligiga ta'siri o'rganildi. Mazkur ishlar poyabzalning ustki qismini tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallarda amalga oshirildi. Ikki o'qli cho'zishni amalga oshirish uchun namunalar va ularning kompozitsiyalarini segment elementlarida bir vaqtning o'zida cho'zish va birlashtirish imkonini beruvchi maxsus uskunalar qo'llanildi. Sferik segmentlar 4% dan 57% gacha diapazonda radial deformatsiyani ta'minladi.

Zamonaviy yuqori unumli poyabzal ishlab chiqarish usullari sharoitida nafaqat mahsulotning tez qurishini ta'minlash, balki materiallardagi ichki kuchlanishlarni qisqa vaqt ichida samarali minimallashtirish muhimdir. Shu munosabat bilan materialni qizdirish tezligining kuchlanish relaksatsiyasi tezligiga ta'siri o'rganildi.

Poyabzal ustki va astar qatlamlari materiallarida kuchlanish relaksatsiyasi jarayonlarini miqdoriy tahlil qilish uchun eksponensial tenglama qo'llanildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, tez qizdirishda mahsulot shakli mustahkamlangandan so'ng materialdagi qoldiq kuchlanishlarning tez pasayishi sodir bo'ladi. Tabiiy charm namligining optimal darajasi 30% dan yuqori emas deb hisoblanadi va xonadagi havoning nisbiy namligi 30-40% oralig'ida ushlab turilishi kerak.

Poyabzalning shakl saqlash xususiyatiga ta'sir etuvchi omillarni, jumladan, mutlaq quruq massaga hisoblangan namlik, charm materialining cho'zilishi, quritish kamerasidagi havo harorati bosimni o'rganish uchun materiallar va ularning kompleks tizimlarining nisbiy qoldiq cho'zilishlarining maqbul qiymatlarini aniqlash imkonini beruvchi tenglamalar ishlab chiqildi. Ushbu matematik modellar poyabzal mahsulotlarini namlash va quritish texnologik jarayonlari parametrlarini avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlarini ishlab chiqish uchun poydevor bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Poyabzal mahsulotlarining shaklga chidamliligini oshirish tabiiy charmga yaqin bo'lgan cho'ziluvchan astarlik materiallarini tanlash, shuningdek, kompleks materiallarni shakllantirish rejimlarini optimallashtirishni o'z ichiga olgan kompleks yondashuvni talab qilishi ko'rsatilgan. Charmning cho'zilish qobiliyati oshishi bilan material tizimlarida qoldiq deformatsiyalar darajasi oshishi kuzatildi. Shu bilan birga, materiallar komplekslarida nisbiy qoldiq deformatsiyalar alohida komponentlarga qaraganda yuqori bo'ladi. Bundan tashqari, charm namligining oshishi qoldiq deformatsiyalar miqdorining oshishiga yordam beradi.

Tovon qismini oldindan shakllantirish, tumshuq-bog'lam sohasini tortish va elim bilan birlashtirish, tovon va ahmi qismlarini tortishni o'z ichiga olgan texnologiya bo'yicha shakllantirilgan

materiallar (yarim tana, bo'z va tik-sarja) tizimidan tayyorlangan bostirma dastakli erkaklar yarim botinkalari uchun optimal shakl saqlashga quyidagi shakl berish rejimlariga rioya qilinganda erishiladi:

- Charmning uzayishi, % 13-15
- Charmning namligi, % 25-30
- Quritgichdagi havo harorati, °C 100-120
- Fiksatsiya (birikish) vaqti, min. 14-20

So'nggi yillar ichida etakchi mamlakatlarning poyabzal sanoatida poyabzal ustki qismini tayyorlash uchun sintetik va sun'iy charm materiallarini faol joriy etish kuzatilmoqda. Tabiiy charm bilan taqqoslaganda, bu charmlar bir qator afzalliklarga ega, ammo shu bilan birga ma'lum kamchiliklarga ega, ulardan asosiysi yuqori elastiklik tufayli poyabzal shaklini saqlash qobiliyatining pasayishi. Shu munosabat bilan sintetik charmlardan tayyorlangan ustki buyumlar bilan ishlashda buyumlarning zarur shakl saqlash darajasini ta'minlaydigan optimal shakllash rejimlarini ishlab chiqish ustuvor vazifaga aylanmoqda.

SK-8 sintetik charmdan foydalangan holda materiallar tizimidan tayyorlangan poyabzal ustki qismlarining shakl saqlash xususiyatiga shakl berishning asosiy rejimlari - deformatsiya, harorat va termofiksatsiya vaqtining ta'siri o'rganildi. Shakl turg'unligi nisbiy qoldiq uzayish qiymati bo'yicha baholandi. Taglik materialining namligi o'tkir bug' bilan ishlov berilgandan so'ng barqaror bo'lib qoldi va 20% ni tashkil etdi.

Nazorat qilinadigan asosiy omillarni miqdoriy tahlil qilish uchun turli xil material tizimlari uchun matematik modellar ishlab chiqildi: SK-8 sintetik charm; SK-8 charm astarli kombinatsiyasi; SK-8 spilka bilan birgalikda; shuningdek, SK-8 tizimi, bir o'qli va ikki o'qli simmetrik cho'zilishda o'rganilgan bo'z va charm astar.

Olingan tenglamalar tahlili ε_{qol} kattaligining shakllanishida termofiksatsiya harorati va vaqtining hal qiluvchi ta'sirini aniqladi. Shu bilan birga, deformatsiya va termofiksatsiya davomiyligi o'rtasidagi o'zaro ta'sirning ta'siri ahamiyatsiz bo'lib chiqdi. Ushbu natijalar sintetik charmdan ustki qisimli poyabzal ishlab chiqarishda sifatli shakl berishni ta'minlaydigan minimal deformatsiya darajasini belgilash muhimligi to'g'risidagi oldingi tadqiqotlar xulosalarini tasdiqladi.

Shuningdek, materiallarning cho'ziluvchanligi ortishi bilan ε_{qol} ortishi aniqlandi, bu esa tizimning cho'ziluvchanligi va poyabzalning shakl saqlash xususiyati o'rtasida to'g'ridan to'g'ri bog'liqlikni ko'rsatadi. Amaliy natijalar konstruktiv echimlarni optimallashtirish va ratsional material tizimlarini tanlash orqali astarlik materiallarining cho'ziluvchanligini oshirish zarurati hisoblanadi. Tuzilgan tenglamalar tahlili poyabzal ustki qismini oraliq astar qatlamlardan foydalanmasdan sintetik charmdan ishlab chiqish zarurligini ta'kidlaydi.

Shakllash rejimlarini tanlashda faqat sintetik charmning xususiyatlari bilan cheklanib qolmasdan, kompleks material tizimlarining hatti-harakatlarini hisobga olish kerak. Aks holda buyumning talab etilgan shaklga chidamliligini ta'minlash muammoli bo'ladi.

Shakl berishning maqbul parametrlari regression modellar asosida aniqlandi, bunda nisbiy qoldiq uzayishning me'yorlangan qiymati (ε_{qol}) namunalar uchun $65 \pm 1\%$ ni tashkil etdi, bu shakl barqarorligining qoniqarli darajasiga to'g'ri keladi. Shu bilan birga, poyabzalning hajmi qolipdan echilgandan so'ng va relaksatsiya jarayonlari tugagandan so'ng, zarur geometrik barqarorlikni saqlab, uning o'lcham to'laligi doirasida o'zgaradi

Me'yorlangan $\varepsilon_{qol} = 65 \pm 1\%$ qiymatidan kelib chiqib, ustki detallarda ishlatiladigan materiallar uchun deformatsiya parametrlari, harorat va termofiksatsiya vaqtining turli xil kombinatsiyalarini aniqlash mumkin.

Sintetik charmdan tayyorlangan poyabzal ustki qismini shakllantirish rejimlarini turlicha tanlash mumkin, bunda qanday materiallar ishlatilishi, ularning qayishqoqligi va astarning namligi hisobga olinadi. Bunday yondashuv jarayonlarni poyabzal korxonalarining texnik imkoniyatlari va konveyer ishlab chiqarish xususiyatlariga moslashtirish imkonini beradi.

1-jadvalda. Shaklga chidamlilikni oshirish uchun tabiiy va sintetik charmlardan ustki qismi bo'lgan poyabzallarga shakl berish rejimlari keltirilgan.

№	Parametr	Tabiiy charm	Sintetik charm (SK-8 va tizimlar)	Umumiy xulosalar/ Tavsiyalar
1.	Charmning asosiy tavsifi	Murakkab tolali struktura, yuqori gigroskopiklik, plastiklik namlikka bog'liq.	Yuqori elastiklik, past gigroskopiklik, kam plastiklik	Shaklbardoshlik materiallarning tuzilishi va xususiyatlariga bog'liq.
2.	Namlikning ta'siri	Optimal namlik ~30%, yuqori-yuqori qoldiq deformat-siyalar	Astarlik namligi 20% ga barqarorlashtirildi	Namlik tabiiy charm uchun juda muhim, sintetik charm uchun esa kamroq.
3.	Termofiksatsiya harorati va vaqtining ta'siri	Isitish tezligi, optimal harorat rejimi muhim	Harorat va davomiylikning ustun ta'siri, SK-8 uchun optimal rejim: 112-136°C, 5-16 daqiqa	Harorat va vaqt ikkala guruh uchun, ayniqsa sintetik charm uchun asosiy parametrlardir.
4.	Konstruksiya va materiallar tizimining o'ziga xos xususiyatlari	Cho'ziluvchanligi bo'yicha teriga yaqin astarlik materiallarni tanlash muhim.	Asossiz yoki optimal cho'ziluvchanlikka ega tizimlarni afzal ko'rish	Materiallar tizimi yakuniy natijaga katta ta'sir ko'rsatadi.

Masalan, SK-8 materiallari va charm astar tizimidan ustki qismi bo'lgan poyabzallarni ishlab chiqarishda, tanavorning 7% deformatsiyasini va astarning 20% namligini hisobga olgan holda, uskunaning imkoniyatlari va ishlab chiqarish oqimining taktiga mos keladigan turli xil termofiksatsiya rejimlarini qo'llash mumkin: 16 daqiqa davomida 112°C harorat; 119°C - 12 daqiqa; 123°C - 10 daqiqa; 128°C - 8 daqiqa; 130°C - 7 daqiqa; 136°C - 5 daqiqa.

Tajribalar davomida tabiiy va sintetik charmdan tayyorlangan ustki qismi bo'lgan poyabzallarning shakl saqlash xususiyati ko'p jihatdan shakl berish parametrlari - deformatsiya darajasi, harorat va termofiksatsiya vaqti bilan belgilanishi aniqlandi. Materiallarning shaklni saqlash qobiliyatini belgilovchi ko'rsatkich nisbiy qoldiq cho'zilish bo'ldi: uning qiymati qanchalik kichik bo'lsa, zagotovka shaklining barqarorligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Tajriba natijalari tabiiy charm uchun namlik va qizdirish tezligi, sintetik charmlar uchun esa harorat va issiqlik bilan ishlov berish davomiyligi shakl barqarorligiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar ekanligini tasdiqladi. Charmlarning aniq tarkibiga qarab o'zgaradigan bu parametrlarning to'g'ri tanlangan kombinatsiyalarida ε_{qol} deformatsiyaning minimal qiymatiga erishiladi.

Olib borilgan tadqiqotlar tabiiy va sintetik charmlardan tayyorlangan ustki qismli poyabzallarning yuqori shaklga chidamliligini ta'minlashda shakl berish rejimlarining muhim rol o'ynashini tasdiqladi. Harorat, termofiksatsiya vaqti va deformatsiya darajasini optimal tanlash qoldiq deformatsiyalarni sezilarli darajada kamaytirish va buyumlar shaklining barqarorligini oshirish imkonini berishi aniqlandi. Tabiiy charmlar uchun asosiy omillar namlik va qizdirish tezligi, sintetik charmlar uchun esa harorat va issiqlik bilan ishlov berish davomiyligi bo'lib, bu ularning turli tuzilishi va mexanik xususiyatlari bilan bog'liq.

Shunday qilib, shakllash rejimlarini ilmiy asoslash zamonaviy materiallarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda poyabzal ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish uchun yangi istiqbollarni ochadi va yuqori ekspluatatsion ko'rsatkichlarga ega bo'lgan raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Калита, А.Н. Определение допустимых изменений формоустойчивости обуви / А.Н. Калита, В.В. Щербаков // Обувная промышленность. Экспрессинформация. Выпуск 11. - Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1982. - 15 с.
2. Томашева, Р.Н. Разработка методики оценки приформовываемости верха обуви к стопе / Р. Н. Томашева, В.Е. Горбачик // Вестник ВГТУ. - 2008. - Вып.14. - С. 71-76.
3. Томашева, Р.Н. Методика испытания систем материалов верха обуви при многократном растяжении / Р.Н. Томашева, В.Е. Горбачик // Вестник ВГТУ. - 2009. - Вып.16. - С. 93 - 98.
4. Томашева, Р.Н. Методика испытания систем материалов верха обуви при многократном растяжении / Р.Н. Томашева, В.Е. Горбачик // Вестник УО «ВГТУ». - 2009. - Вып.16. - С. 93 - 98.
5. Карабанов П.С., Костылева В.В. - Концепция прогнозирования формоустойчивости деталей низа обуви из пористых материалов // Костюмистика, 2023, Т. 8, № 1.
6. Узакова Л.П., Сайфуллаева Л. М. Исследования по определению показателей свойств материалов при сжатии для вкладных стелек обуви // Вестник науки. - 2022. - № 10 (55), т.2.-С.138-143.-ISSN 2712-8849.
7. Узакова Л. П., Жабборов Ю.Ю. Научное обоснование современных материалов для изготовления спортивной обуви // Вестник науки.- 2022. - № 3 (48), т. 3. - С. 112-118.

TURLI RUSUMLI PNEVMOMEXANIK YIGIRISH MASHINALARIDA OLINGAN IP SIFAT KO'RSATKICHLARINI TAHLILI.

Mirzaboyev J.B.

Namangan davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Maqolada ip yigirish korxonalaridagi pnevmomexanik yigirish mashinalarining texnik imkoniyatlari, korxonada tolalar aralashmalaridan pnevmomexanik yigirish mashinasida olingan ipning xossalari, shuningdek pnevmomexanik usulda yigirib olingan iplar xossalari tahlil qilingan. Korxonadagi yigirilgan iplar xossalari Uster statistics 2018 ko'rsatkichining 50% ga taqqoslanib xulosalar keltirilgan.

Tayanch so'zlar: pnevmomexanik usul, ip, pilta, chiziqli zichlik, tezlik, notekislik, pishiqlik.

ANALYSIS OF YARN QUALITY INDICATORS OBTAINED ON VARIOUS TYPES OF PNEUMO-MECHANICAL SPINNING MACHINES

Mirzaboyev J.B.

Namangan state technical university.

Abstract. The article analyzes the technical capabilities of pneumo-mechanical spinning machines used in yarn manufacturing enterprises, the properties of yarns obtained from fiber blends on these machines, as well as the characteristics of yarns spun by the pneumo-mechanical method. The properties of the yarns spun at the enterprise are compared with 50% of the Uster Statistics 2018 indicators, and conclusions are presented.

Keywords: pneumo-mechanical method, yarn, sliver, linear density, speed, unevenness, strength.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРЯЖИ, ПОЛУЧЕННОЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН

Мирзабоев Ж.Б.

Наманганский государственный технический университет.

Аннотация. В статье проанализированы технические возможности пневмомеханических прядильных машин, используемых на предприятиях по производству пряжи, свойства пряжи, полученной из волокнистых смесей на этих машинах, а также характеристики пряжи, произведённой пневмомеханическим методом. Свойства произведённой на предприятии пряжи сопоставлены с 50% показателей Uster Statistics 2018, сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: пневмомеханический метод, пряжа, лента, линейная плотность, скорость, неравномерность, прочность.

**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>