



DEVELOPMENT OF A NEW TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF YARN WITH VARIOUS COMPOSITIONS AND COMPARATIVE ASSESSMENT OF QUALITY INDICATORS

Giyasova Dilfuza Radjabovna
Ro'ziyeva Dilafró'z Mo'minovna
Bukhara State Technical University
giyasovad525@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17749619>

ARTICLE INFO

Received: 20th November 2025
Accepted: 27th November 2025
Online: 28th November 2025

KEYWORDS

Mixture, property, technology, unevenness, strength, quality indicator, composition, stretching tool, strength limit, emulsion.

ABSTRACT

This article shows the feasibility of limiting the percentage of wool fiber in the mixture when obtaining cotton-wool-polyester fibers, since with an increase in the amount of wool in the mixture, the strength of the yarn decreases, the unevenness in thickness and the coefficient of change in breaking load increase, which leads to a disruption of the technological process and an increase in yarn breakage.

РАЗРАБОТКА НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯЖИ С РАЗЛИЧНЫМИ СОСТАВАМИ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

Гиясова Дилфуза Раджабовна
Рузиева Дилафруз Муминовна

Бухарский государственный технический университет
giyasovad525@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17749619>

ARTICLE INFO

Received: 20th November 2025
Accepted: 27th November 2025
Online: 28th November 2025

KEYWORDS

Смесь, свойство, технология, неравномерность, прочность, показатель качества, состав, растягивающий инструмент, предел прочности, эмульсия.

ABSTRACT

В данной статье показана целесообразность ограничения процентного содержания шерстяного волокна в смеси при получении хлопко-шерстяно-полиэфирных волокон, так как с увеличением количества шерсти в смеси снижается прочность пряжи, увеличивается неравномерность по толщине и коэффициент изменения по разрывной нагрузке, что приводит к нарушению технологического процесса и увеличению обрывности пряжи.

TURLI ARALASH TARKIBLI YANGI ASSORTIMENTDAGI IP OLISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH VA SIFAT KO'RSATKICHLARINI QIYOSIY VAHOLASH

Giyasova Dilfuza Radjabovna
Ro'ziyeva Dilafró'z Mo'minovna
Buxoro davlat texnika universiteti
giyasovad525@gmail.com



ARTICLE INFO

Received: 20th November 2025

Accepted: 27th November 2025

Online: 28th November 2025

KEYWORDS

Aralashma, xususiyat, texnologiya, notekislik, муштақамлик, sifat ko'rsatkich, tarkib, cho'zish asbobi, uzilish kuchi, emulsiya.

ABSTRACT

Ushbu maqolada paxta-jun-poliefir tola tarkibli iplarni olishda aralashmaga kiritilgan jun tolasini foizini cheklash maqsadga muvofiqligi ko'rsatilgan, chunki aralashmadagi jun miqdori ortishi bilan ipning mustahkamligi pasayadi, yo'g'onligi bo'yicha notekisligi va uzish yuki bo'yicha o'zgarish koeffitsiyenti ortadi, bu esa texnologik jarayonning buzilishiga va ip uzilishning ko'payishi keltirilgan.

KIRISH

Jahonda sifatli to'qimachilik iplarini ishlab chiqarishda resurstejamkor texnologiya va texnika vositalarini qo'llash yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. Dunyo miqyosida rivojlangan davlatlarda to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda to'qimachilik iplarning sifati, fizik-mexanik xossalarini yaxshilash va mustahkamligini oshirishga katta e'tibor qaratilayotganini¹ hisobga olsak, bu xususiyatlarning shakllanishida aralash tolalardan foydalanish va ularni amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Shu jihatdan to'qimachilik iplarning iste'mol xususiyatlarini yaxshilash uchun dunyo bozorida to'qimachilik mahsulotlarining raqobatbardoshligini muayyan darajada yuksalishi muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida, jumladan, «...to'qimachilik sanoatini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish, to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishini izchil rivojlantirish va eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish...» bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifani amalga oshirishda, jumladan, to'qimachilik iplarini mahalliy xomashyolardan aralashma tolali ip olish asosida mustahkamligini oshirish, mahalliy xomashyolar asosida to'qimachilik iplarning yangi assortimentini olish, aralashma tolali ipining optimal tarkibi hamda ip ishlab chiqarishning resurstejamkor texnologiyasini ishlab chiqish asosida to'qimachilik iplar sifatini oshirish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Mualliflarning fikricha, jun tolalarini yig'ishda uning tozaligiga rioya qilingan holda junni o'simlik aralashmalaridan tozalashda qiyin ajraluvchan iflosliklardan tozalash va keyingi jarayonlarda ta'sirini kamaytirish uchun disk va uruvchi valiklardan foydalanib, jun tolalari iflosliklardan tozalashga erishgan [1;120b.].

Junni saralash va tozalashda u tutamchalar holatida bo'ladi. Jun tutamlarining massasi juda ham kichik bo'lganligi sababli qoziqli barabandan o'tishiga uning zarb kuchi ta'sir etib, uning tezliligiga bog'liq bo'ladi.

F.I.Ismoyilov [2;120b.] junni dastlabki ishlashda titish mashinasiga o'rnatilgan ta'minlash valiklar orasidagi texnologik tirqishni 10 mm o'rnatib, siqib beruvchi valikning



tezligini muqobil ko'rsatkichiga erishgan va ta'minlagichni takomillashtirib junni tozalash samaradorligini 12,1% ga yaxshilagan.

Yigirish texnologiyasini ishlab chiqish jarayonida tabiiy tolalarning uzunligi ishlatiladigan asbob-uskunalarning konstruktiv xususiyatlari aniqlanadi va kimyoviy tolalar mavjud ishlab chiqarish sharoitlariga moslashtiriladi. Tahlil qilingan ishlardan ko'rinib turibdiki, ishlov beriladigan tolaning turidan qat'iy nazar, tolalar uzunligi bo'ylab uzunligini oshirish va notekisligini kamaytirish orqali yigirish xossasini oshirishdan iborat. Aralashmaning qabul qilingan yigirish tizimining jihozlarida aralashmani barqaror qayta ishlash imkoniyatini yaratish mumkin.

Adabiy manbalarni o'rganish quyidagilarni aniqlashga imkon beradi:

1. Tabiiy va kimyoviy tolalardan aralashmalarni, xususan, jun va boshqa tabiiy va kimyoviy aralashmalarini qayta ishlashni rivojlantirish, xom ashyo bilan ta'minlanmagan sharoitda paxtachilik korxonalarini rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri bo'lishi mumkin.

2. Paxta yigirishning aralashma tolalardan yuqori sifatli ip olish, ipning notekisligi va uzilishini kamaytirish uchun jihozlarning parametrlarini optimallashtirish sharti bilan o'zgartirish mumkin.

3. Aralash ip hosil bo'lishida kuzatilgan tolalar migratsiyasi nafaqat aralash tolalarning fizik xossalari bilan bog'liq bo'lgan, uning tuzilishi va xossalariga, balki uni keyingi qayta ishlash texnologiyasiga va hosil bo'ladigan to'qimachilik xossalariga ham katta ta'sir ko'rsatadi.

4. Yigiruv mahsulotlarining notekisligi ip sifatining muhim xarakteristikasi bo'lib, mahsulot xossalarining notekislik darajasini belgilaydi, uni baholash uchun tegishli mezonlar va hisoblashlar bajarilgan, ammo notekislik ko'p aralashmali bir xil bo'lmagan tolali mahsulotlar uchun yetarli darajada o'rganilmagan.

5. Turli tolalar aralashmalaridan ishlab chiqarilgan ipning sirt xususiyatlarini o'rganishga alohida e'tibor berilishi kerak, chunki ularni qayta ishlash jarayonlariga va olingan mahsulotlarning sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

NATIJALAR

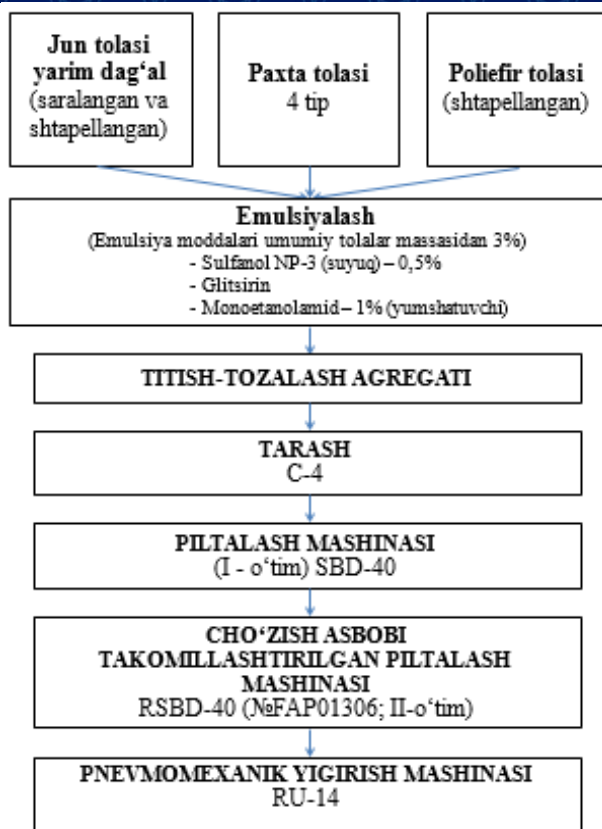
Pilta, ipdagi tolalarni tekislanishi eng muhim ko'rsatkichlardan biri deb hisoblanib, ularning sifatini belgilaydi. Tolalarni tekislanishi va parallellashtirish asosan piltalash mashinalaridagi texnologik jarayonlarga bog'liq bo'ladi. Pnevмомexanik yigirishda yetarlicha ajratilgan, parallellashtirilgan tolalarni yigirish rotorga uzluksiz va ravon uzatish sifatli ip olish shartlaridan biri hisoblanadi. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, tolalarning tekislanishi takomillashgan cho'zish asbobida olingan piltada bazali variantga qaraganda 4,0% ga, ta'minlovchi piltani 1 metri qirqim bo'yicha ravonligi 22%, kesim bo'yicha esa 3,5% ga oshadi ($S_m=1,23\%$ va $U_m=1,21\%$ tegishlicha), ya'ni takomillashtirilgan cho'zish asbobini qo'llab olingan piltaning tuzilishi yaxshilanadi. Piltadagi tolalarning orientatsiyasi 4,0% ga ortishi bilan ipning nisbiy uzish kuchi 50 tekсли ipda 2 % ga, uzayishi 50 tekсли ipda 2% oshdi. Uzayishning ortishi ipni qayta ishlash texnologiyasida katta ahamiyatga ega. Tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra piltadagi tolalarni orientatsiyasi ularni pnevomexanik yigirish mashinalarda qayta ishlash jarayoniga ijobiy ta'sir etadi. Shunday qilib, piltalash mashinasida takomillashtirilgan cho'zish



asbobini qo'llash yigirish mashinalarni samaradorligini oshishiga olib keladi. Paxta ipi yigirish mashinalarida 50 teksli 20% jun tolasi, 30% paxta va 50% poliefir aralashmali karda ipni yigirish rejasi ishlab chiqildi va ishlab chiqarish uchun tavsiya etildi. 50 teksli 20% jun tolasi, 30% paxta va 50% poliefir ipini ishlab chiqarishda yigiruv mashinalarining to'ldirish ko'rsatkichlarini optimallashtirishda imkon beradigan to'la omilli eksperiment o'tkazildi va optimal variantlari tanlandi. Yangi assortimentdagi aralash tarkibli 50 teksli ipni 100% paxta tolali iplarning xossalarni qiyosiy tahlil qilish aralashmaga 20% jun tolalarni aralashtirish maqsadga muvofiqligini aniqlashga imkon berdi. Yangi assortimentdagi aralash iplarning tuzilishi o'rganildi va uning tuklari ip yuzasida ko'chib yuradigan jun tolalari ulushiga bog'liqligi aniqlandi.

MUHOKAMA

To'qimachilik mahsulotlarining sifatli bo'lishi ko'p jihatdan yigirilgan ipning qanchalik ravon bo'lishiga bog'liq. Agar ipning notekisligi yuqori bo'lsa, uning nisbiy pishiqiligi kamayadi. Jun, paxta va poliefir aralash tola tarkibli eksperimental iplarni ishlab chiqarishda junni aralashmaga qo'shishdan oldin yuvib, bir xil olinmaguncha massa qoziqli barabanda oldindan yumshatildi. Ip olish uchun tayyorlangan tola massalari aralashtirish jarayonidan avval 3 xil tola qatlamlari tayyorlanib har bir qatlam emulsiyalandi va bir sutka davomida saqlandi. Emulsiyalashdan maqsad paxta, jun va poliefir tolalarni aralashtirish jarayonida hosil bo'ladigan elektrlanishini oldini olish va yumshatishdan iborat. Emulsiyalash uchun 0,5 % li- sulfanol NP-3(suyuq modda), 1% li glitsirin va monoetanolamid yumshatuvchidan foydalanildi. Emulsiya moddalari umumiy tolalar massasidan 3% tayyorlanildi. Emulsiyalashdan oldin jun tolalari chimdish va yulib olish jarayonida tozalash bilan birga asl tolalarni bir oz qisqartirish ham amalga oshirildi, hamda chiqindilardan tozalandi [3;4]. Paxta, poliefir va jun tolalari titish-savash jarayonida mayda bo'lakchalarga bo'lindi va tozalash, aralashtirish mashinalardan o'tib xolst olindi (aralashmadagi tarkibiy qismlarning ulushi ularning foiz nisbatiga muvofiq og'irliginio'lchash orqali aniqlandi).Tarkibi 20% jun bo'lgan aralashmani qayta ishlashda cho'zish asbobining samaradorligini oshirish uchun sirti taram -taram (riflyali) juftlardagi silindrlar orasidagi pitalarni tartibga solinadigan masofadan 1,5-2% ga oshirildi, natijada tolalarning parallellanishi va tekis joylashishi yaxshilandi. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan omillar va jarayonlardan foydalanilgan holda 50 teksli jun, paxta va poliefir tolali yangi assortimentdagi ip olish texnologiyasi ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. 50 teksli jun, paxta va poliefir tolali yangi assortimentdagi ip olish texnologiyasi.

RU-14 yigirish mashinasida ip ishlab chiqarish uchun qabul qilingan piltalar bilan to'ldirildi. Shu bilan birga, har bir tajriba aralashmasi uchun 50 teksli arqoq ipi ishlab chiqarishda ko'rsatkichlar moslashtirildi.

Turli tola tarkibli iplardagi fizik-mexanik xossalarning natijalari 1-jadvalda keltirilgan va 1.1-1.2-rasmlarda ko'rsatkichlarning o'zgarishi gistogrammalari ko'rsatilgan.

1-jadval

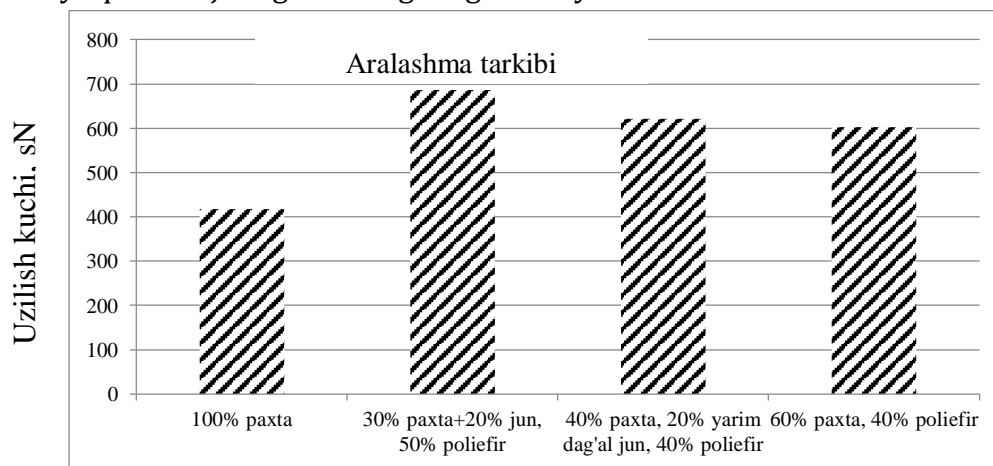
Turli tola tarkibli iplarning fizik-mexanik xossalari

Ip tarkibi (tolali tuzilishi)	Chiziq lichlik dan ruxsat etilgan og'ish	Chiziq lichlik, T_f	Uzi sh kuchi, R	Uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, V	Solish-tirma uzish kuchi, F	Uzis h-dagi uza-yish	Ip-ning note-kisligi	Sifat ko'rsa t-kich, SK= F/V
	%	teks	sN	%	sN/teks	%	%	%

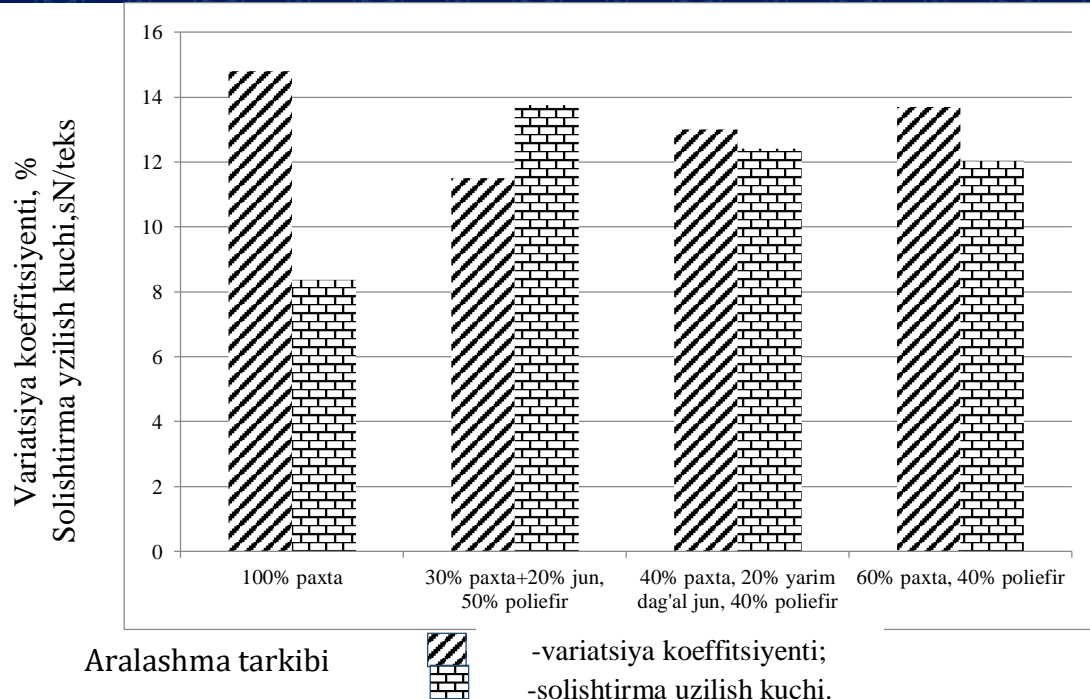


Yakka ip 100% paxta (1-var.)	+2,0	50,0	418	14,8	8,36	13,2	15,6	0,6
Yakka ip 30% paxta, 20% yarim dag'al jun, 50% poliefir (2-var.)	+2,0	50,1	687	11,5	13,75	15,8	11,47	1,19
Yakka ip 40% paxta, 20% yarim dag'al jun, 40% poliefir (3-var.)	+2,0	50,2	620 ,8	13,0	12,41	14,4	13,21	0,95
Yakka ip 60% paxta, 40% poliefir (4-var.)	+2,0	50,1	602	13,7	12,04	14,4	12,1	0,88

1.1-1.2-rasmlarda aralash tola tarkibli iplarni tadqiqot qilish natijalari bo'yicha gistogrammalar qurildi. Bu ko'rsatkichlardan 30% paxta, 20% jun, 50% poliefir tola tarkibli yakka ipning barcha ko'rsatkichlari boshqa ulushli tola tarkibdagi iplarga nisbatan yuqori natijalarga erishilganligi namoyon bo'ldi.



1.1-rasm. Turli tola tarkibli iplarni uzish kuchining o'zgarishi.



1.2-rasm. Turli tola tarkibli iplarning uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti va solishtirma uzilish kuchining o'zgarishi.

Olingan sinov natijalarini 100% paxta tolasidan olingan iplarning ko'rsatkichlariga nisbatan solishtirsak, 30% paxta, 20% yarim dag'al jun, 50% poliefir tolalari aralashmasidan olingan iplarning uzish kuchi 39,1% ga oshdi, uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti 22,2% ga kamaydi, solishtirma uzilish kuchi 39,2% ga, uzilishdagi uzayishi 16,4% ga, sifat ko'rsatkichi 49,5% ga oshdi, ipning notekisligi 16% ga kamaydi, 40% paxta, 20% yarim dag'al jun, 40% poliefir tolalari aralashmasidan olingan iplarning uzish kuchi 32,6% ga oshdi, uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti 12,1% ga kamaydi, solishtirma uzilish kuchi 32,6% ga, uzilishdagi uzayishi 8,3% ga kamaydi, 60% paxta, 40% poliefir tolalari aralashmasidan olingan iplarning uzish kuchi 30,5% ga oshdi, uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti 7,4% ga kamaydi, solishtirma uzilish kuchi 30,5% ga, uzilishdagi uzayishi 8,3% ga va sifat ko'rsatkichi 31,8% ga oshdi, ipning notekisligi 5,2% ga kamaydi[5].

Shunday qilib, paxta-jun-poliefir tola tarkibli iplarni sinovdano'tkazish natijasida olingan ma'lumotlar aralashmaga kiritilgan jun tolasini foizini (20% dan ko'p bo'lmagan) cheklash maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi, chunki aralashmadagi jun miqdori ortishi bilan ipning mustahkamligi pasayadi, yo'g'onligi bo'yicha notekisligi va uzish yuki bo'yichao'zgarish koeffitsiyenti ortadi, bu esa texnologik jarayonning buzilishiga va ip uzilishning ko'payishiga olib keladi.

Shu bilan birga, paxta iplarining uzilish xususiyatlari nafaqat jun va poliefir tolalarining foiziga, balki ipning tuzilishiga ham bog'liq. Shunday qilib, yuqori pishirilgan paxta-jun-poliefir tolalar aralashirilgan ipning uzish yuki 100% paxta ipiga qaraganda yuqori. Ehtimol, ishqalanish kuchlari ostida qisilgan tolalarning yopishishi ortib, o'ralgan ipning mustahkamligi sezilarli darajada oshishi bilan bog'liq. Jun tolalarining migratsiyasi



ipning tuklilik xususiyatlariga ham ta'sir qiladi: hosil bo'lgan ip namunalari jun tolasiga xos tuklilik va yaltiroqlikning kuchayishi bilan tavsiflanadi [6;7].

XULOSA qilib aytganda, tahliliy natijalar bo'yicha 5-variantdagi yangi assortimentdagi 30% paxta, 20% yarim dag'al jun va 50% poliefir tola aralashmali ipning sifatini yaxshilash uchun ip chiqish tezligini 140 m/min, ipning pishiqligini 670 bur/metr, kameraning aylanish tezlanishi 50000 ayl/min olindi. Olingan sinov natijalarini 100% paxta tolasidan olingan iplarning ko'rsatkichlariga nisbatan solishtirsak, 30% paxta, 20% yarim dag'al jun, 50% poliefir tolalari aralashmasidan olingan iplarning uzish kuchi 39,1% ga oshdi, uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti 22,2% ga kamaydi va sifat ko'rsatkichi 31,8% ga oshdi, ipning notekisligi 5,2% ga kamaydi.

References:

1. С.М.Элмонов. Жунни ўсимлик аралашмаларидан тозалаш машинасининг самарали конструкциясини ишлаб чиқиш ва ишчи параметрларини асослаш: Дисс...PhD-Тошкент, ТТЕСИ, 2018. -120б.
2. Ф.Б.Исмойилов. Жунни дастлабки ишлашда такомиллаштирилган технологик жараёни тадқиқ қилиш: Дисс...PhD-Бухоро, Бух.МТИ, 2021. -120б.
3. D.R.Giyasova, S.A.Xamrayeva, D.T.Nazarova, F.R.Taniberdiyev, B.O.Ubaydullayeva. Ip olish usuli. Ихтиро патенти. O'zbekiston respublikasi Adliya Vazirligi. № IAP 07162.2022.
4. Д.Р.Гиясова, М.А.Аслонова. Innovatsion in the textile industru // Sceientific Internatsional Conference. New fic researches for development future Internatsional Conference. New York. USA. 2019. -С. 115-118.
5. Д.Р.Гиясова, С.А. Хамраева, Р.А.Хайтметова. Ипнинг сифат кўрсаткичига пилта тайёрлаш жараёнининг таъсири. БМТИ // Фан ва технологиялар тараққиёти, 2023, №3. 304-308б.
6. Д.Р.Гиясова, С.А. Хамраева, Ш.Шумқорова. Ипларнинг хоссаларини аниқлашда қўлланилган асбоб-ускуналар ва ипнинг тузилиш таҳлили, БМТИ // Фан ва технологиялар тараққиёти, 2023, №6. 280-285б.
7. Д.Р.Гиясова. Исследование вытяжной прибор ленточной машины в производстве качественной пряжи. Бух.МТИ, Фан ва технологиялар тараққиёти. №1, 240-244б.2021