



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

**5
2025**

Таҳририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Таҳрир 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)

БАХОДИРОВ 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 Х.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

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

Мусахҳих: 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 рўйхатида киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Таҳририят манзили:

200100, 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

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар таҳририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Таҳририятнинг 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	
Juraev D.D. Methodology for calculating the angular vibrations of blades on a separator machine rotor and developing its mathematical model.	4
Maxmudov B.M., Abdulxayev A.A. Comparative analysis of solar collectors for drying systems	8
Бибутов Н.С., Хамраев Х.Х., Самадова Н., Бакаева Ш. Основные требования к расчету деталей машин	16
Жураев Д.Д. Эффективность конструкции конусного двухбарабанного сепараторной машины	22
Tog‘aymurodov S.Z. Transformatorlarning ishlash jarayonida temperatura xarakteristika-larining tahlili	26
Muminov R.O., Tuxtaev B.I., Turabov X.Sh., Kushimov F. Skvajinalarga o‘rnatilgan ankerlarning kinematik parametrlarini hisoblashning ilmiy asoslari.	30
Jo‘rayev F.O‘., Saidova G.K. pushta olgichli universal qurilma parametrlarining uning ish ko‘rsatkichlariga ta’siri.	35
Хабибов Ф.Ю., Рамазонов А.Ч., Ахмедов Ю., Юсупов Ф.Ф. Конструирование поверхностей методом геометрических преобразований	40
Бозаров О.О., Мирзаев С.З. Контрроторный гидроагрегат с реактивным и активным рабочими колесами	44
Kayumov U.E., Djurayev R.U., Pardayeva Sh.S. Yuqori changalangan muhitda ishlovchi kar- yer avtosamosvallarining ichki yonuv dvigatellariga chang zarrachalarining ta’sirini tadqiq etish	54
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Хакимов А.А., Исомидинов А.С. Преслаш динамикасининг мустахкамликка таъсирини тадқиқ этиш	61
Адолатова Ш.Ж, Фозилов С.Ф, Фозилов Ҳ.С. Таркибида азот сақлаган метакрилат по- лимерларни синтез қилиш ва уларни антикоррозион присаткалар сифатида қўлланилиши .	66
Mixliyev O. A., Nabiyeu A.A., Yorboboyev R.Ch., Ro‘ziyev I.X. Mahalliy talk-magnezit minerali fraksiyalarining fizik-mexanik, kimyoviy va dispers tarkibini o‘rganish	72
Obitov N.M. Ikkilamchi alyuminiy-magniy qotishmalarining istiqbollari	77
Djalilov.A.T., Karimov M.U., Ismailov F.S, Ismailova X. Dj. Polikarboksilat asosidagi qo‘shimchalarning beton qorishmalariga fizik-mexanik ta’siri.	84
Tojiyev O.O. Yuqori karbonatli terrigen qatlamlarda kislotali ishlov berish uchun yaratilgan kislota kompozitsiyasini tarkibini sinash usullari	89
Khujakulov A.F., Abdullaeva Sh.Sh. Comparative analysis of the quality of raw materials and products in the production of road bitumens	94
Toshboyev S.O‘., Axmedov V.N., Panoyev E.R. Gazlarni aminli tozalash jarayonida hosil bo‘ladigan ko‘pikka turli xildagi ko‘pik so‘ndirgichlarning ta’sir etish xossalari	100
Abdulloyev H.R., Panoyev N.Sh., Safarov J.A. Og‘ir geksan fraksiyalarining gaz xromato- mass-spektral tahlili	106
Ахмедова О.Б., Мустафоев Б.Ж., Қаямов А.Ш. Каталитик риформинг жараёни регенератор қурилмасида энергия тежамкорликка эришиш	111
Hojiyev A.A., Nurqulov F.N., Djalilov A.T. Vermikulit va bazalt asosidagi issiqlik izolyatsion polimer kompozitsion materiallarni tadqiq etish	117
Norboyev Q.M., Eshmuradova G.B., Tirkasheva M.N., Xursandov J.M., Toshpulatov D.T., Tashpulatov X.Sh. Xona haroratida ligandlar yordamida qayta cho‘ktirish usuli orqali gibridd $MA_{1-x}FA_xPbI_3$ perovskit kvant nuqtalar sintezi hamda spektral tadqiqi	122

Matkarimova U.U., Qutlimurotova N.X., Raxmatullayev F.N., O'rolova Z.D., Gulyamov X., Xasanova N.X. p-Br fenilsirka kislolaning elektrokimyoviy sintezi	127
Egamnazarova F.D., Panjiyev U.R. Sintez gazidan yengil olefin qatori uglevodorod ishlab chiqarishning asosiy parametrlariga faollashtirish bosqichidagi co bosimini ta'sirini o'rganish	131
Egamnazarova F.D., Panjiyev U.R. CO va H ₂ aralashmasidan tanlangan katalizatorida yengil molekulyar sintetik olefin uglevodorodlarni olish jarayoni texnologiyasi.	136
Ibragimova M.I., Amonov M.R. Paxta tolasi asosidagi matolarni trietanolamin bilan aminlash va bo'yalgan matoning koloristik xossalari	141
Kadrixanov J., Urinov A.A. Development of composite materials for corrosion protection of main gas and oil pipelines with increased chemical adhesion	144
Рахимов Ф.Ф., Беков У.С., Сафарова Р.У. Гидрофобная композиция для строительных материалов на основе гипса и ее состав	150
Narzullayev B.A., Shirinov Sh.D., Djalilov A.T. Akril kislota asosida bioparchalanvchan gidrogellar olish: suv yutish va saqlab turish shuningdek qishloq xo'jaligi hamda ekologik barqarorlikka ta'siri.....	153
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Maxmudov M.I., Timirov X.N. Oqava suvlarni tozalashda aeratsiya jarayoni uchun faol loyqaning tarkibi, xususiyati va vazifasi	161
A'zamov S.S. Reducing power loss using modern methods of squirrel-cage induction motors . .	165
Safarov A.B., Jo'raqulov A.X., Qo'ziyev Z.E., Qahhorov M.M. Kombinatsiyalashgan quyosh-shamol energetik qurilmalarining samaradorligini oshirish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tahlili	169
Xabibov F.Y., Murodov K.J. Transport vositasi harakati mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining simulyatsiya modeli	175
Qo'ldosheva F.S., Sharipov N.Z. Uzun danagidan moy olish jarayonida yuqori chastotali tok maydonining ta'sir nazariyasi	182
Sharipov N.Z., Gafurov K.X. Gilos danagidan moy olish jarayonini o'ta yuqori chastotali tok maydonida jadallashtirish	187
Rakhmonov I.U., Toirov M.T., Nematov L.A. The influence of harmonics on the lifespan of lighting devices	193
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Shukrullaev J.O., Jo'raev X.F. Mineral o'g'itlarni oqim harakatini tadqiq qilish jarayonining statistik modeli	200
Botirova N.K. Ta'limiy platformalar va ulardan foydalanish imkoniyatlari	206
Samandarov I.R., Karimov S.Y. C++ va OpenCV yordamida Cu–Zn qotishmasi donalarining geometrik tahlilini avtomatlashtirish	209
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Ergasheva X.B., Elmurodova A.S. Oziq-ovqat allergiyasi va rivojlanish sabablari	215
To'ymurodova Sh.Sh., Majidov K.X., Pardayev Sh. Baliqchilik uchun ozuqa yemlarining xususiy tarkibi va texnologiyasi	220
Raxmonov Q.S., Ashurova Z.T. Dorivor o'simlik xom ashyosidan olingan kukunlar yordamidaunli mahsulotlarining sifatini oshirish va va ozuqaviy qiymatini yaxshilash	224
Кулиев Н.Ш., Мажидов Қ.Х. Меваларда пектин микдорини аниқлаш ва уларнинг физик-кيميёвий хусусиятларини ўрганиш	232
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Paxta moyini rafinatsiyalash jarayonlarida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ularning matematik modelini ishlab chiqish	237

Шокиров К.А., Курбанов М.Т. Анализ остеопротективных свойств хвоща полевого (<i>Equisetum arvense</i>) и крапивы двудомной (<i>Urtica dioica</i>) в рецептуре хлеба как способа повышения его нутритивной ценности.	245
Рахмонов К.С. Технологические аспекты производства пшеничных сортов хлеба с использованием заквасок спонтанного брожения	254
Nazarova L.X. Milliy non mahsulotlari	261
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Хо‘jayeva M.E., Gafurova N.T. Yigiruvchilar maxsus kiyimi uchun mato tanlashda gazlama namunalari xususiyatlarining tahlili	266
Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Agzamova S.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish usuli	275
Usmanova F.S., Tashkenbayeva T.B., Nabiyeu N.D. Gidrofob xossa berishda maxalliy appretlarni qo‘llash imkoniyatlarini tadqiq qilish	280
Mardonov S.E., Sattarova N.N., Rahimova M.R. Shlyapkali tarash mashinasi parametrlarining tola xossalari ta’siri	285
Дустова Ф.Х. Приводы машин текстильной и легкой промышленности	290
Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Agzamova S.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlar tahlili	294
Ismoyilov I.B., Qo‘ldoshev E.I., Ismoyilov F.B. Yangi vintli tozalagichning konstruksiyasi va junni tozalash jarayoniga ta’sir etuvchi omillarning nazariy tadqiqi.	299
Бахриддинов М.С., Бехбудов Ш.Х. Использование упругих элементов в механизме иглы швейной машины	302
Saidova X.X. Selection of an effective processing technology in the manufacturing of transformable clothing	308
Saidova X.X., Boymatova K.A. Ustki kiyimlarni tikish jarayonida hosil bo‘ladigan nuqsonlar	314
Sabirova Z. A., Jumaniyazova R.F. O‘zbek milliy arxitekturasini va moda	318
Giyasova D.R. Aralash tarkibli ip olish texnologiyasi	324
Мусиров Ш. З., Мирзаумидов А.Ш., Турдиев Б.Э., Пардаев Б.Ч. Тебранувчи сирт юзасидаги чигитларнинг ҳаракатини динамик таҳлили	328
Toshpulotov L.I., Mardonov S.E. Ikki qatlamli matolar tuzilishini loyihalashda zamonaviy kompyuter texnologiyalardan foydalanish	332
Нурбоев Р.Х., Салимов Ш.Х., Худайбердиев М.Р. Аралаш толали ип ишлаб чиқаришда аралашмадаги толаларнинг хусусиятлари ва уларнинг нисбий улушига боғлиқлигини ўрганиш ва таҳлил қилиш.	338
Temirova G.I. Mo‘ynali buyumlarni tayyorlashda polimer kompozitsyalardan foydalanishning resurstejamkor usullari	342
Ташкенбаева Т.Б., Нигматова Ф.У., Вахобова Н.А. Системный подход к проектированию функциональной одежды для людей в инвалидных колясках	349
Машарибов А.Р., Райимкулов Ж.К., Эрдонов А.М. Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда қозикчали-планкачи барабан планкаларининг таъсири	360
Xamdullayeva S.O. Zanjirli uzatma qadamining qayishqoq vtulka bikirligiga ta’sirini sintez qilish	365
Atajanov A.B. Arrali jin kolosniklari ishchi qismining yeyilishini tadqiq etish	368
Barakayeva D.F., Gafurova N.T. Energetika sohasida ishlovchilar uchun himoya kiyimini ishlab chiqish omillarini o‘rganish	374
Azimova M.N. Ayollar oyoq kiyimi uchun mo‘yna qiyimlari asosidagi polimer kompozitsion paketlarning shaklbardoshlik xususiyatlarini tadqiq etish	378
Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Хамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг механик хossalарининг тадқиқоти ва таҳлили	382

Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ҳамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг ғижимланмаслиги ва ҳаво ўтказувчанлигининг ўзгариши	387
Каландаров Р.К. Результаты теоретических и экспериментальных исследований	391
Эргашов М. Взаимодействие шелковой нити с ценовым прутком шелкоткацкого станка .	398
Yangiboyev I.B., Berdanov E.X., Axmedov M.X., Tuychiyev T.O. Mayda iflosliklardan tozalash jarayonida kolosnikli panjarada paxta bo‘lakchalarining harakatini tahlili	404
To‘xtayeva Z.Sh., Abulova P.U. O‘smirlar kiyimlari uchun tanlangan matolarning xususiyatlari tahlili	409
Rajabova G.J. Apsaykling – hayot mazmuni	416
Sayidova M.H., Pulatova S.U. Maxsus kiyim materiallarining termo-fizik parametrlarini aniqlovchi omillar	418
Сапаров М.К., Рузметов Р.И., Туйчиев Т.О., Авазмуратов А.Б., Машаринов К.М. Анализ показателей качества волокна на этапах технологического процесса Шовотского хлопкоочистительного завода	423
Бозорова Ф.М. Предлагаемая методика проведения экспериментов на узле ножки новой конструкции швейной машины	428
Azimova G.A. Mahalliy aralash jun matolarining eksport salohiyati	434
Rajabov A.I., Khamrayeva S.A., Nodirova M.N. Jun, jun–akril va jun–poliester iplarning mexanik xossalarini qiyosiy tahlil qilish	438
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o‘quv yurtlarida zamonaviy ta’limning o‘ziga xos xususiyatlari	444
Shalov D.J., Fatilloev Sh.F., Mavlanov B.A., Maxmudov R.A. Ipak qurti chiqindisidan turli bebaho baliqlar yemini tayyorlashda va mineral o‘g‘it sifatida qo‘llash	449
Raxmonov G‘.F. Buxoro viloyati hududida mavjud ekoturizm obyektlarini o‘rganish va tahlil qilish	452
Мухамедбаев А.А., Бахритдинова С.Б. Сравнительный анализ некоторых характеристик пористого заполнителя из дробленого автоклавного газобетона	459
Samandarov I.R., Miratoyev Z.M. Binar tasvirlardagi yassi ob’ektlar konturlarining metrik belgilarini ajratib olish usuli	466
Саидова А.С., Файзиллоева Н.Б. Модернизация высшего образования, как важный фактор развития наук.	478

AYOLLAR OYOQ KIIYIMI UCHUN MO'YNA QIYQIMLARI ASOSIDAGI POLIMER KOMPOZITSION PAKETLARNING SHAKLBARDOSHLIK XUSUSIYATLARINI TADQIQ ETISH

Azimova M.N.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Maqolada yuqori adgezion xususiyatlarga ega polimer kompozitsiyadan foydalanib, mo'yna chiqindilaridan appliqatsiya usuli bilan tayyorlangan hajmli paketlarning shaklbarqarorlik xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot ayollar oyoq kiyimining fazoviy elementlariga nisbatan to'liq faktorli rejalashtirish usuli yordamida olib borildi. Deformatsiyaga ta'sir etuvchi asosiy omillar aniqlanib, regressiya modeli qurildi. Bunday yondashuv oyoq kiyimlari assortimentini loyihalashda va uning hajmli detallarining mustahkamligini baholashda samarali hisoblanadi.

Kalit so'zlar: adgezion xususiyatlar, polimer kompozitsiya, mo'yna chiqindilari, shaklbarqarorlik, deformatsiya, oyoq kiyim, fazoviy elementlar, appliqatsiya usuli.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМОУСТОЙЧИВОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПАКЕТОВ НА ОСНОВЕ ОБРЕЗКОВ МЕХА ДЛЯ ЖЕНСКОЙ ОБУВИ

Азимова М.Н.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В статье рассмотрены особенности формоустойчивости объемных пакетов, изготовленных методом аппликации из меховых отходов с использованием полимерной композиции с высокими адгезионными свойствами. Исследование проведено применительно к пространственным элементам женской обуви с использованием метода полного факторного планирования. Определены основные факторы, влияющие на деформацию, построена регрессионная модель. Такой подход является эффективным при проектировании ассортимента обуви и оценке прочности её объемных деталей.

Ключевые слова: адгезионные свойства, полимерная композиция, меховые отходы, формоустойчивость, деформация, обувь, пространственные элементы, метод аппликации.

STUDY OF THE DIMENSIONAL STABILITY OF POLYMER COMPOSITE BAGS BASED ON FUR TRIM FOR WOMEN'S SHOES

Azimova M.N.

Bukhara state technical university.

Abstract. This article investigates the shape stability characteristics of volumetric packages made using an appliqué method from fur waste with the application of a polymer composite possessing high adhesion properties, intended for the spatial components of women's footwear. A full factorial design approach was used in the experiment to identify the main factors affecting deformation, and a regression model was developed. This approach is considered effective for designing various types of footwear and for evaluating the durability of its volumetric elements.

Keywords: adhesion properties, polymer composite, fur waste, shape stability, deformation, footwear, spatial components, appliqué method.

Bugungi kunda oyoq kiyim mahsulotlarining ergonomikligi va estetik ko'rinishi bilan birga, ularning shaklbardoshligi va barqarorligi ham muhim talablaridan hisoblanadi. Ayniqsa, ayollar oyoq kiyimida fazoviy (hajmli) qismlarni shaklda saqlab qolish uchun materiallar mustahkam va deformatsiyaga chidamli bo'lishi lozim. Bu maqsadda mo'yna qiyiqlari va yuqori adgezion xususiyatga ega bo'lgan polimer kompozitsiyasidan tashkil topgan strukturalar zamonaviy yechim sifatida taklif etilmoqda. Hozirda charm-poyabzal sanoatida resurstejamkorlik va ekologik samaradorlik asosiy vazifalardan biridir. Mo'yna ishlab chiqarishda katta miqdorda chiqindilar – qiyqimlar hosil bo'ladi. Ularni qayta ishlash asosida polimer kompozitsion materiallar olish orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish va yangi turdagi paketlarni shakllantirish mumkin. Bunday paketlar ayollar oyoq kiyimining fazoviy qismlarida (yuza qismi, yon tomonlar, ortiqcha mustahkamlovchi qatlamlar) ishlatilishi, nafaqat mahsulot sifatini oshiradi, balki ishlab chiqarish tannarxini pasaytiradi.

Ma'lumki, mo'yna qiyqimi va uning ichki yuzasiga surtiladigan adgezion xususiyati yuqori bo'lgan polimer kompozitsiyasi bir nechta kimyoviy va fizik komponentlardan iborat. O'rganilayotgan tizimning tashqi mexanik kuchlar ta'siriga mustahkamligi va uning tarkibi uchun deformatsiya (shakl o'zgarishi) mexanizmini o'rganishda "to'qima-polimer kompozitsiya +

maydalangan to'qimachilik chiqindisi – mo'yna qiyqimi"ning fizik-mexanik xususiyatlarini tadqiq etish bilan chegaralanish mumkin bo'ladi. Nazariy va tajribaviy izlanishlar natijasida, taklif etilayotgan adgezion xususiyati yuqori bo'lgan polimer kompozitsiyali mo'yna qiyqimidan applikatsiya usulini qo'llash bilan tayyorlangan paket ustida o'tkazilgan tajribaviy tadqiqotlar sonini kamaytirish maqsadida tajribalarni matematik rejalashtirish usulidan foydalanildi. Bunda, polimer kompozitsiyali mo'ynadan tayyorlangan hajmdor namunalar uchun quyidagi omillar tanlandi: fazoviy shakl radiusi – R; fazoviy shakl balandligi – H; berilgan fazoviy shaklni deformatsiyalashga yo'naltirilgan kuch – P.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan komponentlardan tashkil topgan hajmdor paket namunalariga ta'sir qiluvchi, ya'ni kiruvchi omillar kodlashtirib olindi. Bunda:

X_1 – fazoviy shakl radiusi, m; X_2 – fazoviy shakl balandligi, m; X_3 – berilgan fazoviy shaklni deformatsiyalashga yo'naltirilgan kuch, N. Kiruvchi omillar tarkibidagi X_3 – deformatsiyaga yo'naltirilgan kuchni olib borilgan ilmiy izlanishlar asosida hisobga olindi.

Kiruvchi omillarning qiymatlari to'la omilli tajriba o'tkazish ishchi matritsasi esa 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Kiruvchi omillarning qiymatlari to'la omilli tajriba o'tkazish ishchi matritsasi keltirilgan.

Omil nomi	Kodlashtirilgan belgisi	Omilning haqiqiy qiymati			O'zgarish oraligi
		-1	0	+1	
Fazoviy shakl radiusi – R, mm	x_1	100	150	200	50
Fazoviy shakl balandligi – H, mm	x_2	40	60	80	20
Deformatsiyalovchi kuch – F, N	x_3	400	600	800	200

2-jadval. To'la omilli tajriba o'tkazish ishchi matritsasi

№	Kiruvchi omillarning kodli qiymati			Kiruvchi omillarning natural qiymati		
	x_1	x_2	x_3	r, mm	h, mm	F, H
1	-	-	-	100	40	400
2	+	-	-	200	40	400
3	-	+	-	100	80	400
4	+	+	-	200	80	400
5	-	-	+	100	40	800
6	+	-	+	200	40	800
7	-	+	+	100	80	800
8	+	+	+	200	80	800

O'tkazilgan tajribaviy tadqiqotlardan shu ma'lum bo'ldiki, berilgan fazoviy shaklni deformatsiyalashga yo'naltirilgan kuch adgezion xususiyati yuqori bo'lgan polimer kompozitsiyali mo'yna qiyqimidan applikatsiya usulini qo'llash bilan tayyorlangan fazoviy paket namunalarining geometrik o'lchamlarini to'g'ri tanlashda katta ahamiyat kasb etadi. Omil X_2 – fazoviy shakl balandligi bo'lib, hajmdor paket namunalarining geometrik o'lchamining quyi qiymati sifatida 40 mm, yuqori qiymati esa 80 mm tanlab olindi.

Rejalashtirish matritsasi asosida har bir sharoitda uch marta takroriy tajribalar o'tkazildi. Bu holda tajribalar soni:

$$N = m^k = 2^3 = 8$$

Bu yerda: N – tajribalar soni; m – tengliklar soni; k – omillar soni.

Takrorlanishlar soni P = 3 ni hisobga olsak, umumiy tajribalar soni quyidagicha hisoblanadi:

$$N \cdot P = 8 \cdot 3 = 24.$$

Chiquvchi omil, ya'ni shakl mustahkamligining samaradorligini tajribaviy natijalari va dispersiyalari 1.3 -jadvalda keltirilgan. Tajriba natijasida olingan takroriy qiymatlarning o'rta arifmetik qiymati hisoblanib, 3-jadvalning 8-ustuniga kiritildi. Bunda natijalarning o'rta arifmetik

qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$\bar{Y} = \frac{Y_{i1} + Y_{i2} + Y_{i3}}{3}.$$

Chiquvchi omillarning o'rta arifmetik qiymati aniqlangandan so'ng natijalarning dispersiyalari

hisoblandi. Dispersiya qiymatlari quyidagi ifoda orqali aniqlandi $S^2\{Y\} = \frac{\sum_{i=1}^3 (Y_i - \bar{Y})^2}{m-1}$,

Bu yerda, P – tajribalarning bir xil sharoitdagi takrorlanishlar soni.

Chiquvchi omil sifatida oyoq kiyimining fazoviy qismlarining adgezion xususiyati qabul qilindi. To'la omilli tajriba natijasida oyoq kiyimining fazoviy qismlarining adgezion xususiyati natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

Regressiyon koeffitsiyentlar: $b_1=0,038$; $b_2=0,188$; $b_3=0,363$; $b_{12}=-0,087$; $b_{13}=0,338$; $b_{23}=-0,062$; $b_{123}=0,113$ teng bo'ldi

Y - Oyoq kiyimining fazoviy qismlarining adgezion xususiyati bo'yicha tajriba natijalari o'zlashtirilishi quyidagi ko'rinishdagi regression modelni olishga imkon berdi:

$$Y = 2,3 + 0,038X_1 - 0,087X_{12} + 0,338X_{13} - 0,062X_{23} + 0,113X_{123}$$

Tajribalarda to'la omilli rejalashtirish matritsasi asosida uchta omil asos qilib olindi:

X_1 – fazoviy shakl radiusi (100–200 mm)

X_2 – fazoviy shakl balandligi (40–80 mm)

X_3 – deformatsiyaga ta'sir etuvchi kuch (400–800 N)

3-jadval. Chiquvchi omilning tajribaviy natijalari va dispersiyalari

№	x_1	x_2	x_3	Y_1	Y_2	Y_3	$\bar{Y}$	$S^2\{Y\}$
1	-	-	-	0,8	1,8	2,8	1,8	1
2	+	-	-	1,6	0,6	2,6	1,6	1
3	-	+	-	3,7	2,7	1,7	2,7	1
4	+	+	-	1,7	2,7	0,7	1,7	1
5	-	-	+	3,2	2,2	1,2	2,2	1
6	+	-	+	3,9	0,9	2,9	2,9	3
7	-	+	+	2,4	3,4	1,4	2,4	1
8	+	+	+	4,2	4,2	1,2	3,2	3
Jami								12

Har bir sharoitda tajriba uch marta takrorlandi. Chiquvchi omil sifatida materialning adgezion shakl mustahkamligi baholandi. Natijalar asosida o'rta arifmetik qiymat va dispersiyalar hisoblandi.

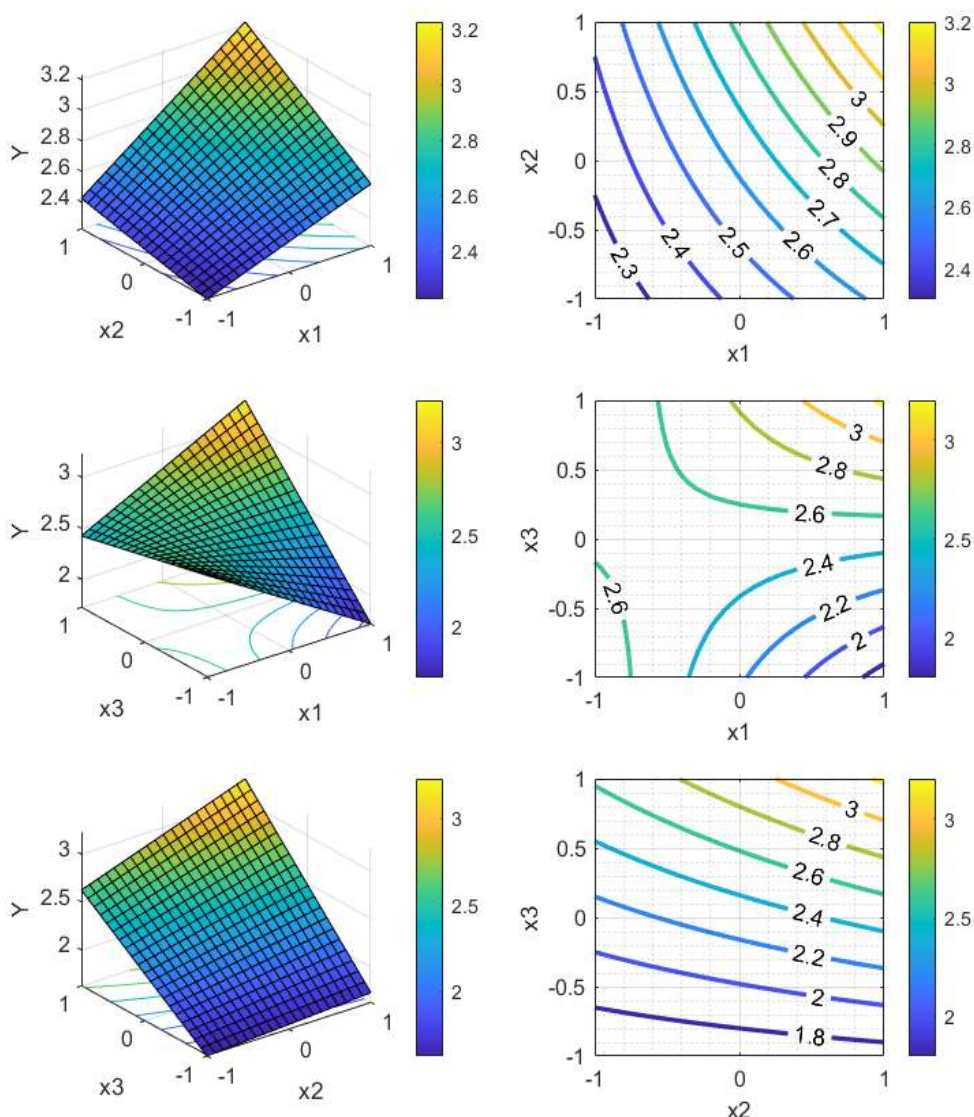
Natijalar va tahlil. To'plangan tajriba natijalari asosida quyidagi regressiyon tenglama tuzildi:

$$Y = 2,3 + 0,038X_1 - 0,087X_1X_2 + 0,338X_1X_3 - 0,062X_2X_3 + 0,113X_1X_2X_3$$

Bu yerda Y – shakl mustahkamligi (adgezion xususiyat), X_1 – X_3 – omillar. Regressiya koeffitsiyentlarining ahamiyati Student va Fisher mezonlari yordamida aniqlandi. Tahlil natijalariga ko'ra, X_1X_3 va $X_1X_2X_3$ o'zaro ta'siri shakl mustahkamligiga katta ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Oyoq kiyimining fazoviy qismlarining adgezion xususiyati regression modeli asosida qurilgan sirt grafigi. Student mezonining hisobiy natijalari jadvaldagi natijalarga solishtirildi.

Bunda b_1 , b_{12} , b_{13} , b_{23} , b_{123} regressiya koeffitsiyentlari ahamiyatli deb topildi. Fisher mezon bo'yicha hisobiy qiymati $F_R' = \frac{0,5}{0,33} = 1,5$. Fisher mezonining jadvaliy qiymati topildi.



1-rasmda tuzilgan regressiya model asosida shakl mustahkamligining fazoviy grafikasi keltirilgan bo'lib, unda maksimal samarali parametrlar oralig'i ko'rsatilgan.

$F_T[p_D = 0,95; f\{S_y^2\} = 8(3-1) = 16; f\{S_{oct}^2\} = 8 - 6 = 2] = 3,63$. Shunday qilib, Oyoq kiyimining fazoviy qismlarining adgezion xususiyati uchun ko'p omilli regression model $F_R' = 1,5 < F_T = 3,63$ ga teng. Bunda gipoteza chiqish parametri ta'sirida olingan model ahamiyatli, rad etilmaydi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, mo'yna qiyqimi va polimer kompozitsiya asosidagi aplikatsiya usuli ayollar oyoq kiyimida fazoviy detallarning shaklan barqaror qilishda samarali yechim ekanligi isbotlandi. Ta'sir etuvchi omillar (radius, balandlik, kuch) orasidagi o'zaro bog'liqliklar shakl mustahkamligining yaxshilanishiga olib keladi. Regressiyon model shakl mustahkamligi natijalarini yuqori aniqlikda prognoz qilish imkonini berdi. Ushbu tadqiqot natijalari oyoq kiyim sanoatida yangi texnologik yechimlarni joriy etishda, xususan, qayta ishlangan materiallardan samarali foydalanishda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar

1. Azimova, M., Temirova, G., & Tashpulatov, S. (2025). Resurstejamkorlik asosida mo'ynadan tikuv buyumlarini ishlab chiqarishni yaratish usullari. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(2), 143-150.
2. Azimova, M. N. (2025). Tikuvchilikda adgeziyon xususiyatlarni ta'minlashga qo'llaniladigan polimer kompozitsiyalar. *Scholar*, 3(3), 50-60.
3. Azimova, M. (2025). Resurslardan samarali foydalanish asosida ayollar uchun mo'ynali kiyim loyihalash va kiyim tayyorlash texnologiyalarini takomillashtirish yo'llari. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2(2), 128-134.
4. Пути совершенствования методов проектирования и технологии изготовления меховых изделий на основе ресурсоэффективности. *Universum: технические науки*, 9-3 (114), 22-26.
5. Ubaydova, V., Azimova, M., & Khudoyberdieva, S. (2024, January). Creation of a mathematical model of computer-aided design of patterns and ornaments for gold embroidery. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2969, No. 1). AIP Publishing.
6. Азимова, М. Н. (2023). Преимущества устройств для лазерной резки лазерли кесиш мосламаларининг мосламаларининг афзалликлари Advantages of laser cutting devices. In *Исследования ВКР–в практику профессиональной жизни: Сборник материалов III Международной научно-практической межвузовской конференции. Часть 2.*–М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. АН Косыгина», 2023.–284 с. (p. 7).

ТОЛА ТАРКИБИ ТУРЛИЧА БЎЛГАН КОСТЮМБОП МАТОЛАРНИНГ МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИНГ ТАДҚИҚОТИ ВА ТАҲЛИЛИ

¹Худайбердиев М.Р., ²Очилов Т.А., ²Хамроева С.А., ¹Нурбоев Р.Х.

¹Бухоро давлат техника университети,

²Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти.

Аннотация. Толалар таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг механик хоссалари тадқиқ этилди. Олинган синов натижалари танда ипига 100% пахта толаси+арқоқ ипига 20% жун толаси, 30% пахта толаси билан 50% полиэстер толали иплардан олинган костюмбоп матонинг кўрсаткичларига нисбатан солиштирилди.

Таянч сўзлар: тола, полиэстер, танда, арқоқ, зичлик, мато, ип.

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОСТЮМНЫХ ТКАНЕЙ С РАЗЛИЧНЫМ СОСТАВОМ ВОЛОКОН

¹Худайбердиев М.Р., ²Очилов Т.А., ²Хамроева С.А., ¹Нурбоев Р.Х.

¹Бухарский государственный технический университет,

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности.

Аннотация. Изучены механические свойства костюмных тканей с различным составом волокон. Результаты испытаний сопоставлены с показателями костюмных тканей, изготовленных из пряжи с содержанием 100% хлопкового волокна в основе + 20% шерстяного волокна в утке, 30% хлопкового волокна и 50% полиэфирного волокна.

Ключевые слова: тело, основа, плотность, костюмная ткань, пряжа.

RESEARCH AND ANALYSIS OF MECHANICAL PROPERTIES OF COSTUME FABRICS WITH DIFFERENT FIBER COMPOSITION

¹Khudayberdiev M.R., ²Ochilov T.A., ²Khamroeva S.A., ¹Nurboev R.KH.

¹Bukhara state technical university, ²Tashkent institute of textile and light industry.

Abstract. The mechanical properties of suit fabrics with different fiber compositions were studied. The test results were compared with the indicators of suit fabrics made from yarn containing 100% cotton fiber in the warp + 20% wool fiber in the weft, 30% cotton fiber and 50% polyester fiber.

Keywords: body, warp, density, suit fabric, yarn