



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



6
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

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

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

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

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

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

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

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

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

БОБОЕВ А.Ч. – иқтисодиёт фанлари номзоди, профессор

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Мусахҳиҳ: Баракаева Д.Ф.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

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

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

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

Тахририят манзили:

200117, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев

кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат

техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<http://journal.bstu.uz>

сайти орқали танишиш мумкин.

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

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

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

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

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

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

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

IKKI QATLAMLI KO'YLAQBOP MATONING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARINI ANIQLASH USLUBLARI

¹Toshpulotov L.I., ²Xamrayeva S.A.

¹Buxoro davlat texnika universiteti, ²Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti.

Annotatsiya. Maqolada chiziqli zichligi 18,5 teks bo'lgan paxta iplari asosida ishlab chiqarilgan ikki qatlamli ko'ylakbop matolarning fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Iplarning mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlash, shuningdek, olingan matolarning havo o'tkazuvchanligi va gigroskopikligini tahlil qilishga alohida e'tibor qaratildi. Nazariy va eksperimental ma'lumotlarning qiyosiy tahlili ularning yuqori darajada mos kelishini ko'rsatdi, bu esa taklif etilgan hisoblash modellarining ishonchliligini tasdiqlaydi. Olingan natijalar ko'ylakbop assortimentdagi matolarni ishlab chiqarish texnologiyasini optimallashtirish va ularning gigiyenik xususiyatlarini oshirishda amaliy ahamiyatga ega.

Tayanch iboralar: ikki qatlamli gazlama, ko'ylakbop gazlamalar, fizik-mexanik xossalari, havo o'tkazuvchanligi, gigroskopikligi, ipi, paxta.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДВУХСЛОЙНОЙ СОРОЧЕЧНОЙ ТКАНИ

¹Тошпулотов Л.И., ²Хамраева С.А.

¹Бухарский государственный технический университет,

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования физических и механических свойств двухслойных сорочечных тканей, произведённых на основе хлопчатобумажных нитей линейной плотности 18,5 текс. Особое внимание уделено определению прочностных показателей нитей, а также анализу воздухопроницаемости и гигроскопичности полученных тканей. Сравнительный анализ теоретических и экспериментальных данных показал их высокую степень совпадения, что подтверждает достоверность предложенных расчетных моделей. Полученные результаты имеют практическое значение для оптимизации технологии производства тканей сорочечного ассортимента и повышения их гигиенических свойств.

Ключевые слова: двухслойная ткань, сорочечные ткани, физико-механические свойства, воздухопроницаемость, гигроскопичность, хлопчатобумажная нить.

METHODS FOR DETERMINING THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF DOUBLE-LAYER SHIRTING FABRIC

¹Toshpulotov L.I., ²Xamrayeva S.A.

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

Abstract. The article presents the results of a study on the physical and mechanical properties of double-layer shirting fabrics produced from cotton yarns with a linear density of 18.5 tex. Particular attention is paid to determining the strength characteristics of the yarns as well as analyzing the air permeability and hygroscopicity of the fabrics. A comparative analysis of theoretical and experimental results demonstrated a high degree of correlation, confirming the reliability of the proposed calculation models. The findings are of practical significance for optimizing the production technology of shirting fabrics and improving their hygienic properties.

Keywords: double-layer fabric, shirting fabrics, physical and mechanical properties, air permeability, hygroscopicity, cotton yarn.

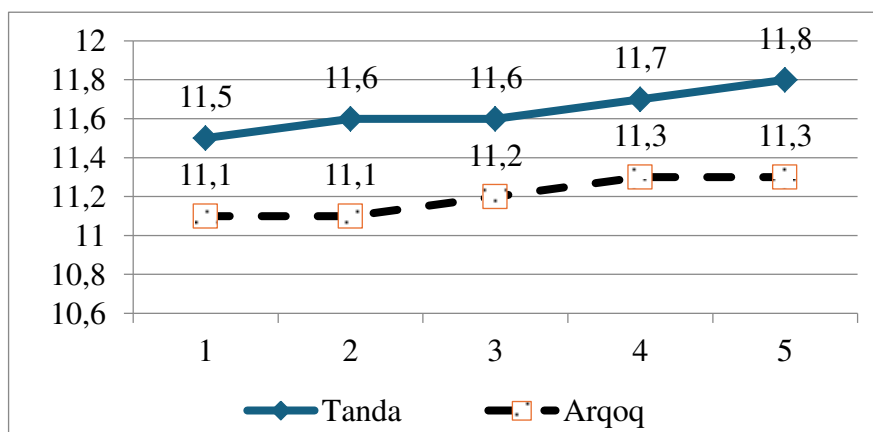
Tadqiqot ishlari olib borish ob'ekti sifatida chiziqli zichligi $T_t = T_a = 18,5$ teksli paxta tolali tanda va arqoq iplari, Kogon tumanidagi "Omad Kumushkent" MCHJ va Buxoro shaharidagi "Al Hakim PLUS" MCHJ korxonalarida mavjud PIKANOL OMNI PLUS rusumli to'quv dastgohi va polotno o'rinishi asosida ikki qatlamli ko'ylakbop mato namunalari, matolarning fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlash uchun Toshkent to'qimachilik va engil sanoat institutidagi "CentexUz" laboratoriyasidagi asbob-uskunalarini tanlandi.

Turli o'rinish asosidagi Ikki qatlamli ko'ylakbop matolarni ishlab chiqarishda chiziqli zichligi 18,5 teksli paxta ipidan foydalanildi. Iplarning tolali tarkibi, tolaning sifat ko'rsatkichlari, ipning chiziqli zichligi va tanda iplarining mustahkamligini oshirishda qo'llaniladigan ohor takibiga e'tibor qaratilgan holda olingan iplarning fizik-mexanik xossalari yaxshilashi mumkin [1]. Ipning fizik-mexanik xossalari USTER-TESTER 6 asbobida aniqlandi, natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

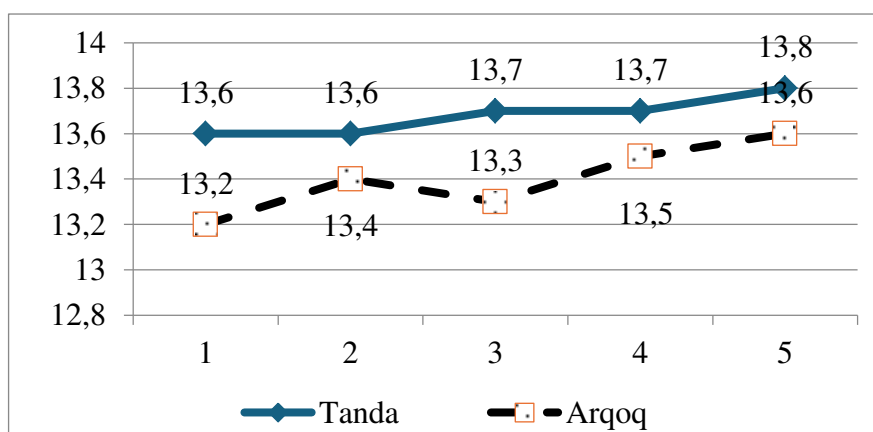
1-jadval

Ikki qatlamli ko'ylakbop matoni ishlab chiqarish uchun tanlangan ipning fizik-mexanik xossalari

№	Ko'rsatkichlar nomi	Tajriba		O'zDsT 2321-2012 Standart bo'yicha		Farqi (+.-)	
		Tanda	Arqoq	Tanda	Arqoq	Tanda	Arqoq
1	Solishtirma uzish kuchi, sN/teks	11,8	11,3	11,6	11,2	+0,2	+0,1
2	Uzish kuchi, sN	218,3	155,94				
3	Uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsienti, %	13,8	13,6	13,8	13,8	-	+0,2
4	Sifat ko'rsatkichi	0,855	0,830				
5	Uzishdagi uzayish, %	10,7	8,2				
6	Ipning pishiqligi, bur/metr	898	904	900	910	-2	-6

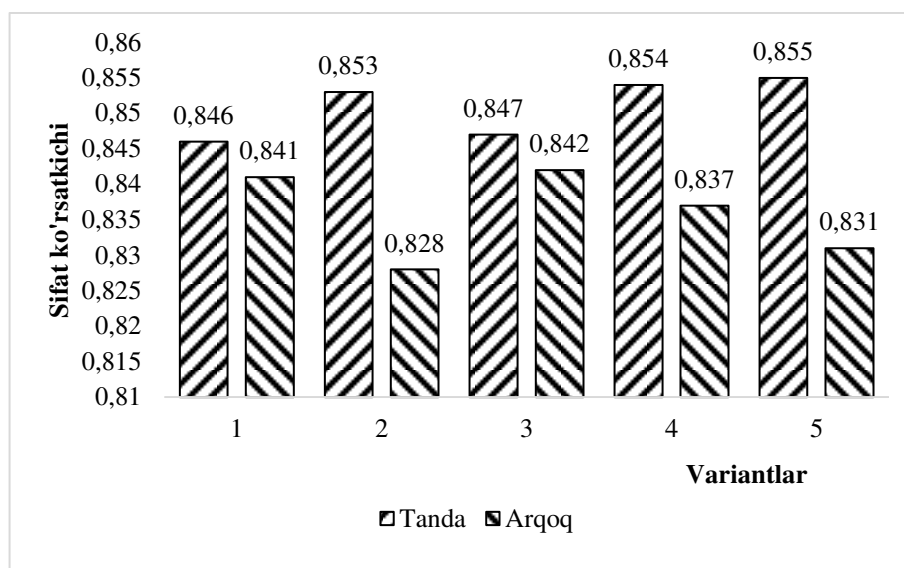


1-rasm. Tajriba natijasi bo'yicha ipning solishtirma uzish kuchi



2-rasm. Tajriba natijasi bo'yicha ipning solishtirma uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsienti.

Tanlab olingan iplarning fizik-mexanik ko'rsatkichlarini aniqlash natijalariga binoan $T_t=T_a=18,5$ teksli iplardan foydalanildi va ikki qatlamli ko'ylakbop matolar varianti ishlab chiqildi. Bu mato variantlari ko'ylakga va ayollar ro'moliga mo'ljallanganligi sababli uning gigiyenik xususiyatlariga katta e'tibor qaratishni talab etdi. Shuning uchun bu variantdagi matolarning havo o'tkazuvchanlik va gigroskopiklik xususiyatlarining o'zgarishini tahlil qilishni taqozo etadi [2, 3]. Ikki qatlamli matoning havo o'tkazuvchanligi matoning tuzilishi, ip zichligi, mato qalinligi va qobiqligi kabi bir qator omillarga bog'liq.



3-rasm. Tajriba natijasi bo'yicha iplarning sifat ko'rsatkichi grafigi.

Havo o'tkazuvchanlikni aniq bashorat qiladigan universal formula mavjud emas, chunki bu ko'rsatkich tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Shu bilan birga, matoning fizik parametrlari asosida yaqinlashtirilgan modellardan foydalanish mumkin. Ikki qatlamli matoda havo o'tkazuvchanlik geometrik tavsifiga binoan quyidagicha aniqlash mumkin [4,5]:

Formula: $Q = K \cdot \varepsilon^n \cdot \mu \cdot h$

bu yerda: Q - matodan o'tayotgan havo miqdori (havo o'tkazuvchanlik), odatda $\text{sm}^3/\text{sm}^2 \cdot \text{s}$

K - proporsionallik koeffitsiyenti, tajriba orqali aniqlanadi. Matoning tuzilishi va havo harakat sharoitiga bog'liq; ε - matoning g'ovaklik koeffitsiyenti (havo o'tadigan bo'shliqlar ulushi, % yoki ulushda); n - empirik ko'rsatkich (eksponenta), mato turiga qarab o'zgaruvchi (1–3 orasida bo'lishi mumkin); μ – havo zichligi ($\text{pas} \cdot \text{s}$); h – mato qalinligi (mm).

Havoning dinamik yopishqoqligi (μ , $\text{Pa} \cdot \text{s}$) — bu havo zarrachalarining bir-biriga nisbatan harakatlanishiga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini ifodalaydi va u asosan haroratga bog'liq.

μ standart qiymati (haroratga bog'liq holda) o'zgaradi.

Agar aniq harorat berilmagan bo'lsa, mustaqil hisob-kitoblarda standart harorat ($20^\circ\text{C} = 293\text{ K}$) qabul qilinadi. Bu holda:

$$\mu \approx 1.81 \times 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{s}$$

Harorat bo'yicha μ ni aniqlashda agar harorat o'zgarsa, μ ni quyidagi formulasi orqali aniqlash mumkin:

$$\mu(T) = \mu_0 \cdot \left(\frac{T}{T_0}\right)^{3/2} \cdot \frac{T_0 + C}{T + C}$$

bu yerda: $\mu(T)$ - haroratdagi dinamik yopishqoqlik ($\text{Pa} \cdot \text{s}$), $\mu_0 = 1.716 \times 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{s}$ dot's -273 K (0°C) da, T - harorat, (Kelvin), $T_0 = 273\text{ K}$, $C = 111\text{ K}$ - Sazerlend doimiysi (fizikadan).

Ishimizda: Agar harorat 25°C (ya'ni $T = 298\text{ K}$) bo'lsa, μ quyidagicha hisoblanadi:

$$\mu(298) = 1.716 \times 10^{-5} \cdot \left(\frac{298}{273}\right)^{3/2} \cdot \frac{273 + 111}{298 + 111}$$

bu yerda: $\mu(298) = 1.85 \times 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{s}$, K — empirik koeffitsient bo'lib, u matoning to'qish strukturasiga (o'rilishiga), jumladan: iplarning turi va tarkibiga, to'qish turi (masalan, poloto, sarja, atlas va h.k.), to'qimadagi g'ovakliklar shakli va o'lchamiga, iplarning xususiyatlariga bog'liq.

Polotnoli o'rilishdagi mato uchun empirik koeffitsient K :

$$K \approx (0.0005 - 0.002) \text{ m}^3/\text{Pa} \cdot \text{s}$$

Agar, $T = 295.15\text{ K}$; $\mu_0 = 1.716 \times 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{s}$; $T_0 = 273\text{ K}$; $C = 111\text{ K}$

U holda,

$$\mu(T) = \mu_0 \cdot \left(\frac{T}{T_0}\right)^{3/2} \cdot \frac{T_0 + C}{T + C}$$

Hisoblaymiz:

$$\begin{aligned} \frac{T}{T_0} &= \frac{295.15}{273} \approx 1.0813 \\ \left(\frac{T}{T_0}\right)^{3/2} &\approx (1.0813)^{1.5} \approx 1.126 \\ \frac{T_0 + C}{T + C} &= \frac{273 + 111}{295.15 + 111} = \frac{384}{406.15} \approx 0.945 \end{aligned}$$

$$\mu(295,15) = 1,716 \times 10^{-5} \cdot 1,126 \cdot 0.945 \approx 1,826 \times 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{s}$$

Ikki qatlamli mato uchun havo o'tkazuvchanlik umumiy har bir qatlamning havo o'tkazuvchanligi yig'indisi sifatida qarash mumkin

$$\frac{1}{Q_{\text{общ}}} = \frac{1}{Q_1} + \frac{1}{Q_2} \quad \text{yoki,} \quad Q_u m = (K_u m \cdot \varepsilon_u m^n) / (\mu \cdot h_u m)$$

Ustki qatlami polotno va ostki qatlami atlas 5/2 o'rilishi asosida ikki qatlamli matoning havo o'tkazuvchanligi:

$$Q_u m = (K_u m \cdot \varepsilon_u m^n) / (\mu \cdot h_u m) = (0,002 \cdot 0,2447) / (1,826 \cdot 10^{-5} \cdot 0,24) = 111,6 \text{ dm}^3 / \text{sm}^2 \cdot \text{s}$$

Ustki qatlami polotno va ostki qatlami satin 5/2 o'rilishi asosida ikki qatlamli matoning havo o'tkazuvchanligi:

$$Q_u m = (K_u m \cdot \varepsilon_u m^n) / (\mu \cdot h_u m) = (0,002 \cdot 0,4317) / (1,826 \cdot 10^{-5} \cdot 0,24) = 197 \text{ dm}^3 / \text{sm}^2 \cdot \text{s}$$

Ustki qatlami satin 5/2 va ostki qatlami atlas 5/2 o'rilishi asosida ikki qatlamli matoning havo o'tkazuvchanligi:

$$Q_u m = (K_u m \cdot \varepsilon_u m^n) / (\mu \cdot h_u m) = (0,002 \cdot 0,2301) / (1,826 \cdot 10^{-5} \cdot 0,24) = 105 \text{ dm}^3 / \text{sm}^2 \cdot \text{s}$$

Ustki va ostki qatlamlari polotno o'rilish asosida ishlab chiqarilgan ikki qatlamli matoning havo o'tkazuvchanligi:

$$Q_u m = (K_u m \cdot \varepsilon_u m^n) / (\mu \cdot h_u m) = (0,002 \cdot 0,457) / (1,826 \cdot 10^{-5} \cdot 0,24) = 208,6 \text{ dm}^3 / \text{sm}^2 \cdot \text{s}$$

bu erda: $K_u m$ i $\varepsilon_u m$ - har bir qatlamning xususiyatlariga asoslanib, ularni vaznli qiymatlar sifatida hisoblash mumkin.

$$\varepsilon - \text{g'ovaklik quyidagicha aniqlanadi:} \quad \varepsilon = 1 - \frac{G}{\rho \cdot h}$$

bu yerda: G — matoni sirt zichligi (g/m^2), ρ — tolani zichligi (g/sm^3), h — matoni qalinligi (mm).

Paxta (xom) tolasining zichligi (gr/sm^3) odatda quyidagicha qabul qilinadi:

$$\rho = 1.50 - 1.54 \text{ g}/\text{sm}^3$$

Amaliyotda eng ko'p qo'llaniladigan qiymat: $\rho = 1.52 \text{ g}/\text{sm}^3$

$$\varepsilon = 1 - G / (\rho \cdot h) = 1 - 0,198 / (1,52 \cdot 0,24) = 0,457$$

Tajriba bo'yicha havo o'tkazuvchanlik $211,9 \text{ dm}^3 / \text{sm}^2 \cdot \text{s}$ ga, nazariy qiymat $208,56 \text{ dm}^3 / \text{sm}^2 \cdot \text{s}$ ga teng, nazariy bilan tajribaviy qiymatlar orasidagi farq 1,58% ni tashkil etdi. Bu farq nazariy hisoblash orqali aniqlangan matoni havo o'tkazuvchanlikning qiymati moyillikdan dalolat beradi [6,7]. Iste'molchilar talab va ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda polotno o'rilish asosida to'qilgan ikki qatlamli matoning umumiy nam shimuvchanligini quyidagi formulasi orqali aniqlash mumkin [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

$$W_{\text{um}} = \frac{\sum_{i=1}^2 \varphi_i \cdot G_i \cdot \varepsilon_i \cdot h_i \cdot s_i}{\sum_{i=1}^2 G_i \cdot h_i \cdot s_i} \cdot 100 = \frac{0.28 \cdot 1.98 \cdot 0.457 \cdot 0.24 \cdot 1}{1.98 \cdot 0.24 \cdot 1} \cdot 100 = 12.68\%$$

bu yerda: W_{um} - ikki qatlamli matoning umumiy gigroskopikligi (%), φ_i - i-qatlamning namni so'rish qobiliyati (g/g) (2-jadval)

G_i - i-qatlamdagi tola materialining zichligi (g/sm^3),

ε_i - i-qatlamning g'ovakligi (havo hajmi ulushi, $0 < \varepsilon < 1$),

hi - i-qatlamning qalinligi (sm),
Si - i-qatlamning yuza maydoni (sm²).
i=1,2 - matoning birinchi va ikkinchi qatlami

2-jadval. Turli tola tarkibli matolarning nam so‘rish qobiliyati

Mahsulot turi	Namni so‘rish qobiliyati (g/g)	Manba
Paxta (xom)	0,7 – 1,3	Мельников Б.Н. Материаловедение текстильных материалов. – М.: Лёгкая индустрия, 2012.
Paxta (ishlangan)	0,4 – 0,8	Каюмов Т., Хўжакулов Х. Тўқимачилик материалшунослиги. – Тошкент: Фан, 2005.
Paxta mato	0,2 – 1,0	Воротникова Л.А. Физика текстильных материалов. – М.: Легпромбытиздат, 2015.
Poliester	0,01 – 0,04	ГОСТ ISO 139 «Textiles — Standard atmospheres for conditioning and testing».
Neylon	0,03 – 0,07	ISO 5085-1 «Textiles — Determination of water absorp

Tajriba natijalari bo‘yicha gigroskopiklik 12,8% ga, nazariy hisoblashlar bo‘yicha 12,68% ga teng, nazariy bilan tajribaviy qiymatlar orasidagi farq 0,95% ni tashkil etdi. Bu farq nazariy hisoblash orqali aniqlangan matoni gigroskopikligining qiymati moyil ekanligidan dalolat beradi.

Polotno o‘rilish asosida ishlab chiqariladigan ikki qatlamli matoning havo o‘tkazuvchanligi va gigroskopikligi 95% ishonch darajasiga muvofiq nazariy va amaliy natijalarning bir-biriga yaqinligidan dalolat beradi. Matoning havo o‘tkazuvchanlik va nam o‘tkazuvchanligini nazariy baholash uchun keltirib chiqarilgan formulalar orqali aniqlash imkoniyati mavjudligi asoslab berildi va bu aniqliklardan ishlab chiqarishga keng qo‘llash uchun eksperimental tatqiqotlar o‘tkazishni taqozo etadi [8].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Toshpulotov L.I., Muminov Q.M., Xamrayeva S.A. Тола таркиби турлича бўлган кўйлақбоп матоларнинг технологик кўрсаткичларини таҳлили // International Conference of Actual Problems in Science and Education. – Canberra (Australia), 2024. – P. 1–4. – URL: <https://interconference.org>
2. Toshpulotov L.I., Muminov Q.M., Xamrayeva S.A. Analysis of the physical-mechanical properties of t-shirt fabric with different fiber composition // E3S Web of Conferences. – 2024. – Vol. 548. – P. 1–5.
3. Toshpulotov L.I., Mardonov S.E. Study of the effect of the speed of the receiving drum of the carding machine on the properties of the thread // Journal of Physics: Conference Series. – 2022. – Vol. 2388. – P. 1–7. – DOI: 10.1088/1742-6596/2388/1/012168.
4. Тошпулотов Л.И., Хамраева С.А. Тажриба натижаларини қайта ишлаш учун дастур, DGU №36673, 2024.
5. Тошпулотов Л.И., Мардонов С.Э., Ержанова Д.Ж. Янги таркиб билан оҳорланган танда иплар асосида олинган матоларнинг физик-механик хусусиятлари таҳлили // Халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами. – Наманган, 2022. – Т. II. – Б. 89–93.
6. Toshpulotov L.I., Mardonov S.E., Yerjanova D.J., Karimova N.H. Tolalar tarkibi turlicha bo‘lgan ko‘ylakbop matolarning sifat ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi // Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. – 2022. – №4. – Б. 215–219.
7. Toshpulotov L.I., Mardonov S.E., Xamrayeva S.A. To‘qimachilik sanoatida tayyor mahsulotning sifatini nazorat qilishda kompyuter ko‘rish tizimidan foydalanish // Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. – 2023. – №4. – Б. 260–266.
8. Тошпулотов Л.И., Хамраева С.А., Шумкарова Ш.П., Норбоева Г.Т. Икки қатламли плашли мато: Саноат намунаси, Гувохнома № SAP 2662, 01.03.2024.

**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>