

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.03/30.06.2020.T.115.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI

SHAMIYEV DIYOR BAHRIDDIN O'G'LI

TO'QUV DASTGOHLARI ASSORTIMENTLIK IMKONIYATLARI
ASOSIDA YO'L-YO'L NAQSHLI TO'QIMALARNI LOYIHALASH

05.06.02 - To'qimachilik materiallari texnologiyasi va xomashyoga
dastlabki ishlov berish

TEXNIKA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Jizzax– 2024

**Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
техническим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on technical
sciences**

Shamiyev Diyor Bahriddin o‘g‘li

To‘quv dastgohlari assortimentlik imkoniyatlari asosida yo‘l-yo‘l
naqshli to‘qimalarni loyihalash..... 5

Шамиев Диёр Бахриддин угли

Проектирование полосатых тканей на основе ассортимента
возможности ткацких станков..... 23

Shamiyev Diyor Bahriddin ugli

Design of striped fabrics based on the assortment possibilities of
weaving machines 43

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 44

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.03/30.06.2020.T.115.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

SHAMIYEV DIYOR BAHRIDDIN O‘G‘LI

TO‘QUV DASTGOHLARI ASSORTIMENTLIK IMKONIYATLARI
ASOSIDA YO‘L-YO‘L NAQSHLI TO‘QIMALARNI LOYIHALASH

05.06.02 - To‘qimachilik materiallari texnologiyasi va xomashyoga
dastlabki ishlov berish

TEXNIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Jizzax– 2024

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2021.4.PhD/T2530 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Jizzax politexnika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (резюме)) Jizzax politexnika instituti huzuridagi Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.jizpi.uz) va "ZiyoNet" axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Doniyorova Matluba Adashbayevna
texnika fanlari nomzodi, dotsent

Rasmiy opponentlar:

Valiyev Gulam Nabidjanovich
texnika fanlari doktori, professor

Xazratqulov Xamid Aliqulovich
texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti.

Dissertatsiya himoyasi Jizzax politexnika instituti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi **PhD.03/30.06.2020.T.115.01** raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil "31" yanvar soat 11:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil:130100, Jizzax sh., Islom Karimov ko'chasi, 4-uy.

Tel.:(+99872) 226-46-05,faks: (+99872) 226-45-06; e-mail: dgpi_info@edu.uz Jizzax politexnika instituti ma'muriy binosi, 2-qavat, kichik majlislar zali.

Dissertatsiya bilan Jizzax politexnika institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№_raqam bilan ro'yhatga olingan). Manzil:130100, Jizzax sh., Islom Karimov ko'chasi, 4-uy. Tel.:(+99872) 226-46-05, faks: (+99872) 226-45-06;

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil "20" yanvar kuni tarqatildi.
(2024 yil "15" yanvardagi 45-raqamli reestr bayonnomasi).

A. Usmankulov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
raisi, t.f.d., professor

I.Abbazov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
Ilmiy kotibi, t.f.f.d.(PhD), dotsent

A.Parpiyev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi, t.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Jahonda to‘qimachilik sanoatida turli xildagi kiyim-kechak va buyumlarga bo‘lgan talabning ortib borishi va ushbu talablarni amalga oshirishda yangi texnika va texnologiyalarni qo‘llash yetakchi o‘rinlardan birini egallamoqda. Dunyo miqyosida to‘qimachilik bozorining hajmi 2023 yildan 2030 yilgacha yillik o‘sish sur‘ati (CAGR) 7,6% ga¹ o‘sishi kutilmoqda. Bu ko‘rsatkich to‘qimachilik sanoati mahsulotlarini ishlab chiqarishda, nafaqat texnologik jarayonlarni to‘g‘ri tashkil etish bilan bog‘liq, shuningdek, ishlab chiqariladigan mahsulotlarni loyihalash, sifat ko‘rsatkichlarini bashoratlash va amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Shu jihatdan, texnologik jarayonlarni takomillashtirishda jihoz va uskunalarning texnologik imkoniyatlaridan unumli foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Jahonda to‘qimachilik matolari ishlab chiqarish tajribasida yangi assortimentdagi yo‘l-yo‘l naqshli matolarni ishlab chiqarish, mahalliy tabiiy tolalarni chuqur qayta ishlash hisobiga ulardan foydalanishni ko‘lamini kengaytirish, shuningdek, to‘quv dastgohlarini texnologik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish, yo‘l-yo‘l naqshli gazlamalarda turli o‘lchamdagi naqsh shakllantirishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, to‘quv dastgohi assortimentlik imkoniyatlaridan samarali foydalanish yo‘llarini qidirish, yangi o‘rilish turlarini taklif etish va sifat ko‘rsatkichlarini tadqiq etish yo‘li bilan matoning iste‘mol xususiyatlarini yaxshilashga doir tadqiqotlar ustivor hisoblanmoqda. Shu bilan birga yo‘l-yo‘l naqshli gazlamalar ishlab chiqarishda tanda va arqoq iplarini to‘quv dastgohiga taxtlash ko‘rsatkichlari hamda ularning naqsh o‘lchamlariga ta‘sirini aniqlashga alohida e‘tibor berilmoqda.

Respublikamiz Milliy iqtisodiyotida to‘qimachilik sanoati ulushini oshirish, to‘quv dastgohlarining texnologik imkoniyatlarini tahlil qilish orqali yangi turdagi to‘qima matolarini taxtlash ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish va ilmiy tadqiqot natijalarini ishlab chiqarishga keng joriy etish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmonida, «...milliy iqtisodiyot barqarorligini ta‘minlash va yalpi ichki mahsulotda sanoat ulushini oshirishga qaratilgan sanoat siyosatini davom ettirib, sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini 1,4 baravarga oshirish orqali sanoatning yetakchi tarmoqlari va iqtisodiyotni yanada liberallashtirish hamda transformatsiya jarayonlarini yakunlash, jumladan, to‘qimachilik sanoati mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 2 baravarga ko‘paytirish...»² bo‘ycha muhim vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, jumladan, mavjud to‘quvchilik korxonalarini to‘quv dastgohlarining texnologik imkoniyatlarini tahlil qilish, mahalliy to‘qimachilik tolalarini chuqur qayta ishlash hisobiga to‘qima

¹ <https://www.researchreportsworld.com>

² O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 21 yanvardagi “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj korxonalarida chuqur qayta ishlash va yuqori qo‘shilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni hamda ularning eksportini rag‘batlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-53-sonli Farmoni.

matolari assortimentini kengaytirish, dastgohlarga iplarni taxtlashning maqbul qiymatlarini o'rnatish orqali ip uzilishlari sonini kamaytirish, mahsulot sifat ko'rsatkichlarini oshirishga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan loyihaviy yechimlarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 21 yanvardagi PF-53-son "To'qimachilik va tikuv-trikotaj korxonalarida chuqur qayta ishlash va yuqori qo'shilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni hamda ularning eksportini rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi Farmoni, 2019 yil 12 fevraldagi PQ-4186-son "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning eksport salohiyatini kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori va 2019 yil 16 sentabrdagi PQ-4453-son "Yengil sanoatni yanada rivojlantirish va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishi-ning ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Dissertatsiya ishi bo'yicha tadqiqotlar fan va texnologiyalar rivojlanishining II. «Energetika, energiya va resurs-tejamkorlik» ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. To'quv dastgohlari, ularda to'qima hosil qilish imkoniyatlari va ularni takomillashtirish bo'yicha S.Adanur, S.Maity, K.Singha, M.Abdelfattah, N.Gokarneshan, N.Jegadeesan, P.Dhanapal, J.Szosland, Z.Baolin, G.Yueyang, C.Ruiqi, N.G.Novikov, V.P.Sklyannikov, A.A.Martinova, O.S.Kutepov, G.V.Stepanov, E.A.Onikov, T.Yu.Kareva, Ye.N.Kartashova, M.V.Nazarova kabi bir qator taniqli xorijiy olimlar katta hissa qo'shganlar.

Turli to'quv dastgohlarida to'qima hosil qilishda texnologik ko'rsatkichlarni maqbullashtirish, dastgohlarning ayrim mexanizmlarini takomillashtirish, turli to'qimalarning tuzilish ko'rsatkichlari va to'quv usulida badiiy bezash asosida yangi assortimentdagi to'qimalar tarkibini shakllantirishga oid yurtimiz olimlaridan E.Sh.Alimboyev, O.A.Ahunbabayev, G.N.Valiyev, B.X.Baymurotov, A.D.Daminov, P.S.Siddiqov, B.K.Xasanov, S.S.Rahimxodjayev, D.N.Qodirova, S.A.Xamrayeva, U.T.Abdullayev, N.Sodiqova, M.Doniyorova, A.Daminov, X.Rasulov, N.Yusupova kabilar turli yillarda ilmiy tadqiqot ishlarini olib borganlar.

Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida to'quvchilik texnologiyasi va to'quv dastgohlarini takomillashtirish, turli maqsadlarda ishlab chiqarilgan to'qimalarning tuzilishi hamda fizik-mexanik xossalarini yaxshilash borasida salmoqli natijalarga erishilgan. Shu bilan birga to'quvchilik jarayonida turli assortimentda matolar ishlab chiqarish sezilarli darajada rivojlanishiga qaramay, to'quv dastgohlarining texnologik imkoniyatlarini tahlil qilish va yo'l-yo'l naqshli to'qimalar loyihalash va ishlab chiqarishda hal etilishi lozim bo'lgan masala va muammolar mavjudligini qayd etish lozim. Xususan, mamlakatimizda mavjud to'quv dastgohlarining assortimentlik imkoniyatlarini tahlil qilish va shu asosda oddiy va sirdig'a naqshli to'qima matolari qatorida to'quv usuli bilan to'qima sirtida yo'l-yo'l naqshlar hosil qilish masalasi yetarli darajada o'rganilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilayotgan oliy ta'lim muassasasi ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti №PZ-2020082952 raqamli "Ipak va paxta xomashyosi aralashmasidan ko'ylakbop va kostyumbop mato ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish" mavzusidagi amaliy loyiha doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi to'quv dastgohlari assortimentlik imkoniyatlarini tahlil qilish asosida yo'l-yo'l naqshli to'qimalarni loyihalashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

to'qima sirtida yo'l-yo'l naqshlarni hosil qilishda to'quv dastgohi texnologik omillarini analitik asoslash;

turli to'quv korxonalarida o'rnatilgan dastgohlarni assortimentlik imkoniyatini tahlil qilish;

to'quv usulida to'qima sirtida yo'l-yo'l naqsh hosil qilish imkoniyatlarini tadqiq etish;

yo'l-yo'l naqshli o'rilishlarni yangi turlarini ishlab chiqish orqali bir qatlamli va murakkab to'qimalarni loyihalash;

turli arqoq iplaridan turli zichlikda to'qima shakllantirish hisobiga uning sirtida yo'l-yo'l naqshlar hosil qilish;

taklif etilgan ko'ndalang yo'l-yo'l naqshli matolarning fizik-mexanik xossalarni tadqiq etish orqali foydalanilish sohasini aniqlash.

Tadqiqot ob'ekti sifatida to'quvchilik korxonasidagi mitti mokili, pnevmati va rapirali to'quv dastgohlari, homuza hosil qilish mexanizmlari, ko'p rangli mexanizm, to'qimani tortish va o'rash mexanizmi, yo'l-yo'l naqshli to'qimalar.

Tadqiqot predmeti to'qimachilik korxonalaridagi turli tolaviy tarkibli va turli chiziqli zichlikdagi tanda va arqoq iplari, yo'l-yo'l naqshli mato o'rilishi va zichligi, yo'l-yo'l naqshli to'qima va uni loyihalash usuli tashkil qiladi.

Tadqiqot usullari. Tadqiqot jarayonida to'quv texnologiyasi, to'qimachilik materialshunosligi, to'qima tuzilish nazariyasi, nazariy mexanika dissertatsiyaning umumiy tadqiqot natijalarini olish imkonini beruvchi nazariy-tajribaviy va amaliy matematika usullari hamda kompyuter dasturiy ta'minotidan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

to'qimalarni loyihalash uchun o'rilish turlari turli to'quv dastgohlari homuza hosil qilish mexanizmlarining ishlash tartibi asosida yo'l-yo'l naqshli bir qatlamli va murakkab to'qima ishlab chiqilgan;

rapirali va pnevmatik to'quv dastgohlarining to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari texnologik imkoniyatlaridan foydalangan holda dastgohda to'qima ko'ndalang yo'llari enini belgilash va turli chiziqli zichlikdagi iplarni joylashtirishni amaliy natojalar asosida ishlab chiqilgan;

to'quv dastgohining iplardan ko'p rangli mexanizmidan foydalangan holda tolaviy tarkibi va chiziqlida zichligi turlicha bo'lgan arqoq iplaridan to'qima sirtida ko'ndalang yo'l-yo'l naqsh shakllantirilgan;

tanda va arqoq iplarining deformatsiya qiymati va bikrlilik koeffisientini hisobga olgan holda to'qima qalinligi va iplarning chiziqli zichlik koeffisienti aniqlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

turli to'quv dastgohlarining assortimentlik imkoniyatlari tadqiq qilindi va shu asosda yo'l-yo'l naqshli o'rilish turini ishlab chiqilgan;

turli tolaviy tarkibli, turli chiziqli zichlikdagi arqoq iplaridan zichligi bir-biridan farqli ko'ndalang yo'llar shakllantirilishi hisobiga yo'l-yo'l naqshli to'qimalar assortimenti kengaytirilgan;

tajriba natijalarida taklif etilgan yangi yo'l-yo'l to'qimalar uchun to'quv dastgohini taxtlash ko'rsatkichlari ishlab chiqilgan;

taklif etilgan yo'l-yo'l naqshli to'qimalar sirt zichligi va fizik-mexanik xossalari asosida ko'ylak-kostyumbop va mebelbop gazlamalr sifatida tavsiya etilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot yakunida natijalarning ishonchliligi dissertatsiyada keltirilgan ilmiy xulosalar va tavsiyalar, nazariy hamda eksperimental tadqiqot natijalarining bir-biriga mos kelishi, aprobatsiya va joriy qilinishidagi ijobiy natijalarni solishtirish, baholashga, ularning adekvatligiga, o'tkazilgan tadqiqotlarning ijobiy natijalari, shuningdek, ularning ko'rib chiqilayotgan sohasidagi ma'lumotlariga qiyosiy tahlili bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy-amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati ko'ndalang yo'lli o'rilishlar, turli tolaviy tarkibli va turli chiziqli zichlikdagi arqoq iplaridan turli zichlikda yangi yo'l-yo'l naqshli bir qatlamli va murakkab matolar olinganligi, shuningdek turli to'quv dastgohlaridagi homuza hosil qilish, ko'p rangli mexanizmlar va to'qima rostlagichlarining ishlash tartibi bo'yicha nazariy va amaliy tadqiqotlar natijalarini asoslash bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati ishning ishlab chiqarish ehtiyojlaridan kelib chiqib amalga oshirilgani, olingan natijalarning amaliyotdagi natijalar bilan mutanosibli, tajribaviy tadqiqot natijalariga binoan yo'l-yo'l naqshli matolar uchun yangi o'rilish turini yaratilishi hisobiga yangi assortimentdagi yo'l-yo'l naqshli matolar ishlab chiqarish samaradorligini oshirishni ta'minlashi va iqtisodiy samaradorligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.

To'quv dastgohlarining texnologik imkoniyatlarini tadqiq qilish va yangi yo'l-yo'l naqshli o'rilish turi joriy etish bo'yicha olingan natijalar asosida:

yangi turdagi yo'l-yo'l naqshli matoning o'rilish turi hamda taxtlash ko'rsatkichlari "NT HOLDING Home Textile" MCHJda ishlab chiqarishga joriy etilgan ("O'zto'qimachilik sanoat" uyushmasining 2022 yil 27 iyundagi №30/25-1431-son ma'lumotnomasi). Natijada mahsulot samaradorligi mavjud gazlama uchun mos ravishda 20,6%, yangi loyihalangan ko'ndalang yo'lli gazlamalar ishlab chiqarish uchun 48,2-56,2% ni tashkil etdi. Zamonaviy to'quv dastgohlari bilan jihozlangan korxonalarda kapital mablag'larni qoplanish muddati o'rtacha 2,5 marta qisqardi.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 10 ta ilmiy-texnik konferensiyalarda, shu jumladan 6 ta xalqaro va 4 ta Respublika ilmiy-amaliy anjumalarida muhokama qilingan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 16 ta ilmiy ishlar chop etilgan, shulardan, «Scopus» ma'lumotlar bazasida

indekslangan xorijiy nashrlarda 1 ta, O‘zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola nashr etilgan, shundan 2 ta maqola xorijiy jurnallarda chop etilgan, O‘zbekiston Respublikasi Intellektual mulk Agentligining Elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturga 2 ta mualliflik guvohnomasiga talabnoma topshirilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, to‘rtta bob, umumiy xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 96 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, maqsadi va vazifalari, shuningdek, tadqiqot obyekti va predmeti shakllantirilgan, tadqiqotning respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning muhim yo‘nalishlariga mosligi, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalar bayon etilgan, olingan natijalarning ishonchliligi asoslangan, tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati yoritilgan hamda amaliyotga joriy qilish, chop etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning birinchi **“Mavzu bo‘yicha adabiyotlar sharhi va tadqiqot vazifalari”** deb nomlangan bobida to‘quvchilik ilmi - ilm-fan va san‘at uyg‘unlashuvi sifatida, to‘qimalar dizayni uni tuzilishini aniqlovchi omillarga bog‘liqligi bayon etilgan. To‘quv korxonalarida mokili dastgohlarning mokisiz to‘quv dastgohlari bilan almashtirilishi nafaqat dastgoh unumdorligini oshirish, shuningdek, homuzaga arqoq tashlashning yangi usullarini keng imkoniyatlarini ochib berganligi aniqlangan.

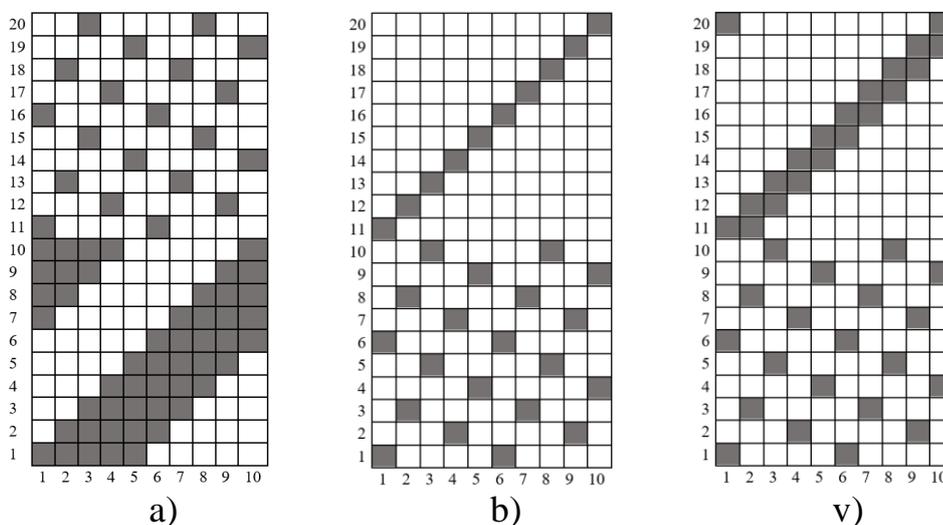
Bugungi kunda eng mashhur to‘quvchilik korxonalariga mitti mokili, rapirali va pnevmatik to‘quv dastgohlari o‘rnatilganligi, rapirali dastgohlarning tezligi juda yuqoriligi va to‘qima assortimentiga juda tez moslashishi va bu dastgohlar turli tolali iplardan yuqori sifatli matolar ishlab chiqarayotganligi bayon etilgan.

To‘qimaning tuzilishi uning sirt ko‘rinishi (bezagi) va fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlaydi, xususan, iplarning diametri, ularning deformatsiyasi, iplar orasidagi masofa, to‘lqin balandligi, ip egilish burchagi kabi ko‘rsatkichlar mato tuzilishini matematik modellashtirish va ularning mexanik va iste‘mol xususiyatlarini bashorat qilish uchun dastlabki ma’lumotlar sifatida ishlatilishi mumkinligi xorij tajribasi asosida o‘rganildi. Kompyuter tizimida o‘rilishlar chizmalarini ishlab chiqishning yangi texnologiyasi bilan birgalikda yaratilgan chizmalardagi yangi badiiy sifatlarni tahlil qilish – to‘qimalarni ommaviy (yoppasiga) badiiy loyihalashda yangi stilistik yo‘nalish bo‘lishini bashorat qilish asoslari keltirildi. Adabiyotlar sharhi asosida tadqiqot vazifalari belgilandi.

Dissertatsiyaning ikkinchi **“To‘quv dastgohlarida yo‘l-yo‘l naqshli to‘qimalar ishlab chiqarishning nazariy asoslari”** deb nomlangan bobida to‘quv dastgohlarida assortimenlik imkoniyati, asosan, homuza hosil qilish mexanizmi, to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlari, shuningdek, dastgoh ko‘p rangli mexanizmining ishlash tartibi bilan bilan bog‘liqligi asoslandi. Bobda, turli

quvvatli to‘quvchilik korxonalari dastgohlari va ishlab chiqarayotgan mato turlari tadqiq etildi, tahlil qilingan jami 3627 ta turli rusumdagi to‘quv dastgohlarining 70 % ini Rossiyaning “Texmashholding” kompaniyasining STB turidagi mitti mokili to‘quv dastgohlari tashkil etdi. Mitti mokili to‘quv dastgohlari ko‘p sonda o‘rnatilgan bo‘lsada, bu turdagi to‘quv dastgohlari unumdorligining nisbatan pastligi, to‘qima o‘rilishi va arqoq bo‘yicha zichlikni almashtirishdagi murakkab hisob ishlari va mexanik ishlarning bajarilishini hisobga olib, boshqa turdagi to‘quv dastgohlarining assortimentlik imkoniyatlari ham o‘rganildi. Itema firmasining zamonaviy R9500² rapirali to‘quv dastgohlarida foydalaniladigan iplar qamrovi (diapazoni) 2,2-333 teksgacha bo‘lib, turli tolaviy tarkibli iplardan turli assortimentdagi yengil, o‘rta og‘irlikdagi va og‘ir to‘qimalarni eng yuqori enda ishlab chiqarish imkoniyatiga ega. 4, 8, 12 xilgacha arqoq tashlash mumkin, arqoq rangini tanlash elektron boshqariladi. Unumdorligining yuqoriligi bilan e‘tirof etilayotgan Wiltop kompaniyasining WT-9100 rusumli pnevmatik to‘quv dastgohlari yangi elektron boshqaruv tizimi yordamida to‘qima ishlab chiqarish jarayoni ko‘rsatkichlarini avtomatik sozlash va ish holatini nazorat qilish imkoniyatiga ega.

Toshkent shahridagi “SUN TEX” MChJda mavjud Itema firmasining R9500² to‘quv dastgohlarida turli chiziqli zichlikdagi kimyoviy iplar asosida yo‘l-yo‘l naqshli to‘qimalar ishlab chiqarish uchun o‘rilishlar loyihalandi. To‘qima sirtida hosil bo‘lgan ko‘ndalang yo‘l-yo‘l naqshlar - bir qatlamli to‘qimalar o‘rilishi, xususan, bosh va mayda naqshli o‘rilishlar asosida ishlab chiqildi.



1-rasm. Tajriba namunalari uchun ko‘ndalang yo‘lli to‘qima o‘rilishi.

Xususan, 1,2,3,4,5-namunalari ishlab chiqarishda sarja 5/5 va satin 5/3 o‘rilishlaridan (1,a-rasm) foydalanildi. 6-namuna satin 5/3 va sarja 1/9 o‘rilishlaridan (1,b-rasm) foydalanib va 7-namuna satin 5/3 va sarja 2/8 o‘rilishlaridan (1,v-rasm) foydalanib ishlab chiqarildi.

Ko‘ndalang yo‘lli tajriba namunalari ishlab chiqarishda 11 teksli (100 Den) polyester kompleks iplaridan tanda sifatida foydalanildi. To‘qimalarning tanda bo‘yicha zichligi 600 ip/10 sm ni tashkil qildi. Ishlab chiqarilgan namunalarni faqat o‘rganiladigan ko‘rsatkichlar ta‘sirini tahlil qilish maqsadida dastgohni

boshqa taxtlash ko'rsatkichlari (tanda ipi chiziqli zichligi, tanda bo'yicha zichlik, homuza o'lchamlari va boshqalar) o'zgartirilmadi.

1-jadval.

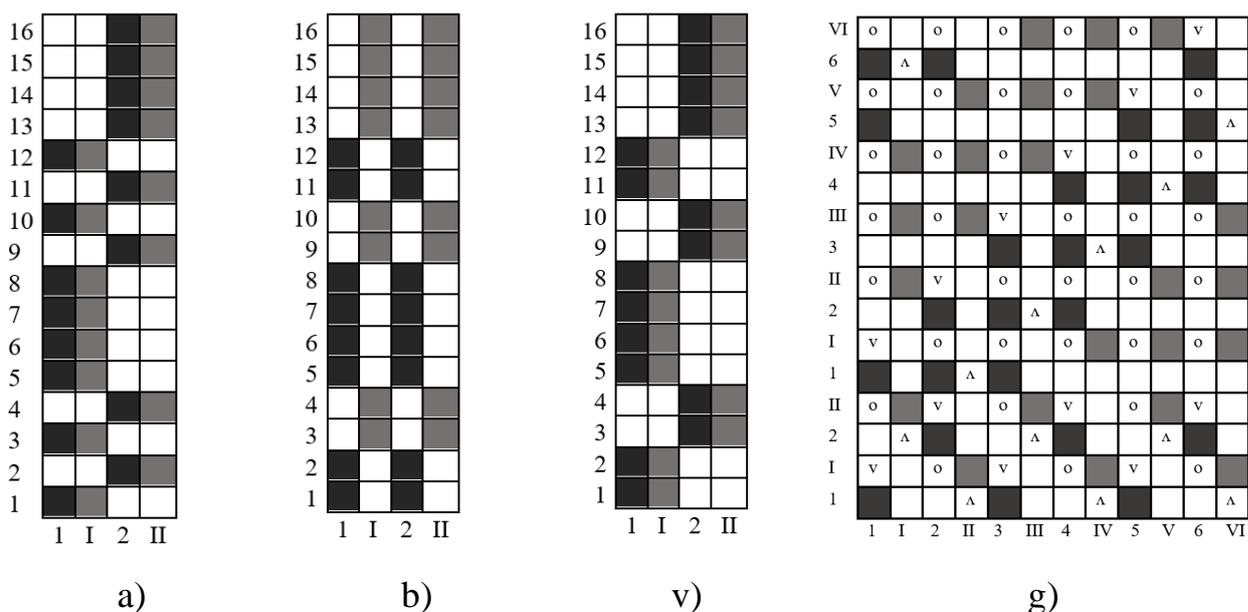
Ko'ndalang yo'lli tajriba namunalarida ko'ndalang yo'llarni hosil qilish uchun arqoq iplarini to'quv dastgohiga taxtlash ko'rsatkichlari.

Namunalar	Arqoq iplarining tolaviy tarkibi va chiziqli zichligi, teks				To'qimaning arqoq bo'yicha zichligi, ip/10 sm		Asos o'rilishini takrorlanish lari soni		O'rilishning arqoq bo'yicha rapporti
	1-yo'l		2-yo'l		1-yo'l (P _{A1})	2-yo'l (P _{A2})	1-yo'l	2-yo'l	
	tarkib	T _{A1}	tarkib	T _{A2}					
1-namuna	oq PET	33x3	oq PET	33x3	250	250	10	5	100
2-namuna	bo'y.PET	33	bo'y.PET	33	300	300	12	6	120
3-namuna	oq PET+ FDY+ bo'y.PET	33x3	oq PET+ FDY+ bo'y.PET	33x3	150	150	6	3	60
4-namuna	oq PET	33	oq PET	33	250	225	10	4	95
5-namuna	kumush ip bo'y.PET	11; 11	bo'y.PET	11	300	270	12	5	114
6-namuna	oq PET	33	bo'y.PET+ Neylon+ FDY	33x3	200	250	12	8	135
7-namuna	oq PET	33	bo'y.PET+ Neylon+ FDY	33x3	250	135	10	3	77
8-namuna	shakl.sin.	189	oq PET+ FDY+ bo'y.PET	37x3	100	150	4	6	50

1-jadvalda quyidagi qisqartirishlar keltirildi:

- oq PET - oq rangdagi polyester kompleks ipi;
- bo'y.PET - bo'yalgan polyester kompleks ipi;
- FDY - to'liq cho'zilgan polyester kompleks ipi;

Shuningdek, O'zbekistonda paxta tolasini chuqur qayta ishlashga berilayotgan e'tibor, paxta iplaridan oddiy bir qatlamli to'qimalar qatorida yangi murakkab to'qimalar o'rilishi bilan ham gazlamalar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish maqsadida ilmiy tadqiqot ishlari davom ettirildi. "NT HOLDING Home Textile" MChJda mavjud Wiltop firmasining WT9100 to'quv dastgohlarida paxta tolali va polyester iplardan yo'l-yo'l naqshli to'qimalar ishlab chiqarish uchun o'rilishlar loyihalandi. To'qima sirtida hosil bo'lgan ko'ndalang yo'l-yo'l naqshlar bir yarim qatlamli va ikki qatlamli murakkab to'qimalar o'rilishi asosida ishlab chiqildi.



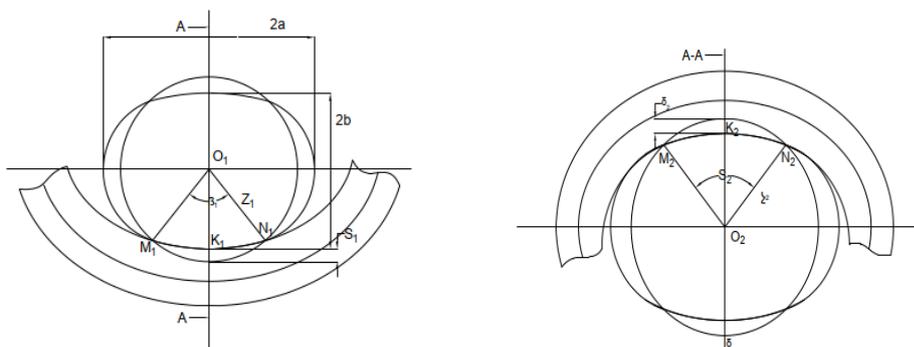
2-rasm. Paxta ipli bir yarim va ikki qatlamli ko‘ndalang yo‘lli to‘qimalar uchun loyihalangan o‘rilishlar

a),b),v)-polotno hosilalari asosida qo‘shimcha tandali bir yarim qatlamli to‘qima o‘rilishi;
g) polotno va sarja asosida ikki qatlamli to‘qima o‘rilishi.

**2-jadval.
Paxta ipli ko‘ndalang yo‘lli tajriba namunalarining to‘quv dastgohiga taxtlash ko‘rsatkichlari.**

Namunalar	Ko‘ndalang yo‘l uchun asos o‘rilishi	To‘qimadagi iplarning chiziqli zichligi, teks				To‘qimaning zichligi, ip/10 sm		
		tanda ipi		arqoq ipi		tanda bo‘yicha	arqoq bo‘yicha	
		1-sist.	2-sist.	1-yo‘l	2-yo‘l		1-yo‘l	2-yo‘l
1-namuna	arqoqli reps	29	29x2	29	29	110	140	200
2-namuna	tandali reps	29	29x2	29	29	110	140	200
3-namuna	rogojka	29	29x2	29	29	110	140	200
4-namuna	polotno va sarja	29	29x2	29	37	110	140	400
5-namuna	polotno va sarja	29	29x2	37	37	110	140	400
6-namuna	polotno va sarja	29	29x2	37	37 PET	110	140	400

Dissertatsiyaning uchinchi “**Tanda va arqoq iplarining o‘zaro ta’sirlashuvdagi deformatsiyalanish xususiyatlari**” deb nomlangan bobida to‘quvchilik jarayonida deformatsiya tufayli tanda va arqoq iplari ko‘ndalang kesim yuzalarining o‘zgarishi (3-rasm) ularning bikrliklari o‘zgarishiga olib kelishi asoslandi.



3-rasm. Tanda va arqoq iplari ellips kesim yuzasi hosil qilishdagi o‘zaro ta’sirlashuv zonasi hisob sxemasi.

- a) arqoq va tanda iplarini o‘zaro ta’sirlashuv zonasi b) a shakldagi A-A kesim ko‘rinishi

Tanda va arqoq iplari bikrlilik koeffitsientlari asosida to‘qima qalinligini hisoblash formulasi ishlab chiqildi. Iplar bikrliligi qancha yuqori bo‘lsa ularning deformatsiya hisoblari shuncha kichik bo‘ladi va to‘qima qalinligi ortadi. Bir qatlamli to‘qima qalinligini arqoq va tanda iplari yo‘g‘onliklari va bikrlilik koeffitsientlariga bog‘liqlik grafiklari qurildi.

To‘qish jarayonida, taranglash orqali bosim kuchi va ipning o‘zini og‘irlik kuchi ipni vertikal yo‘nalishda deformatsiyaga sabab bo‘ladi. Iplarning deformatsiyalanishi bikrliligiga bog‘liq bo‘lib, tiklanuvchi kuch orqali ifodalanadi va u umumiy bosim kuchi bilan muvozanatlashadi. Shuni inobatga olib, tanda va arqoq iplari vertikal yo‘nalishdagi bikrlilik koeffitsientlari hisoblash uchun quyidagilar hosil qilindi:

$$C_T = \frac{P_b}{(b_1 + \delta_1)(1 - \cos \frac{\beta_1}{2})}; \quad C_A = \frac{P_b + m_T}{(b_2 + \delta_2)(1 - \cos \frac{\beta_2}{2})}; \quad (1)$$

bu yerda:

C_T va C_A - tanda va arqoq iplari vertikal yo‘nalishdagi bikrlilik koeffitsientlari;

P_b - taranglik bosim kuchi;

m_T - tanda ipi ta’sir zonasi qismi massasi;

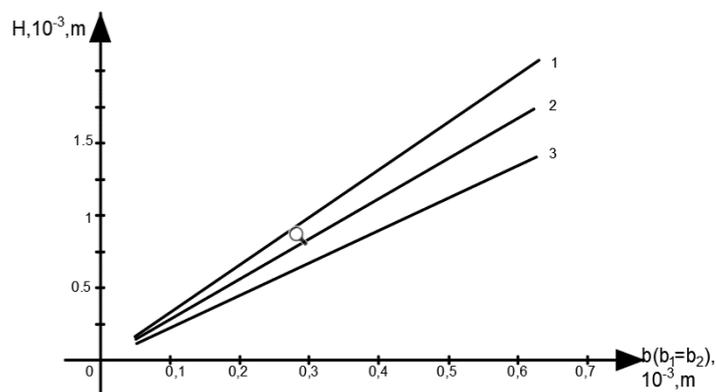
g - erkin tushish tezlanishi;

r_1 va r_2 – tanda va arqoq iplari ko‘ndalang kesim yuzalari radiuslari;

Mos ravishda ushbu bir qatlamli to‘qima qalinligini iplarni kesim yuzalarini inobatga olib quyidagicha aniqlanadi:

$$H = r \cdot \left[r_1 + r_2 - \frac{P_b - C_T b_1 (1 - \cos \frac{\beta_1}{2})}{C_T (1 - \cos \frac{\beta_1}{2})} - \frac{P_b + m_T g - C_A b_2 (1 - \cos \frac{\beta_2}{2})}{C_A (1 - \cos \frac{\beta_2}{2})} \right] \quad (2)$$

To‘qima qalinligini ifodalovchi formula sonli yechimini komyuter yordamida parametrlarini boshlang‘ich qiymatlarini inobatga olib amalga oshirildi va grafiklari qurildi.



4-rasm. Bir qatlamli to‘qima qalinligini arqoq va tanda iplari yo‘g‘onliklari va bikrlilik ko‘ffitsientlariga bog‘liqlik grafiklari.

$$(1-C_A > C_T; 2-C_A = C_T; 3-C_A < C_T)$$

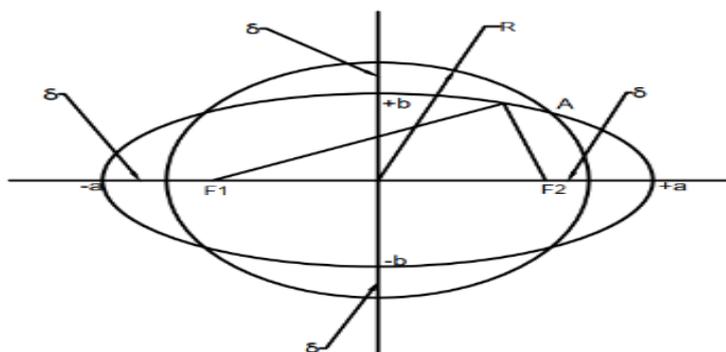
Ma’lumki, to‘qima qalinligi deformatsiyalangan arqoq va tanda iplari, ellips shakldagi kichik diametrlari qiymatlariga proporsional ravishda o‘zgaradi. Jumladan, $C_A < C_T$ bo‘lganda H qiymatlari $0,245 \cdot 10^{-3}$ m dan $1,41 \cdot 10^{-3}$ m gacha chiziqli bog‘lanishda ortib boradi. Mos ravishda $C_A = C_T$ bo‘lganda H qiymatlari $0,12 \cdot 10^{-3}$ m dan $0,69 \cdot 10^{-3}$ m gacha chiziqli qonuniyatda ortib boradi. Bunda ellips shakldagi iplar kichik diametrlari qiymatlari $0,05 \cdot 10^{-3}$ m dan $0,7 \cdot 10^{-3}$ m gacha ortib brogan bog‘liqligi ta’sirida olingan. Demak, to‘qima qalinligini ko‘paytirish uchun tanda va arqoq iplari radiuslari ko‘paytirish hamda ularning ezilishga bikrlilik ko‘ffitsientlarini ko‘paytirish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Bobda shuningdek, turli o‘rilishli to‘qimalarda arqoq va tanda iplarini deformatsiyalanish xususiyatlari, tavsiya qilingan to‘qima o‘rilishida ip tarangligini aniqlash bo‘yicha nazariy izlanishlar natijalari keltirildi. Shuningdek, to‘qima o‘rilishida iplarni deformatsiyalanishini ularni chiziqli zichligiga ta’siri ham tahlil qilindi. Umuman olganda, doira yuza deformatsiyalanib, shakli o‘zgarsa ham yuza qismi deyarli o‘zgarishsiz qoladi. Bunday talqin o‘rinli bo‘lganida:

$$\pi \cdot R^2 = \pi \cdot ab \quad (3)$$

Shuningdek, $a - b = \delta_1$ ekanligini e’tiborga olsak:

$$b = \frac{-\delta_1 \sqrt{\delta_1^2 + 4R^2}}{2\delta_1}; \quad a = \delta_1 + b \quad (4)$$



5-rasm. Iplar ko‘ndalang kesimi doiradan ellipssimon holatga o‘zgarishi.

Ta'kidlash muhimki, iplar kesim yuzalari elliptik shaklga kelganida to'qilayotgan to'qima yuzasi mos ravishda ortadi, yuzadagi zichligi kamayadi.

Mos ravishda chizmani tahliliga ko'ra, tanda ipi uzunligi bo'yicha arqoq ip kesim yuzasini katta o'qi uzayishini inobatga olinganda, quyidagi ifodani yozish mumkun bo'ladi:

$$K = \frac{R - \delta_1}{R} \cdot 100\%; \quad (5)$$

bu yerda:

K-iplarni chiziqli zichlikligini xarakterlovchi koeffitsient.

Demak, iplarning deformatsiyalanishini ortishi bilan chiziqlik zichlik koeffitsienti kamayib boradi. Bunga mos ravishda rapportdagi iplar soni ham kamayadi. Shuning uchun yetarli kattalikdagi iplarning chiziqli zichligini oshirish uchun deformatsiya qiymati δ_1 ni kamaytirish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun ishqalanish kuchi, ip tarangligini kamaytirish talab etiladi.

Dissertatsiyaning to'rtinchi "**Yangi loyihalangan ko'ndalang yo'lli to'qimalarning tuzilishi bo'yicha texnologik xossalarini aniqlash**" deb nomlangan bobida yangi loyihalangan ko'ndalang yo'lli to'qimalarning sirt zichligini aniqlash va kimyoviy ipli ko'ndalang yo'l-yo'l naqshli to'qimalarning texnologik ko'rsatkichlarini tadqiq qilish bo'yicha natijalar keltirildi.

To'qima sirt zichligi uni ishlab chiqarishga sarf bo'lgan xom ashyo miqdorini aniqlash bilan birga tuzilishini aniqlovchi omillarning nisbatiga qarab zichligi va boshqa xossalarini ham aniqlaydi. Gazlamalarning foydalanilish maqsadi, aksariyat hollarda, uning sirt zichligiga qarab aniqlanadi: eng yengil to'qimalardan ich kiyimlar, erkak va ayollar ko'ylaklari tikilsa, o'rta vaznli matolardan shimlar, kostyumlar, og'ir vaznlilar esa palto, mebelbop va texnik maqsadlarda ishlatiladi.

Ma'lumki, to'qimalar sirt zichligi ularni ishlab chiqarishda tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi, 10 sm ga to'g'ri keladigan iplar soni va to'qimada iplarning egilish darajasi, ya'ni to'quvchilikda tanda va arqoq iplarining qisqarish qiymatiga bog'liq. Quyida mavjud bir qatlamli to'qimalarni sirt zichligini aniqlash formulasi asosida (tanda iplari uchun - M_T , ikki xil ko'ndalang yo'ldagi arqoq iplari uchun - M_{A1}, M_{A2}) yangi ko'ndalang yo'-yo'l naqshli to'qimaning sirt zichligini (M_{M^2}) aniqlash tavsiya etildi. Yangi tarkibli to'qimaning o'ziga xosligi uning ikkita ko'ndalang yo'l naqshlarini dastgohda 2 xil o'rilish bilan ishlab chiqarilganligidadir, ya'ni:

100 m² ko'ndalang yo'l-yo'l naqshli to'qimaga sarflangan tanda ipi og'irligi:

$$M_T = \frac{P_T \cdot 10 \cdot T_T}{\left(\left(1 - \frac{a_{T1}}{100}\right) + \left(1 - \frac{a_{T2}}{100}\right)\right) \cdot 10^3}, \text{ kg} \quad (6)$$

100 m² ko'ndalang yo'l-yo'l naqshli to'qimaga sarflangan arqoq iplari og'irligi:

$$M_{A1} = \frac{P_{A1} \cdot 10 \cdot T_{A1}}{\left(1 - \frac{a_{A1}}{100}\right) \cdot 10^3}, \text{kg} \quad M_{A2} = \frac{P_{A2} \cdot 10 \cdot T_{A2}}{\left(1 - \frac{a_{A2}}{100}\right) \cdot 10^3}, \text{kg} \quad (7)$$

1 m² ko'ndalang yo'l-yo'l naqshli to'qimaning og'irligi, g

$$M_{M^2} = \frac{M_T + M_{A1} + M_{A2}}{100}, \text{g/m}^2 \quad (8)$$

bunda:

T_T – tanda ipining chiziqli zichligi, teks

T_{A1}, T_{A2} – 1 va 2-ko'ndalang yo'llardagi arqoq iplarining chiziqli zichligi, teks

P_T – to'qimaning tanda bo'yicha zichligi, ip/10sm

P_{A1}, P_{A2} – to'qimada 1 va 2-ko'ndalang yo'llardagi arqoq bo'yicha zichlik, ip/10sm

a_{T1}, a_{T2} – tanda iplarining 1 va 2-ko'ndalang yo'llardagi qisqarishi, %

a_{A1}, a_{A2} – arqoq iplarining 1 va 2-ko'ndalang yo'llardagi qisqarishi, %

Iplarni to'qimada to'lqinsimon joylashishlari natijasida dastgohda shakllangan to'qima uzunligidan (enidan) unga sarf bo'lgan tanda (arqoq) uzunliklari miqdori katta bo'ladi. Bu farqning foizdagi qiymati qisqarish deyiladi. Iplarning to'quvchilikdagi qisqarish qiymati nafaqat xom-ashyo sarfiga, shuningdek, to'qimaning xossalariga ham ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun to'qima tuzilishini aniqlovchi asosiy kompleks ko'rsatkich hisoblanadi. To'quvchilik amaliyotida mavjud to'qimalar uchun tanda va arqoq iplarining qisqarishi amaliy (eksperimental) usullarda aniqlanadi.

Yangi tarkibli ko'ndalang yo'l-yo'l naqshli to'qimada ikki xil o'rilish va arqoq bo'yicha zichligi farqli ko'ndalang yo'l-yo'l qismlarda tanda va arqoq iplarining qisqarishini aniqlashda keyingi yillarda Rossiya olimlari va Janubiy Koreya olimlarining ishlab chiqqan usullaridan foydalanildi.

Tanda iplarining qisqarishi:

$$a_T = \left[1 - \frac{100 \cdot \frac{R_T}{P_A}}{\frac{100}{P_A} \cdot (R_A - t_T) + \sqrt{\left(\frac{100 \cdot R_T}{P_A} - \frac{100}{P_A} \cdot (R_A - t_T)\right)^2 + (h_T \cdot t_T)^2}} \right] \cdot 100, \% \quad (9)$$

$$h_T = 2d_X - h_A$$

$$h_A = \frac{1}{t_A} \cdot \sqrt{\left(\frac{100 \cdot R_T}{N_T \cdot Z} - \frac{100}{P_T} \cdot (R_T - t_A)\right)^2 - \left(\frac{100 \cdot R_T}{P_T} - \frac{100}{P_T} (R_T - t_A)\right)^2} \quad (10)$$

$$d_X = \frac{d_T + d_A}{2}$$

Arqoq ipining qisqarishi:

$$a_A = \left[1 - \frac{100 \times \frac{R_T}{P_T}}{\frac{100}{P_T} \cdot (R_T - t_A) + \sqrt{\left(\frac{100 \cdot R_T}{P_T} - \frac{100}{P_T} \cdot (R_T - t_A) \right)^2 + (h_A \cdot t_A)^2}} \right] \cdot 100, \% \quad (11)$$

h_T, h_A -tanda va arqoq iplarining egilishdagi to'liq balandligi, mm

t_T, t_A - tanda va arqoq iplarining kesishishlari soni

To'qimada iplarning qisqarishi va sirt zichligini nazariy aniqlangan qiymatlarini haqiqiy qiymatlar bilan taqqoslash maqsadida kimyoviy ipli tajriba namunalari tadqiq qilindi va aniqlangan natijalar 3-jadvalda keltirildi.

3-jadval

Yangi loyihalangan kimyoviy ipli ko'ndalang yo'l-yo'l naqshli to'qimalarda tanda va arqoq ipi qisqarishi va to'qimaning sirt zichligiga arqoq ipi ko'rsatkichlarining ta'siri

№	To'qima tuzilishini belgilovchi omillar				To'qimada iplarning qisqarishi, %				To'qimaning sirt zichligi, g/m ²	
	P _{A1}	P _{A2}	T _{A1}	T _{A2}	Tanda		Arqoq		nazariy	amaliy
					nazariy	amaliy	nazariy	amaliy		
1.	250	250	33x3	33x3	4,2	4	2,1	2	560	546
2.	300	300	33	33	4,1	4	1,1	1	272	268
3.	150	150	33x3	33x3	8,3	8	4	4	379	365
4.	250	225	33	33	6	6	2	2	230	226
5.	300	270	11	11	4,8	5	3,1	3	135	128
6.	200	250	33	33x3	11,5	12	3	3	398	387
7.	250	135	33	33x3	11	11	2	2	294	289
8.	100	150	189	37x3	7,2	7	3,1	3	435	431

Nazariy hisoblashlar bilan tajribada aniqlangan qisqarishlar foizida farq deyarli kuzatilmadi. Lekin nazariy hisob ishlarida to'qima shakllanish jarayonida iplarining cho'zilish va ezilish deformatsiyalari, tarangligi hisobga olinmaganligi sababli arqoq ipi chiziqli zichligi ortgan variantlarda nazariy va tajribaviy miqdorlarda 3-4% ga farqlar mavjudligi aniqlandi.

Ko'ndalang yo'l-yo'l qism arqoq iplari qisqarishining nazariy hisoblari tanda ipi chiziqli zichligi va to'qimaning tanda bo'yicha zichligiga bog'liq. Sinov namunalarda bu ko'rsatkichlar o'zgartirilmaganligi uchun arqoq ipi qisqarishining nazariy miqdorlarida deyarli farq yo'q. Tajriba natijalari ham nazariy aniqlangan qisqarishlar foizidan deyarli farq qilmasligi aniqlandi.

Loyihalangan tajriba namunalarining tanda va arqoq iplari uchun kimyoviy kompleks iplardan foydalanilganligi uchun ularning ahamiyatli xossalarning sonli qiymatlari kimyoviy tolali ko'ylakbop, ko'ylak-kostyumbop va kostyumbop

to'qimalar uchun mo'ljallangan GOST 29223-91 xalqaro standartida belgilangan qiymatlar bilan solishtirildi.

4-jadval

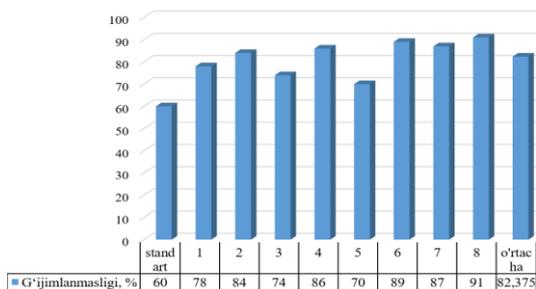
Tajribaviy namunalarning ahamiyatli xossalari

Namunalar Ko'rsatkichlar	Stan dart	1	2	3	4	5	6	7	8
Uzilish kuchi, N Tanda Arqoq	343	642 764	648 701	636 720	623 706	601 619	624 728	645 708	622 778
Uzilishdagi uzayish, % Tanda Arqoq	10 14	15 25	14,8 22	14,3 21	14,6 22,1	14 15,1	14,7 27	15 21,6	14,7 24
G'ijimlanmasligi, %	60	78	84	74	86	70	89	87	91
Pillinglanishi, dona	4	2	1	2	2	3	1	1	1
Yemirilishga chidamliligi, sikl	300	490	526	498	550	446	503	529	558
Havo o'tkazuvchanligi, sm ³ /sm ² *sek	50	62,1	80,3	93,2	84,4	89,1	77,5	76,8	67
Sitiluvchanligi, N (22 N dan yuqori bo'lsa yo'q) Tanda Arqoq	10 6	Yo'q 14	18 8	Yo'q 13,2	18 14	21 17	Yo'q 8	21 7	19 9
Namlab ishl.beril. o'lcham. o'zgarishi (kirishish), % Tanda bo'yicha Arqoq bo'yicha	-2,0 ±1,5	- 1	- 1	- 0,5	- 1	- 1	- -	- 1	- -

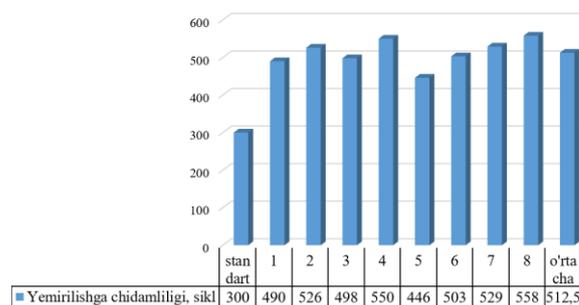
Tajribaviy namunalarning ahamiyatli xossalari keltirilgan 4–jadvalda standart bo'yicha to'qimalarning xossalari sirt zichligi 150 g/m² dan yuqori bo'lgan to'qimalar uchun belgilangan qiymatlar bilan taqqoslandi. Bunda to'qimalarning mustahkamligi umumiy 343 H dan kam bo'lmasligi belqilab qo'yilgan. Tajribaviy namunalarning barcha variantlarida bu ko'rsatkich ham tanda bo'yicha, ham arqoq bo'yicha yuqori, tanda bo'yicha o'rtacha uzilish kuchi 630 N ni, arqoq bo'yicha 716 N ni tashkil etmoqda. 8 ta variantda tanda bo'yicha mustahkamlik 601 N dan 648 N gacha o'zgarganini kuzatish mumkin, namunalarda tanda ipi chiziqli zichligi va to'qimaning tanda bo'yicha zichligi o'zgarmagan, lekin o'rilishlari va arqoq ipi bo'yicha to'qima tuzilishi ko'rsatkichlari turlicha bo'lganligi uchun tanda bo'yicha mustahkamlik o'rtacha qiymatga nisbatan o'zgarishi 5% dan oshmaydi.

6-rasmda tajriba namunalarining g'ijimlanmaslik xossasi bo'yicha natijalar keltirildi. Standart bo'yicha kimyoviy tolalari gazlamalarda g'ijimlanmaslik 60% dan kam bo'lmasligi lozim. Tajriba namunalarining o'rtacha g'ijimlanmaslik

ko'rsatkichi 82,3% ni tashkil etdi. Eng yuqori g'ijimlanmaslik ko'rsatkichi 8, 6 va 7-namunalarga tegishli bo'lib, 87-91%ni tashkil etdi. Eng kam g'ijimlanmaslik ko'rsatkichi 5-namunaga tegishli, standartga nisbatan 10% ga yuqori bo'lganligi kuzatildi.



6-rasm. Namunalarning g'ijimlanmaslik ko'rsatkichlari.



7-rasm. Namunalarning yemirilishga chidamliligi.

7-rasmda tajriba namunalarning yemirilishga chidamliligi bo'yicha natijalar keltirildi. Standart bo'yicha kimyoviy tolalari gazlamalarda ushbu ko'rsatkich 300 sikldan kam bo'lmashligi lozim. Tajriba namunalarning o'rtacha yemirilishga chidamliligi 512 sikl ni tashkil etdi. Eng yuqori yemirilishga chidamlilik ko'rsatkichi 8 va 7-namunalarga tegishli bo'lib, 529-558 siklni tashkil etdi. Eng kam yemirilishga chidamlilik ko'rsatkichi 5-namunaga tegishli 446 sikl, standartga nisbatan qariyb 1,5 barobarga yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Yuqorida bayon etilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalarini ishlab chiqarishga joriy etilishi natijasida quyidagilarga asosan iqtisodiy samaradorlik kutiladi:

- zamonaviy to'quv dastgohlarining assortimentlik imkoniyatlaridan samarali foydalanish hisobiga kutiladigan iqtisodiy samaradorlik;
- yangi assortimentdagi matolarini ishlab chiqarishdan kutiladigan iqtisodiy samaradorlik.

Mavjud korxonalarda turli assortimentdagi matolarining ishlab chiqarish bilan bog'liq harajatlar hisoblandi. Xom-ashyo (ip) va ishlab chiqarish bilan bog'liq harajatlar mavjud ishlab chiqarish korxonalarini ma'lumotlariga ko'ra qabul qilindi.

1000 metr mavjud gazlamalarni ishlab chiqarishdan korxonada oladigan so'f foyda 4 100 ming so'mni tashkil etdi, tajribaviy bir qatlamli to'qima namunalarni 1000 metr ishlab chiqarishdan 11 385 ming som, tajribaviy murakkab to'qima namunalarni ishlab chiqarishdan 14 400 ming som foyda olinadi. Bunda mahsulot samaradorligi mos ravishda 20,6% mavjud gazlama uchun, 48,2-56,2% yangi loyihalangan ko'ndalang yo'li gazlamalarni ishlab chiqarishda tashkil etadi.

Zamonaviy to'quv dastgohlari bilan jihozlangan korxonalarda kapital mablag'larni qoplanish muddati o'rtacha 2,5 marta qisqaradi.

XULOSA

1. Bugungi kunda eng mashhur va to'quvchilik korxonalariga eng ko'p o'rnatilib, foydalanilayotgan mitti mokili, rapirali va pnevmatik to'quv dastgohlarining assortimenlik imkoniyati - homuza hosil qilish, to'qimani tortish va o'rash, shuningdek, ko'p rangli mexanizmlarning ishlash tartibi bilan bog'liq.
2. Mavjud turli quvvatli to'quv korxonalari dastgohlari va ishlab chiqarayotgan mahsuloti tahliliga ko'ra, yuqori texnologik imkoniyatlarga ega rapirali va pnevmatik to'quv dastgohlaridan samarali foydalanilish lozimligi asoslandi.
3. "SUN TEX" MChJda mavjud Itepa firmasining R9500² rapirali to'quv dastgohlarida kimyoviy iplardan foydalanib, bosh o'rilishlar asosida yo'l-yo'l naqshli bir qatlamli to'qimalar loyihalandi va ishlab chiqarildi.
4. Loyihalangan bir qatlamli to'qimalarning naqsh yo'nalishida o'rilishning arqoq bo'yicha rapporti va asos o'rilishlarning takrorlanishlari soni hisoblandi.
5. "NT HOLDING Home Textile" MChJda mavjud Wiltop firmasining WT9100 to'quv dastgohlarida paxta tolali va polyester iplardan murakkab to'qimalar o'rilishi va arqoq bo'yicha turli zichlikdagi ko'ndalang yo'lli to'qimalar loyihalandi va sinov namunalari ishlab chiqarildi.
6. Tanda va arqoq iplari bikrlilik koeffitsientlari asosida to'qima qalinligini hisoblash formulasi ishlab chiqildi. Iplar bikrliliklari qancha yuqori bo'lsa ularning deformatsiya hisoblari shuncha kichik bo'ladi va to'qima qalinligi ortadi. Arqoq iplari bikrlilik koeffitsienti tanda iplari bikrlilik koeffitsientidan kam bo'lganda, to'qimaning qalinligi $0,245 \cdot 10^{-3}$ m dan $1,41 \cdot 10^{-3}$ m gacha chiziqli bog'lanishda ortib boradi.
7. Tanda ipi uzunligi bo'yicha arqoq ip kesim yuzasini katta o'qi uzayishini inobatga olgan holda iplarning chiziqlik zichlik koeffitsientini hisoblash ifodasi ishlab chiqildi. Unga ko'ra, iplarning deformatsiyalanishini ortishi bilan chiziqlik zichlik koeffitsienti kamayib boradi. Mos ravishda rapportdagi iplar soni ham kamayadi. Shuning uchun deformatsiya qiymatini kamaytirish maqsadga muvofiq.
8. Loyihalangan bir qatlamli yo'l-yo'l naqshli to'qimalarda tanda va arqoq iplari qisqarishlarini hisobga olib sirt zichligini nazariy aniqlash ifodasi ishlab chiqildi, nazariy va tajribaviy miqdorlarda 3-4% ga farqlar kuzatildi.
9. Tajribaviy namunalarning uzilish kuchi, uzilishdagi uzayish, g'ijimlanmasligi, pillinglanishi, yemirilishga chidamliligi, havo o'tkazuvchanligi, siviluvchanligi, namlab ishlov berilganda o'lchamlarning o'zgarishi (kirishish) kabi xossalari tadqiq qilinib, ko'ylak-kostyumbop gazlamalar uchun tavsiya qilingan Standart talablariga javob berishi aniqlandi.
10. Ishlab chiqirilgan yuqori sirt zichlikka ega tajriba namunalari mebelbop gazlamalar uchun, o'rta va past sirt zichlikka ega tajriba namunalari ko'ylak-kostyumbop gazlamalar uchun tavsiya qilindi.
11. Tajribaviy namunalarni ishlab chiqarishdan olinadigan iqtisodiy samaradorlik 11 385 ming so'mni tashkil etdi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
PhD.03/30.06.2020.Т.115.01 ПРИ ДЖИЗАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТЕ**

ДЖИЗАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ШАМИЕВ ДИЁР БАХРИДДИН УГЛИ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛОСАТЫХ ТКАНЕЙ НА ОСНОВЕ
АССОРТИМЕНТНЫХ ВОЗМОЖНОСТИ ТКАЦКИХ СТАНКОВ**

05.06.02 – Технология текстильных материалов и первичная обработка сырья

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Джизак–2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2021.4.PhD/T2530.

Диссертация выполнена в Джизакском политехническом институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен в веб-сайте Джизакского политехнического института (www.jizpi.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Дониёрова Матлуба Адашбаевна
кандидат технических наук, доцент

Официальные оппоненты:

Валиев Гулам Набиджанович
доктор технических наук, профессор

Хазраткулов Хамид Аликулович
доктор философии по техническим наукам,
доцент

Ведущая организация:

Бухарский инженерно-технологический институт

Защита диссертации состоится на заседании Ученого совета под номером PhD.03/30.06.2020.T.115.01 при Джизакском политехническом институте «31» января 2024 года (Адрес: 130100, Джизакское ш., ул. И.Каримова-4, тел: (+99872)226-46-05, факс: (+99872) 226-45-47, e-mail: dgri_info@edi.uz, административный корпус Джизакского политехнического института, 2 этаж, (малый актовыв зал).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Джизакского политехнического института (зарегистрирован под номером 59351). Адрес: 130100, г.Джизак, ул. И.Каримова-4, тел.: (+99872)226-46-05, факс: (+99872) 226-45-47.

Автореферат диссертации распространен «20» января 2024 года.

(Регистрационный отчет № 45 от «15» января 2024 года).

А. К. Усманкулов

Заместитель председателя научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

И.З.Аббазов

Ученый секретарь научного совета по присуждению Ученых степеней, к.т.н., доцент

А.П.Парпиев

Председатель научного семинара при научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор.

ВВЕДЕНИЕ (реферат кандидатской диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В текстильной промышленности мира растущий спрос на различные виды одежды и товаров и использование новых методов и технологий при реализации этих требований занимают одно из ведущих мест. Ожидается, что объем мирового текстильного рынка будет расти со среднегодовыми темпами роста (CAGR) на уровне 7,6%³ в период с 2023 по 2030 год. Этот показатель связан не только с правильной организацией технологических процессов при производстве продукции текстильной промышленности, но и требует проектирования выпускаемой продукции, прогнозирования показателей качества и их реализации. С этой точки зрения важное значение в совершенствовании технологических процессов имеет эффективное использование технологических возможностей техники и оборудования.

В мировом опыте производства текстильных тканей рассмотрен выпуск нового ассортимента тканей с полосатым узором, расширение сферы их использования за счет глубокой переработки местных натуральных волокон, а также анализ технологических показателей ткацких станков. Проводятся научные исследования, направленные на формирование узоров разного размера в полосатых узорчатых тканях. В связи с этим приоритетными считаются исследования по улучшению потребительских свойств тканей путем поиска способов эффективного использования ассортимента ткацкого станка, предложения новых видов переплетения, исследования показателей качества. При этом особое внимание уделяется определению параметров заправки основных и уточных нитей на ткацком станке и их влиянию на размер узора при изготовлении полосатых узоров.

В нашей республике принимаются комплексные меры по увеличению доли текстильной промышленности в Национальной экономике, разработке новых видов показателей ткачества путем анализа технологических возможностей ткацких станков, широкому внедрению в производство результатов научных исследований, достигаются определенные результаты. В указа Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева от 28 января 2022 года № УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022 — 2026 годы» ставится задача «...продолжить промышленную политику, направленную на обеспечение устойчивости национальной экономики и увеличение доли промышленности в производстве местной продукции...»⁴. Также за счет увеличения объемов производства промышленной продукции в 1,4 раза определены важные задачи дальнейшей либерализации ведущих отраслей промышленности и экономики и завершения трансформационных процессов, в том числе удвоения объемов производства продукции текстильной промышленности. При реализации этих задач, среди прочего,

³ <https://www.researchreportsworld.com>

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан от 21 января 2022 года № УП-53 «О мерах по стимулированию глубокой переработки, производства и экспорта готовой продукции с высокой добавленной стоимостью текстильными и швейно-трикотажными предприятиями»

проводится анализ технологических возможностей существующих ткацких станков, расширение ассортимента текстильных тканей за счет глубокой переработки местных текстильных волокон, снижение количества обрывов нитей за счет установления оптимальных значений натяжения ниток на ткацких станках, а также улучшение показателей качества продукции. Разработка конструктивных решений приобретает все большее значение.

Соответствие исследований приоритетам развития науки и технологий республики. Диссертационные исследования развития науки и техники II. Оно осуществлено в рамках приоритета «Энергетика, энергия и ресурсосбережение».

Уровень изученности проблемы. Большой вклад в ткацкие станки, возможности ткачества на них и их усовершенствование внесли ряд известных зарубежных ученых, таких как S.Adanur, S.Maity, K.Singha, M.Abdelfattah, N.Gokarneshan, N.Jegadeesan, P.Dhanapal, J.Szosland, Z.Baolin, G.Yueyang, C.Ruiqi, Н.Г.Новиков, В.П.Скляльников, А.А.Мартынова, О.С.Кутепов, Г.В.Степанов, Э.А.Оников, Т.Ю.Карева, Е.Н.Карташова, М.В.Назарова.

Проводились научные исследования по оптимизации технологических показателей при производстве тканей на различных ткацких станках, совершенствованию некоторых механизмов ткацких станков, формированию нового ассортимента тканей на основе структурных показателей различных тканей и художественного оформления в способе ткачества. Среди ученых нашей страны научные исследования в разные годы проводили Е.Ш.Алимбаев, О.А.Ахунбабаев, Г.Н.Валиев, Б.Х.Баймуратов, А.Д.Даминов, П.С.Сиддиков, Б.К.Хасанов, С.С.Рахимходжаев, Д.Н.Кадирова, С.А.Хамраева, У.Т.Абдуллаев, Н.Садыкова, М.Дониёрова, А.Даминов, Х.Расулов, Н.Юсупова и др.

В результате проведенных научных исследований достигнуты значительные результаты в плане совершенствования технологии ткачества и ткацких станков, улучшения структуры и физико-механических свойств тканей, выпускаемых различного назначения. В то же время, несмотря на значительное развитие производства различного ассортимента тканей в процессе ткачества, необходимо отметить существование вопросов и проблем, которые необходимо решить при анализе технологических возможностей ткацких станков и дизайн и производство полосатых тканей. В частности, недостаточно изучен вопрос анализа ассортиментных возможностей существующих в нашей стране ткацких станков и создания полосатых узоров на поверхности ткани методом плетения среди однотонных и узорчатых тканей на этой основе.

Связь диссертационного исследования с исследовательскими планами вуза, в котором выполнена диссертация. Связь диссертационного исследования с научными планами ВУЗа, в котором выполняется диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках практического проекта № ПЗ-2020082952 на тему «Создание

технологии производства рубашечной и костюмной ткани из смеси шелкового и хлопкового сырья».

Цель исследования – проектирование ткани с полосатых узоров на основе анализа ассортиментных возможностей ткацких станков.

Задача исследования:

аналитическое обоснование технологических факторов ткацкого станка при формировании полосатого узора на поверхности ткани;

анализ ассортиментных возможностей станков, установленных на различных ткацких предприятиях;

исследование возможностей создания полосатого узора на поверхности ткани с ткацким методом ;

проектирование однослойных и сложных ткани путем разработки новых видов полосатых переплетений;

использование разной пряжи разной плотности для создания полосатого рисунка на поверхности ткани;

определить область использования путем исследования физико-механических свойств предлагаемых поперечно-полосатых тканей.

Объектом исследования является ткацкое предприятие, ткацкие станки с микропрокладчиками, пневматические и рапирные ткацкие станки, зевобразовательные механизмы, многоцветный механизм, товарные регуляторы, ткани с полосатых узоров.

Предметом исследования является нити основы и утка разного волокнистого состава и различной линейной плотности, переплетение и плотность полосатого полотна, полосатое полотно и способ его оформления.

Метод исследования. В ходе исследования были использованы теоретико-экспериментальные и прикладные математические методы и компьютерное программное обеспечение для получения общих результатов исследований в области текстильной технологии, текстильного материаловедения, теории строения ткани, теоретической механики.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

на основе работы зевобразовательных механизмов на разных ткацких станках разработаны виды переплетения для оформления однослойных и сложных тканей с полосатым узором;

на основе технологических возможностей механизма товарных регуляторов рапирных и пневмоткацких станков созданы ткани с различной плотностью поперечных полос;

с использованием многоцветного механизма ткацкого станка возможно сформировать на поверхности ткани поперечнополосатый узор из утка различного волокнистого состава и линейной плотности;

Учитывая, деформацию нитей основы, утка и коэффициент смятия, определено коэффициент линейной плотности толщины ткани и нитей.

Практические результаты исследования следующие:

на основе исследования ассортиментных возможностей разных ткацких станков разработан тип переплетения с полосатым узором;

ассортимент полосатых узоров расширен за счет формирования поперечных полосок разной плотности и из пряжи разной волокнистости и разной линейной плотности;

по результатам эксперимента разработаны заправочные параметры ткацкого станка для предложенных новых полосатых полотен;

изучены поверхностная плотность и физико-механические свойства предложенных полосатых тканей и рекомендованы для платьенно-костюмных и мебельных тканей.

Достоверность результатов исследований. Достоверность результатов исследования основана на научных выводах и рекомендациях, изложенных в диссертации, совместимости результатов теоретических и экспериментальных исследований, сравнении и оценке положительных результатов при утверждении и внедрении, их адекватности, положительных результатах проведенных исследований, а также их сравнительный анализ с информацией в рассматриваемой области.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследований объясняется тем, что из пряжи разной волокнистости и линейной плотности были получены новые однослойные и сложные ткани с новым полосатым узором разной плотности. Оно также включает обоснование результатов теоретических и практических исследований порядка работы зверообразовательных механизмов, многоцветных механизмов и товарный регуляторов на различных ткацких станках.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что работа проводится исходя из потребностей производства, полученные результаты пропорциональны результатам на практике.

По результатам экспериментальных исследований был разработан новый вид переплетений полосатых тканей. Повышена эффективность производства новых полосатых тканей и достигнута экономическая эффективность.

Внедрение результатов исследования.

По результатам исследования технологических возможностей ткацких станков и внедрения нового вида переплетения с полосатым узором: на производстве ООО «NT HOLDING Home Textile» внедрен новый вид переплетений с полосатым узором и заправочные параметры ткацкого станка (информация № 30/25-1431 от 27 июня 2022 года ассоциации «Узтукимачиликсаноат»). В результате эффективность продукта составила 20,6% для существующей ткани и 48,2-56,2% для новой разработанной поперечной ткани. На предприятиях, оснащенных современными ткацкими станками, сроки окупаемости капитальных вложений сократились в среднем в 2,5 раза.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждались на 10 научно-технических конференциях, в том числе 6 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследований. Всего по теме диссертации опубликовано 16 научных работ, из них 1 опубликована в зарубежных изданиях, индексируемых в базе данных «Scopus», 4 статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Высшего Аттестационной комиссией Республики Узбекистан к опубликовать основные научные результаты докторских (PhD) диссертаций. Из них 2 статьи опубликованы в зарубежных журналах, поданы заявки на 2 авторских свидетельства на программу, созданную для электронных вычислительных машин Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, общих выводов, списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 96 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Введение основано на актуальности и необходимости темы диссертации, сформулированы цель и задачи, а также объект и предмет исследования, соответствие исследования, важным направлениям развития науки и техники Республики, научная новизна исследования и объясняются практические результаты, надежность.

В первой главе диссертации, озаглавленной «Обзор литературы и задачи исследования», описывается наука о ткачестве как сочетание науки и искусства, а также зависимость дизайна ткани от факторов, определяющих ее структуру. Установлено, что замена челночных ткацких станков на бесчелночные на ткацких предприятиях не только повышает производительность ткацкого станка, но и открывает широкие возможности для новых способов ткачества.

Утверждается, что наиболее известные ткацкие предприятия сегодня имеют бесчелночные, рапирные и пневматические ткацкие станки, скорость рапирных ткацких станков очень высока и они очень быстро адаптируются к ассортименту тканей, и эти ткацкие станки производят высококачественные ткани из различных волоконных нитей.

Структура ткани определяет ее внешний вид (тканевое оформление) и физико-механические свойства, именно, диаметр нитей, их деформацию, расстояние между нитями, высоту волны, угол изгиба нити и так далее, используются для математического моделирования структуры тканей и прогнозирования их механических и потребительских свойств. На основе зарубежного опыта изучено, что их можно использовать в качестве предварительных данных. Дан анализ новых художественных качеств рисунков, созданных в сочетании с новой технологией нанесения рисунков на компьютерную систему, дано основание для прогнозирования нового стилистического направления в массовом художественном оформлении фактур. На основе обзора литературы были определены задачи исследования.

Вторая глава диссертации, озаглавленная «Теоретические основы производства полосатых узорчатых тканей на ткацких станках», обоснована связи ассортиментных возможности ткацких станков с зевобразовательным

механизмом, товарный регулятором, а также порядок работы многоцветного механизма ткацкого станка. В главе изучены ткацкие станки, ткацких предприятий различной мощности и виды выпускаемых тканей, из проанализированных 3627 ткацких станков различных типов 70% составили бесчелночные ткацкие станки типа СТБ российской компании «Техмашхолдинг». Бесчелночные ткацкие станки установлены в большом количестве, но производительность этих типов ткацких станков сравнительно низкая. Изучены ассортиментные возможности других типов ткацких станков с учетом сложности расчета и механической работы, связанной с изменением переплетение, плотности утка, многоцветным механизмом.

Диапазон нитей, используемых в современных рапирных ткацких станках R9500² компании Itema, составляет 2,2-333 текс из нитей различного содержания волокон, можно изготавливать широкий ассортимент легких, средней поверхностной плотности и тяжелых тканей. Возможно предоставление до 4, 8, 12 видов уток, выбор параметра утки контролируется электронной. Пневматические ткацкие станки WT-9100 компании Wiltop, известные своей высокой производительностью, имеют возможность автоматической регулировки параметров процесса производства ткани и контроля технологического процесса с помощью новой электронной системы управления.

На ткацких станках R9500² компании Itema, имеющихся в ООО «SUN TEX», были разработаны ткани с поперечнополосатыми узорами с использованием химических нитей различной линейной плотности. Также на основе главных и мелкоузорчатых переплетений проектировано поперечных полос на поверхности ткани.

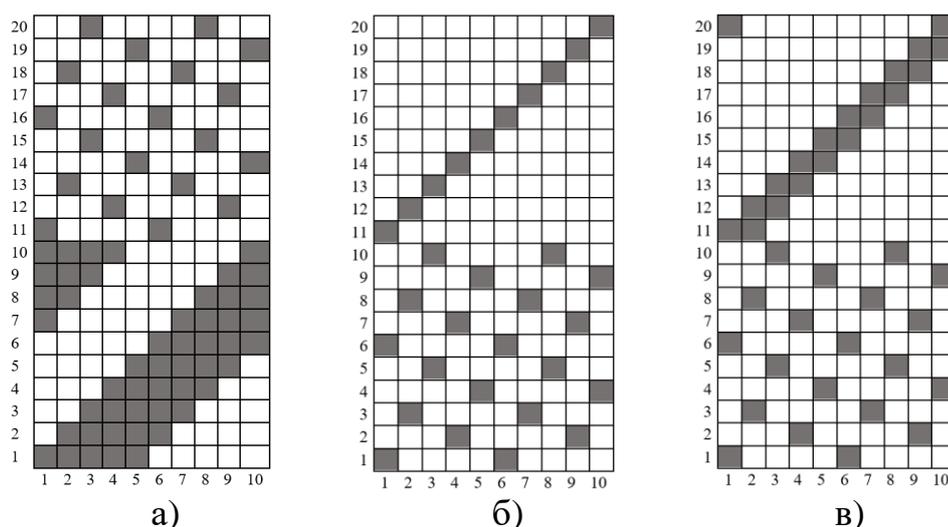


Рисунок 1. Поперечнополосатые переплетение для опытных образцов

Особенно, экспериментальные образцы 1, 2, 3, 4, 5 были произведены с использованием базовых переплетений саржевое 5/5 и сатиновое 5/3 (рис. 1, а). В образце 6 использованы базовые переплетение сатиновое 5/3 и саржевое

1/9 (рис. 1,б). Образец 7 изготовлен с использованием переплетений атласное переплетение 5/3 и саржевое переплетение 2/8 (рис. 1,в).

При изготовлении поперечнополосатых экспериментальных образцов для основы использовано комплексные полиэфирные нити с линейной плотностью 11 текс (100 Den). Плотность тканей по основу составила 600 нитей/10 см. Для того чтобы узнать влияние только изучаемых показателей на выпускаемые образцы, остальные параметры станки (линейная плотность основных нитей, плотность по основу, размеры зева, натяжение нити и т. д.) не изменено.

Таблица 1.

Заправочные параметры уточной нити на ткацком станке при производстве поперечнополосатых экспериментальных образцов.

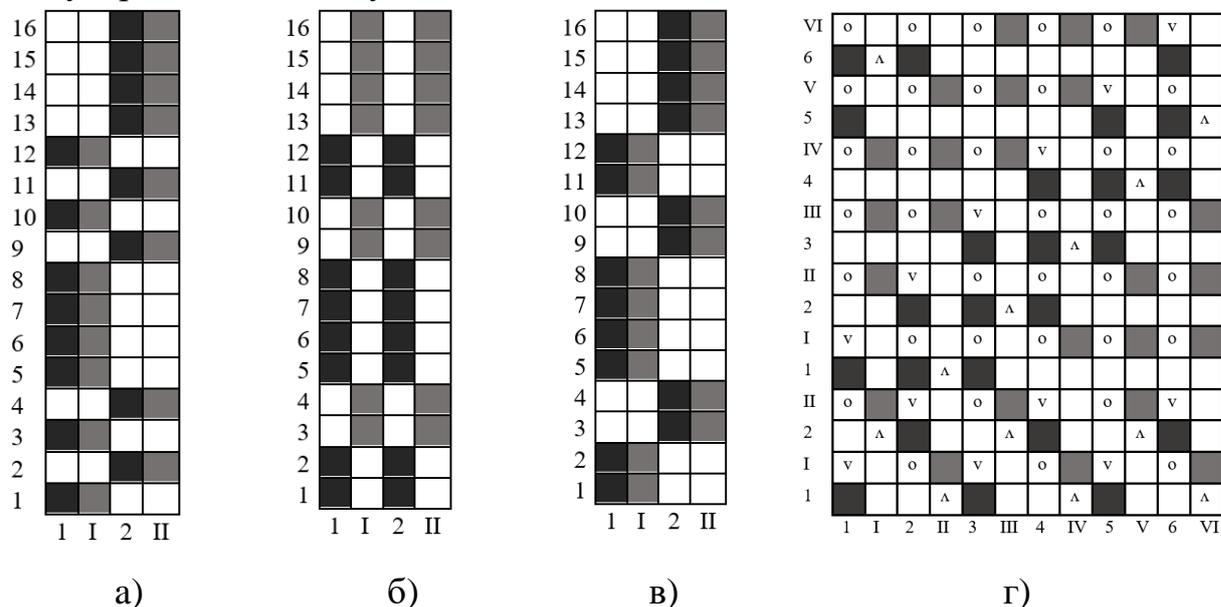
Образцы	Волокнистый состав и линейная плотность уточной нити, текс				Плотность ткани по утку, нить/10 см		Повторение базовых переплетений		Раппорт по утку
	1-полоса		2-полоса		1-полоса (P _{y1})	2-полоса (P _{y2})	1-полоса	2-полоса	
	вол.сост.	T _{y1}	вол.сост.	T _{y2}					
1.	бел. ПЭТ	33x3	бел. ПЭТ	33x3	250	250	10	5	100
2.	кр.ПЭТ	33	кр. ПЭТ	33	300	300	12	6	120
3.	бел. ПЭТ + FDY+ кр.ПЭТ	33x3	бел. ПЭТ + FDY+ кр.ПЭТ	33x3	150	150	6	3	60
4.	бел. ПЭТ	33	бел. ПЭТ	33	250	225	10	4	95
5.	метанит кр.ПЭТ	11; 11	кр.ПЭТ	11	300	270	12	5	114
6.	бел.ПЭТ	33	кр.ПЭТ + Neylon+ FDY	33x3	200	250	12	8	135
7.	бел.ПЭТ	33	кр.ПЭТ + Neylon+ FDY	33x3	250	135	10	3	77
8.	фасон.нить	189	бел.ПЭТ + FDY+ кр.ПЭТ	37x3	100	150	4	6	50

В таблице 1 приведены следующие сокращения:

- белая ПЭТ – белая полиэфирная комплексная нить;
- кр. ПЭТ - крашенная полиэфирная комплексная нить;
- FDY – полиэфирная комплексная нить полностью вытянутая;

В Узбекистане большое внимание уделяется глубокой переработке хлопкового волокна. Поэтому, кроме простых однослойных тканей, изготавливаемых из хлопчатобумажных нитей, продолжаются научно-исследовательские работы с целью начать производство тканей с переплетением новых сложных тканей. Научно-исследовательские работы проводились на ткацких станках WT9100 фирмы Wiltop в ООО «NT

HOLDING Home Textile». Разработаны переплетения для полосатых тканей из хлопчатобумажных и полиэфирных нитей. Образующиеся на поверхности ткани поперечнополосатые узоры разработаны на основе переплетений полутораслойных и двухслойных сложных тканей.



Фигура 2. Переплетения для полутораслойных и двухслойных тканей в поперечную полоску.

а),б),в)-рисунки переплетений полутораслойные ткани с дополнительной основой

г)-рисунок переплетение двухслойные ткани

Таблица 2.

Заправочные параметры поперечнополосатых экспериментальных образцов с хлопчатобумажной пряжей.

Образцы	Базовое переплетение	Линейная плотность пряжи, текс				Число нитей на 10 см ткани		
		T ₀		T _y		по основе	по утку	
		1-sist.	2-sist.	1-полоса	2-полоса		1-полоса	2-полоса
1.	уточный репс	29	29x2	29	29	110	140	200
2.	основной репс	29	29x2	29	29	110	140	200
3.	рогожка 2/2	29	29x2	29	29	110	140	200
4.	полотняное и саржевое	29	29x2	29	37	110	140	400
5.	полотняное и саржевое	29	29x2	37	37	110	140	400
6.	полотняное и саржевое	29	29x2	37	37 ПЭТ	110	140	400

Третья глава диссертации называется «Особенности деформирования при взаимодействии основной и уточной нитей». В этой главе было разъяснено, что в процессе ткачества поперечного сечения нитей основы и

утка изменяются вследствие деформации и (рис. 3) вызывают изменения их упругости.

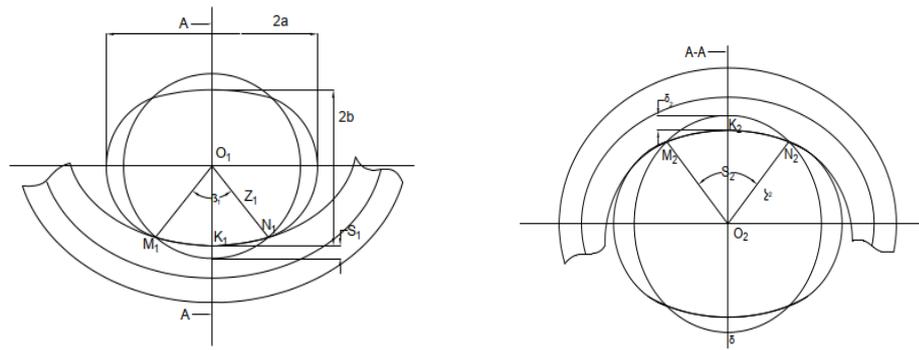


Рисунок 3. Схема расчета зоны взаимодействия при формировании эллиптической поверхности нитей основы и утка.

б) зона взаимодействия нитей основы и утка

б) А-А поперечное сечение рис. а)

Разработана формула расчета толщины ткани на основе коэффициентов упругости нитей основы и утка. Чем выше упругость нитей, тем меньше расчеты на их деформацию и увеличивается толщина ткани. Построены графики зависимости толщины однослойной ткани от толщины нитей основы и утка и коэффициентов упругости.

В процессе ткачества сила давления за счет натяжения и веса самой нити заставляет нить деформироваться в вертикальном направлении. Деформация нити зависит от ее упругости и представлена возвращающей силой, которая уравнивается общей сжимающей силой. Учитывая это, для расчета коэффициентов упругости в вертикальном направлении нитей основы и утка были созданы:

$$C_T = \frac{P_b}{(b_1 + \delta_1)(1 - \cos \frac{\beta_1}{2})}; \quad C_A = \frac{P_b + m_T}{(b_2 + \delta_2)(1 - \cos \frac{\beta_2}{2})}; \quad (1)$$

где,

C_T и C_A - коэффициенты упругости в вертикальном направлении нитей основы и утка;

P_b - сила сжатия при натяжении;

m_T - масса части зоны влияния основной нити;

g - ускорение свободного падения;

r_1 и r_2 - радиусы поперечного сечения основной и уточной пряжи;

Соответственно, толщина этой однослойной ткани определяется следующим образом с учетом площадей поперечного сечения нитей:

$$H = r \cdot \left[r_1 + r_2 - \frac{P_b - C_T b_1 (1 - \cos \frac{\beta_1}{2})}{C_T (1 - \cos \frac{\beta_1}{2})} - \frac{P_b + m_T g - C_A b_2 (1 - \cos \frac{\beta_2}{2})}{C_A (1 - \cos \frac{\beta_2}{2})} \right] \quad (2)$$

Численное решение формулы толщины ткани проводилось с помощью компьютера с учетом начальных значений ее параметров и строились графики.

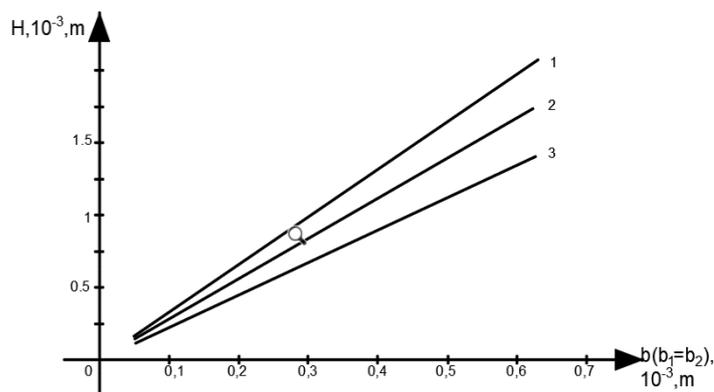


Рисунок 4. Графики зависимости толщины однослойной ткани от толщины нитей основы и утка и коэффициентов упругости.

$$(1-C_A > C_T; 2-C_A = C_T; 3-C_A < C_T)$$

Известно, что толщина ткани изменяется пропорционально значениям малых диаметров деформируемых нитей основы и утка. В том числе, значения H линейно возрастают от $0,245 \cdot 10^{-3}$ м до $1,41 \cdot 10^{-3}$ м в присутствии $C_A < C_T$. Соответственно, значения H линейно возрастают от $0,12 \cdot 10^{-3}$ м до $0,69 \cdot 10^{-3}$ м в присутствии $C_A = C_T$. При этом значения малых диаметров эллипсообразных нитей получены за счет повышенной зависимости от $0,05 \cdot 10^{-3}$ м до $0,7 \cdot 10^{-3}$ м. Поэтому для увеличения толщины ткани целесообразно увеличить радиусы нитей основы и утка и повысить их коэффициенты упругости к смятию.

В главе также представлены результаты теоретических исследований по особенностям деформации нити основы и утка в различных тканях, а также определение натяжения пряжи в предлагаемом переплетении. Также проанализировано влияние деформации нитей на их линейную плотность в процессе ткачества. В общем, даже несмотря на то, что круглая поверхность деформируется и меняет свою форму, площадь поверхности остается практически неизменной. Где применимо:

$$\pi \cdot R^2 = \pi \cdot ab \quad (3)$$

Также, $a - b = \delta_1$ учитывая, что:

$$b = \frac{-\delta_1 \sqrt{\delta_1^2 + 4R^2}}{2\delta_1}; \quad a = \delta_1 + b \quad (4)$$

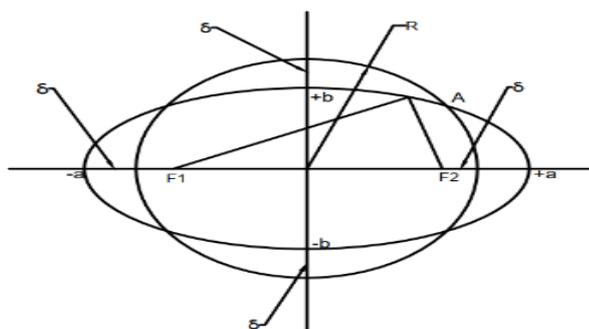


Рисунок 5. Изменение поперечное сечение нитей.

Важно отметить, что, когда форма поперечного сечения нитей становятся эллиптическими, поверхность тканого полотна соответственно увеличивается, а плотность на поверхности уменьшается.

Соответственно, согласно анализу чертежа, учитывая, что учтена большая ось поверхности поперечного сечения нити утка по длине нити основы, можно записать следующее выражение:

$$K = \frac{R - \delta_1}{R} \cdot 100\%; \quad (5)$$

где, K- коэффициент, характеризующий линейную плотность пряжи.

Поэтому коэффициент линейной плотности уменьшается по мере увеличения деформации пряжи. Соответственно, уменьшается и количество нитей в раппорте. Поэтому для увеличения линейной плотности нитей достаточного размера желательно уменьшить величину деформации. Для этого необходимо уменьшить силу трения и натяжение нити.

В четвертой главе диссертации под названием «Определение технологических свойств вновь разработанной поперечнополосатой ткани на основании ее структуры» представлены результаты определения поверхностной плотности, вновь разработанной поперечнополосатой ткани и исследования технологических показателей поперечнополосатой ткани. полосатая узорчатая ткань с химической пряжей.

Поверхностная плотность ткани определяет количество сырья, использованного для ее производства, а также ее плотность и другие свойства в зависимости от соотношения факторов, определяющих ее структуру. В большинстве случаев цель использования тканей определяется их поверхностной плотностью: нижнее белье, мужские и женские рубашки шьют из самых легких тканей, брюки, костюмы — из тканей средней плотности, а тяжелые ткани используют для пальто, мебели и технических целей.

Известно, что поверхностная плотность ткани зависит от линейной плотности нитей основы и утка, числа нитей на 10 см и степени изгиба нитей в ткани, то есть величины уработки основных и уточных нитей в ткачестве.

Ниже было рекомендовано определять поверхностную плотность (M_{M^2}) новой ткани поперечного рисунка по формуле определения поверхностной плотности существующих однослойных тканей (для основной нити - M_T , для уточной нити двух разных поперечных полос - M_{A1}, M_{A2}). Особенность новой

ткани заключается в том, что ее два поперечных полоса изготавливаются на ткацком станке с двумя разными переплетениями и разных уточных нитей, а именно:

Масса основной нити на 100 м^2 ткани:

$$M_T = \frac{P_T \cdot 10 \cdot T_T}{\left(\left(1 - \frac{a_{T1}}{100}\right) + \left(1 - \frac{a_{T2}}{100}\right) \right) \cdot 10^3}, \text{ kg} \quad (6)$$

Масса уточной нити на 100 м^2 ткани:

$$M_{A1} = \frac{P_{A1} \cdot 10 \cdot T_{A1}}{\left(1 - \frac{a_{A1}}{100}\right) \cdot 10^3}, \text{ kg} \quad M_{A2} = \frac{P_{A2} \cdot 10 \cdot T_{A2}}{\left(1 - \frac{a_{A2}}{100}\right) \cdot 10^3}, \text{ kg} \quad (7)$$

Поверхностная плотность суровой ткани, g

$$M_{M^2} = \frac{M_T + M_{A1} + M_{A2}}{100}, \text{ g/m}^2 \quad (8)$$

bunda:

T_T – линейная плотность нити основы, текс

T_{A1}, T_{A2} – линейная плотность уточной нити из двух разных поперечных полос

P_T – плотность ткани по основе, нить/10sm

P_{A1}, P_{A2} – плотность ткани по утку из двух разных поперечных полос, нить/10sm

a_{T1}, a_{T2} – уработка нити основы из двух разных поперечных полос, %

a_{A1}, a_{A2} – уработка нити утка из двух разных поперечных полос, %

В результате волнообразного расположения нитей в ткани длина (ширина) получаемого на станке полотна больше длины нитей основы (утка). Процентное значение этой разницы называется уработкой. Величина уработки нитей при ткачестве влияет не только на расход сырья, но и на свойства ткани, поэтому является основным комплексным показателем, определяющим структуру ткани. В практике ткачества уработка нитей основы и утка существующих тканей определяют практическими (экспериментальными) методами.

В поперечнополосатой ткани нового состава определяли уработку нитей основы и утка в двух поперечных полосах с различной плотностью по утку. Были использованы методы, разработанные российскими учеными и южнокорейскими учеными.

Уработка нитей основы:

$$a_T = \left[1 - \frac{100 \cdot \frac{R_T}{P_A}}{\frac{100}{P_A} \cdot (R_A - t_T) + \sqrt{\left(\frac{100 \cdot R_T}{P_A} - \frac{100}{P_A} \cdot (R_A - t_T) \right)^2 + (h_T \cdot t_T)^2}} \right] \cdot 100, \% \quad (9)$$

$$h_T = 2d_X - h_A$$

$$h_A = \frac{1}{t_A} \cdot \sqrt{\left(\frac{100 \cdot R_T}{N_T \cdot Z} - \frac{100}{P_T} \cdot (R_T - t_A)\right)^2 - \left(\frac{100 \cdot R_T}{P_T} - \frac{100}{P_T} (R_T - t_A)\right)^2} \quad (10)$$

$$d_X = \frac{d_T + d_A}{2}$$

Уработка нитей утка:

$$a_A = \left[1 - \frac{100 \times \frac{R_T}{P_T}}{\frac{100}{P_T} \cdot (R_T - t_A) + \sqrt{\left(\frac{100 \cdot R_T}{P_T} - \frac{100}{P_T} \cdot (R_T - t_A)\right)^2 + (h_A \cdot t_A)^2}} \right] \cdot 100, \% \quad (11)$$

h_T, h_A - высота волн изгиба нитей основы и утка, mm

t_T, t_A - число связей в раппорте нитей основы и утка

Теоретически определенные значения уработки пряжи и поверхностной плотности ткани сравнивались с фактическими значениями. Объект исследования – экспериментальные образцы с химическими нитями. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Влияние параметров нитей утка, уработку нитей основы и утка, поверхностную плотности в экспериментальных тканях

№	Факторы, влияющие на структуру ткани				Уработка нитей, %				Поверхностная плотность ткани, g/m ²	
					по основе		по утку			
	P _{A1}	P _{A2}	T _{A1}	T _{A2}	теор.	факт.	теор.	факт.	теор.	факт.
1.	250	250	33x3	33x3	4,2	4	2,1	2	560	546
2.	300	300	33	33	4,1	4	1,1	1	272	268
3.	150	150	33x3	33x3	8,3	8	4	4	379	365
4.	250	225	33	33	6	6	2	2	230	226
5.	300	270	11	11	4,8	5	3,1	3	135	128
6.	200	250	33	33x3	11,5	12	3	3	398	387
7.	250	135	33	33x3	11	11	2	2	294	289
8.	100	150	189	37x3	7,2	7	3,1	3	435	431

Разницы в процентном соотношении экспериментально определенных уработках с теоретическими расчетами практически не было замечено. В теоретических расчетах не учитывались деформации растяжения и смятия, а также натяжение нитей в процессе формирования тканей. Таким образом, установлено, что в вариантах с повышенной линейной плотностью уточной пряжи имеются различия в теоретической и экспериментальной величинах на 3-4 %.

При изготовлении разработанных экспериментальных образцов для основы и утка использовались химически комплексные нити. Поэтому численные значения их эксплуатационных свойств сравнивались со значениями, указанными в международном стандарте ГОСТ 29223-91 для тканей плательных, плательно-костюмных и костюмных тканей из химических волокон.

Таблица 4

Эксплуатационные свойства экспериментальных образцов

Образцы Показатели	Stand art	1	2	3	4	5	6	7	8
Разрывная нагрузка, N по основе (по длине) по утку (по ширине)	343	642 764	648 701	636 720	623 706	601 619	624 728	645 708	622 778
Разрывное удлинение, % по основе (по длине) по утку (по ширине)	10 14	15 25	14,8 22	14,3 21	14,6 22,1	14 15,1	14,7 27	15 21,6	14,7 24
Несминаемость, %	60	78	84	74	86	70	89	87	91
Пиллингуемость	4	2	1	2	2	3	1	1	1
Износостойкость, цикл	300	490	526	498	550	446	503	529	558
Воздухопроницаемость, см ³ /см ² *сек	50	62,1	80,3	93,2	84,4	89,1	77,5	76,8	67
Раздвигаемость*, N по основе по утку	10 6	нет 14	18 8	нет 13,2	18 14	21 17	нет 8	21 7	19 9
Усадка ткани после стирки, % по основе по утку	-2,0 ±1,5	- 1	- 1	- 0,5	- 1	- 1	- -	- 1	- -

В таблице 4 представлены эксплуатационные свойства опытных образцов, свойства стандартных тканей сравнивались со значениями, определенными для тканей с поверхностной плотностью выше 150 г/м². Отмечается, что разрывная нагрузка тканей должна быть не менее 343 Н. Во всех вариантах опытных образцов этот показатель выше в направлении по основе и по утку. Средняя прочность образцов в направлении основы составляет 630 Н, а в направлении утки — 716 Н. Предел прочности на 8 образцах изменялся от 601 Н до 648 Н. В этих образцах линейная плотность нити основы и плотность ткани по основе не изменились, но изменение прочности на основе по сравнению со средним значением не превышает 5 % за счет того, что параметры структура ткани на разных переплетениях и показатели уточной пряжи различны.

На рис. 6 показаны результаты по свойствам несминаемости экспериментальных образцов. По стандарту несминаемость тканей из химических волокон не должна быть менее 60%. Средняя несминаемость экспериментальных образцов составила 82,3%. Самый высокий показатель

несминаемости принадлежит образцам 8, 6 и 7 и составляет 87-91%. Отмечено, что наименьший показатель несминаемости принадлежит образцу 5, который превышает стандарт на 10 %.

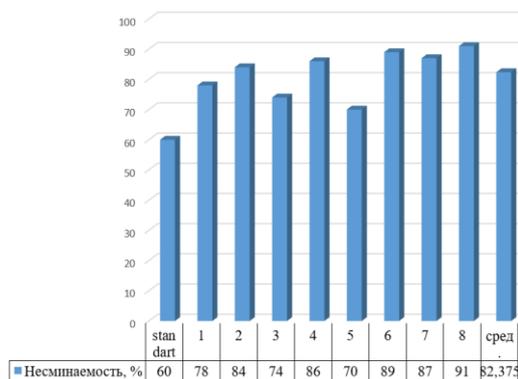


Рис. 6. Несминаемость экспериментальных образцов.

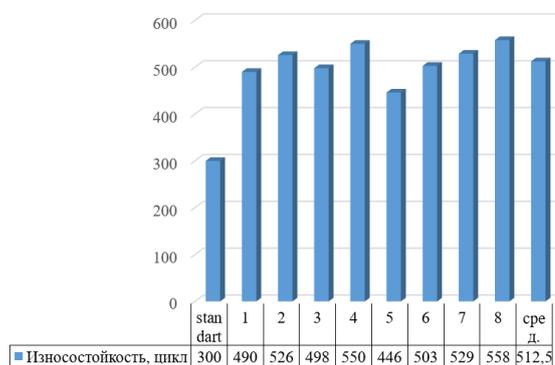


Рис. 7. Износостойкость экспериментальных образцов.

На рис. 7 представлены результаты образцов испытаний на износостойкость. По стандарту этот показатель не должен быть менее 300 циклов в тканях из химических волокон. Средняя износостойкость опытных образцов составила 512 циклов. Наибольшее значение износостойкостью было для образцов 8 и 7 и составляло 529-558 циклов. Наименьший показатель износостойкость у образца 5 (446 циклов), что примерно в 1,5 раза больше чем стандарт.

В результате внедрения результатов вышеуказанных научных исследований в производство ожидается следующая экономическая эффективность:

- ожидаемая экономическая эффективность за счет эффективного использования ассортиментных возможностей современных ткацких станков;
- экономическая эффективность, ожидаемая от производства нового ассортимента тканей.

Рассчитаны затраты, связанные с производством различных видов тканей на действующих предприятиях. Затраты на сырье (пряжу) и производство принимались по данным действующих производственных предприятий.

Чистая прибыль предприятия от производства 1000 метров существующих тканей составила 4 100 тыс. сумов, от производства 1000 метров опытных образцов однослойных тканей получено 11 385 тыс. сумов, а от производства опытных сложных образцов тканей прибыль – 14 400 тыс. сумов. Эффективность продукта составляет 20,6% для существующих тканей и 48,2-56,2% для новых тканей с поперечным сечением соответственно.

На предприятиях, оснащенных современными ткацкими станками, срок окупаемости капитальных средств сокращается в среднем в 2,5 раза.

ОБЩИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Сегодня наиболее популярная и наиболее широко устанавливаемая и используемая на ткацких предприятиях возможность ассортимента бесчелночных, рапирных и пневматических ткацких станков связана с принципом работы зевобразовательного механизма, товарного регулятора, а также многоцветных механизмов.
2. Проанализированы ткацкие станки и ткани, выпускаемые ткацкими предприятиями различной мощности. Исходя из этого, следует эффективно использовать рапирные и пневматические ткацкие станки, обладающие высокими технологическими возможностями.
3. На рапирных ткацких станках R9500² компании Itema, имеющихся в ООО «SUN TEX», проектировано и произведено однослойные полотна с полосатым узором с использованием химических нитей.
4. Рассчитаны раппорт переплетения и количество повторений основного переплетения в направлении узора проектируемых однослойных полотен.
5. На ткацких станках WT9100 компании Wiltop, имеющихся в ООО «NT HOLDING Home Textile», проектировано сложное переплетение хлопчатобумажных и полиэфирных нитей и поперечнополосатых полотен различной плотности на основе и произведено опытные образцы.
6. Разработана формула расчета толщины ткани на основе коэффициентов упругости нитей основы и утка. Чем выше упругость нитей, тем меньше расчеты на их деформацию и увеличивается толщина ткани. Толщина ткани увеличивается от $0,245 \cdot 10^{-3}$ м до $1,41 \cdot 10^{-3}$ м в линейной связи, когда коэффициент упругости нитей утки меньше коэффициента упругости основных нитей.
7. Разработано выражение для расчета коэффициента линейной плотности нитей с учетом удлинения поперечного сечения нити утка по длине нити основы. Поэтому коэффициент линейной плотности уменьшается по мере увеличения деформации пряжи. Соответственно, уменьшается и количество нитей в раппорте. Поэтому желательно уменьшить величину деформации.
8. Разработано выражение для теоретического определения поверхностной плотности в проектируемых однослойных полосатых тканях с учетом уработки нитей основы и утка. Различия в теоретических и экспериментальных величинах составляют 3-4%.
9. Изучены эксплуатационные свойства экспериментальных образцов. Результаты соответствовали требованиям рекомендуемое международном стандарте ГОСТ 29223-91 для тканей плательных, плательно-костюмных и костюмных тканей из химических волокон.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
PhD. 03/30. 06. 2020. T. 115. 01 AT JIZZAKH POLYTECHNIC
INSTITUTE**

JIZZAKH POLYTECHNIC INSTITUTE

SHAMIYEV DIYOR BAHRIDDIN UGLI

**DESIGNING STRIPED PATTERN FABRICS BASED ON ASSORTMENT
OPPORTUNITIES OF WEAVING MACHINERY**

**05.06.02 - Technology of textile materials and primary processing of raw
materials**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE
DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON TECHNICAL SCIENCES**

Jizzax-2024

The topic of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in technical sciences is registered

with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under B2021.4.PhD/T2530.

The dissertation was completed at the Jizzakh Polytechnic Institute.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian and English (summary)) is posted on the website of the Jizzakh Polytechnic Institute (www.jizpi.uz) and the Information and Educational Portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific adviser:

Doniyorova Matluba Adashbayevna
candidate of technical sciences, associate professor

Official opponents:

Valiyev Gulam Nabidjanovich
doctor of technical sciences, professor

Khazratkulov Hamid Alikulovich
doctor of philosophy of technical sciences, associate professor

Leading organization:

Bukhara Engineering-Technological Institute

The defense of the dissertation will take place at a meeting of the Academic Council under the number PhD.03 / 30.06.2020.T.115.01 at the Jizzakh Polytechnic Institute "31" january 2024 (Address: 130100, Jizzakh highway, street Karimov shoh-4, tel: (+99872)226-46-05, fax: (+99872) 226-45-47, e-mail: dgpi_info@edi.uz, administrative building of the Jizzakh Polytechnic Institute, 2nd floor, (small assembly hall).

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Jizzakh Polytechnic Institute (registered under the number 59351).

Address: 130100, Jizzakh highway, I. Karimov shoh-4 street, phone: (+99872) 226-46-05, fax: (+99872) 226-45-47.

The abstract of the dissertation was distributed on "20" january 2024.
(Registration report No. 45 dated "15" january 2024).

A. K. Usmankulov

Vice chairman of the scientific council for awarding of scientific degree, doctor of technical sciences, professor

I.Z.Abbazov

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degree, doctor of technical science, docent

A.P. Parpiyev

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of technical sciences, professor

INTRODUCTION (annotation of Doctor of Philosophy (PhD) dissertation)

The purpose of the research is to design striped patterns based on the analysis of the range of looms.

Tasks of the research:

Analytical justification of the technological factors of the loom in the formation of striped patterns on the fabric surface;

analysis of the possibility of assortment of machines installed in different weaving enterprises;

researching the possibilities of creating a striped pattern on the fabric surface by the weaving method;

designing single-layer and complex textures by developing new types of striped weaves;

formation of striped patterns on its surface due to the formation of a fabric of different densities from different yarns;

to determine the field of use by researching the physical and mechanical properties of the proposed cross-striped fabrics.

As an object of research, small shuttle, pneumatic and rapier looms, homuza forming mechanisms, multi-colored mechanism, mechanism for pulling and winding the fabric, striped pattern fabrics in the weaving enterprise.

The subject of the research is warp and woof yarns with different fiber composition and different linear density, knitting and density of striped fabric, striped fabric and its design method.

Research methods. In the course of the research, the theoretical-experimental and applied mathematical methods and computer software were used to obtain the general research results of the textile technology, textile material science, theory of fabric structure, theoretical mechanics.

The scientific novelty of the research is as follows:

single-layer and complex fabric with a striped pattern was developed based on the working order of the homuza-forming mechanisms of different weaving machines;

using the technological possibilities of the fabric pulling and winding mechanisms of rapier and pneumatic looms, it was developed based on the practical results of determining the width of the transverse paths of the loom and placing threads of different linear densities;

a cross-striped pattern is formed on the surface of the fabric from argoki threads of different fiber content and linear density using the multi-colored thread mechanism of the loom;

taking into account the deformation value and uniformity coefficient of warp and weft yarns, the thickness of the fabric and the linear density coefficient of the yarns were determined.

The practical results of the research are as follows:

the possibilities of assortment of different weaving machines were studied and on this basis the type of mowing with a striped pattern was developed;

The assortment of striped patterns is expanded due to the formation of transverse paths of different densities from the yarns of different fiber content and linear density;

based on the results of the experiment, the parameters of the weaving loom were developed for the proposed new striped fabrics;

The proposed striped fabrics are recommended as fabrics for shirts, suits and furniture based on their surface density and physical-mechanical properties.

Reliability of research results. At the end of the research, the reliability of the results is based on the comparison, evaluation, adequacy of the scientific conclusions and recommendations presented in the dissertation, the compatibility of the theoretical and experimental research results, approval and implementation, the positive results of the conducted research, as well as their comparative information in the field under consideration. explained by analysis.

Scientific and practical significance of research results. The scientific significance of the research results is the fact that new one-layer and complex fabrics with different stripes pattern were obtained from the yarns with different fiber content and linear density, as well as the formation of homuza on different looms, the operation of multi-colored mechanisms and fabric straighteners. explained by justifying the results of practical studies.

The practical importance of the research results is based on the needs of production, the proportionality of the obtained results with the results in practice, the creation of a new type of shearing for striped fabrics based on the results of experimental research, and the fact that it ensures the increase in the production efficiency of a new range of striped fabrics, and explained by economic efficiency.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, general conclusions, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 96 pages.

Э’LON QILINGAN ISHLAR RO’YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS
1-bo’lim (1 chast, 1 part)

1. Doniyorova M., Doniyorov B., Shamiyev D. Research of the structure of new stripe ribbed fabrics and assessing the design of the surface //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing (Scopus), 2023. – Т. 2789. – №. 1.
2. Doniyorova M., Shamiyev D., Doniyorov B., Odilkhonova N. Increasing the assortment of silk-cotton mixed fabrics. // Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology. ISSN 2181-8622. Vol 6. Issue 4 2021y., pp13-17. (05.00.00; №33)
3. Doniyorova M.A., Shamiyev D.B., Doniyorov B.B. Paxta tolali to‘quvchilik iplarining texnologik xossalarini tadqiq qilish //Ekonomika i sotsium. – 2022. – №. 7 (98). – S. 45-51. (11.00.00; №11)
4. Doniyorova M., Doniyorov B., Shamiyev D. To‘quv dastgohlarining assortimentlik imkoniyatlari asosida ko‘ndalang yo‘l-yo‘l naqshli gazlamalarning yangi turlarini yaratish // Ilm-fan va innovatsion rivojlanish jurnali, ISSN 2181-9637 Toshkent -2023 № 6, B. 23–30. (05.00.00; №33)
5. Shamiyev D., Doniyorov B., Doniyorova M. Comparative study of the structure fabric of the ribbed pattern// Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti “Charm poyabzal va mo‘ynachilik sohalari innovatsion rivojlanishda oliy talim muassalarining tutgan o‘rni: muammo, tahlil, yechimlar” mavzusida ilmiy-amaliy anjuman 22-23 sentabr 2021-yil.

2-bo’lim (2 chast, 2 part)

6. Doniyorova M., Shamiyev D., Doniyorov B. Jinsi gazlamalar ishlab chiqarish texnologiyasi. (Monografiya)., “Lesson Press” nashriyoti, Toshkent-2023 y.
7. Дониёрова М., Шамиев Б., Дониёров Б. Определение оптимальных параметров изготовления рубчиковых тканей // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы. XXIV международный научно-практический форум SMARTEX-2021, Иваново-2021., стр.38-41
8. Shamiyev D., Jabborov K., Jabborov O‘. Yangi turdagi to‘quv o‘rilishlari va ularning xususiyatlarini tadqiq etish // “To‘qimachilik va yengil sanoati mashinalarini loyihalash va takomillashtirishda innovatsion yondashuvlar” respublika ilmiy-amaliy anjumani. Jizzax-2021. 132-133 b.
9. Shamiyev D., Doniyorov B., Doniyorova M. Mitti arqoq tashlagichli to‘quv dastgohlarini texnologik ko‘rsatkichlarini tahlili // “Ishlab chiqarishning texnik, muxandislik va texnologik muammolari innovatsion yechimlari” xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman JizPI-2021. 227-229 b.
10. Shamiyev D., Doniyorova M. Turli o‘rilishli to‘qimalarning deformatsion xususiyatlarini tadqiq qilish // “Ishlab chiqarishning texnik, muxandislik va texnologik muammolari innovatsion yechimlari” xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman JizPI-2021. 190-192 b.
11. Doniyorova M., Shamiyev D. To‘qima tuzilishini belgilovchi omillarning tanda va arqoq ipi qisqarishiga tasiri // Paxta tozalash, to‘qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish texnika-texnologiyalarni modernizatsiyalash sharoitida iqtidorli yoshlarning innovatsion g‘oyalari va ishlanmalari., TTYESI-2021. 179-181 b.
12. Doniyorova M., Shamiyev D. To‘quv dastgohlarida elektron xomuza hosil qilish mexanizmlarining qo‘llanilishi // Ishlab chiqarishning texnik, muhandislik va texnologik muammolarining innovatsion yechimlari xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman., JizPI-2022. 171-173 b.

13. Doniyorova M., Shamiyev D. Geometrik naqshli o‘rilishlar asosida ishlab chiqarilgan paxta ipli gazlamalarni tadqiq etish // Zamonaviy tadqiqotlar, innovatsiyalar, texnika va texnologiyalarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari ilmiy-texnik anjuman, JizPI-2022. 155-157 b.
14. Doniyorova M., Shamiyev D. To‘qimachilik sanoatida ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasi // Zamonaviy tadqiqotlar, innovatsiyalar, texnika va texnologiyalarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari ilmiy-texnik anjuman, JizPI-2022. 682-684 b.
15. Doniyorova M., Shamiyev D. To‘qimada tanda va arqoq iplarining bikrliklarini aniqlash // “Paxta tozalash, to‘qimachilik va yengil sanoat sohaslarining texnologiyasini takomillashtirish” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. Termiz-2023-yil. 88-90 b.
16. Shamiyev D., Doniyorova M. O‘zbekiston to‘quvchilik korxonalarini dastgohlari assortimentlik imkoniyatlarini tadqiq qilish. // “Qishloq xo‘jaligi, paxta va yengil sanoatda texnologik hamda ekologik muammolarning innovatsion yechimlari” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. JizPI-2023, 242-246 b.

Avtoreferat «Jizzax politexnika instituti» tahririyatida tahrirdan o'tkazildi va o'zbek, rus, ingliz tillaridagi matnlari mosligi tekshirildi ("12" yanvar 2024 yil.).

Bosishga ruxsat etildi: 12 yanvar 2024 yil.
Bichimi 60x84 ¹/16, "Times New Roman"
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i 3. Adadi: 60. Buyurtma: № 1
JizPI bosmaxonasida chop etildi.
Jizzax shahri, I.Karimov shox ko'chasi, 4-uy.

