



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

YANGI RENESSANS

ILMIY JURNALI

2026/5



+998335668868



www.innoworld.net

Google Scholar



zenodo





2026

YANGI RENESSANS

ILMIY JURNALI

3-JILD 5-SON



YANGI RENESSANS

ILMIY JURNALI
TO'PLAMI

3 - JILD, 5 - SON
2026



www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2026

TO`QIMACHILIK IKKILAMCHI RESURSLARNI QAYTA ISHLASH VA FOYDALANISH

Andijon davlat texnika institute

Ysbki va t yo`nalish talabasi **M.M.Umarov****Dotsent Sh.A.Sulaymanov**

Annotatsiya. Ushbu matnda O`zbekiston to`qimachilik sanoatining rivojlanish strategiyasi, xususan, 2022-2026 yillarga mo`ljallangan taraqqiyot strategiyasida belgilangan vazifalar va ishlab chiqarish hajmini oshirish masalalari yoritilgan. Tadqiqotning asosiy e`tibori to`qimachilik chiqindilarini (ip bo`laklari, qiyqimlar) qayta ishlash orqali sifatli ikkilamchi tola olish texnologiyasiga qaratilgan. Tajriba jarayonida chigal iplarni qirqish va ST-T36 titish mashinasida qayta ishlash bosqichlari tahlil qilingan. Olingan tiklangan tolalar HVI 1000 va Uster Afis Pro-2 uskunalarida tekshirilib, ularning fizik-mexanik xususiyatlari (uzunligi, bir xilligi, kalta tolalar miqdori) o`rta tolali paxta ko`rsatkichlari bilan qiyoslangan va yigirish uchun yaroqliligi ilmiy asoslab berilgan.

Kalit so`zlar. To`qimachilik sanoati, taraqqiyot strategiyasi, chiqindilarni qayta ishlash, ikkilamchi tola, titish mashinasi, qirqish uzunligi, HVI 1000, tola uzunligi, bir xillik indeksi, ip assortimenti, texnologik xossalar.

Respublikamizda mavjud xomashyo bazasidan samarali foydalangan holda to`qimachilik va tikuv-trikotaj korxonalarida chuqur qayta ishlash va yuqori qo`shilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish hamda ularning eksportini yanada oshirish bo`yicha keng ko`lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, 2022-2026 yillarga mo`ljallangan yangi O`zbekistonning taraqqiyot strategiyasining 22-maqсадida ko`zda tutilgan ya`ni "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, jumladan, to`qimachilik sanoati mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 2 baravarga ko`paytirish"[1] bo`yicha bir qator vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, xususan, tola sifatini oshirish, yigirilgan ip assortimentlarini kengaytirish, korxonalariga yangi texnika va texnologiyalarni joriy qilish, yigirishning yangi usullarini ishlab chiqish masalalari muhim hisoblanadi.

To`qimachilik chiqindilari tolali, turli iplar, qirqim va qiyqimlar, eskirgan maishiy to`qimachilik mahsulotlari ko`rinishidagi sanoat va iste`mol chiqindilari shaklida bo`ladi. Iste`mol chiqindilariga sanoat korxonalarida, transportda, umumiy ovqatlanish va sog`liqni saqlash sohalarida, tibbiyot muassasalarida, maishiy xizmat ko`rsatish korxonalarida va boshqalarda hosil bo`lgan eskirgan kiyimlar, choyshablar, pardalar va boshqalar ko`rinishidagi ishlab chiqarish va





texnik chiqindilar ham kiradi [2].

Eng umumiy shaklda barcha to`qimachilik chiqindilari to`rtta asosiy guruhga taqsimlanishi mumkin:

Birinchi guruhga yuqori sifat bilan ajralib turadigan va qoida tariqasida, ular ishlab chiqarilgan korxonalarining hududlaridan tashqariga chiqmaydigan, lekin maxsus jihozlardan foydalanmasdan asosiy yoki qo`shimcha mahsulotlarga qayta ishlanadigan tolali ishlab chiqarish chiqindilari deb nomlanadigan chiqindilarni kiritish mumkin.

Ikkinchi guruhga ishlab chiqarilgan to`qimachilik chiqindilari kiradi, ular ishlab chiqarilgan korxonalarda qayta ishlanishi mumkin emas, balki qayta ishlangan xomashyoni olish uchun maxsus fabrikalarga yuborilishi kerak.

Uchinchi guruhga kimyoviy, paxta tolalari va aralashmalaridan tashkil topgan ishlab chiqarish va iste`mol qilishdan qaytgan to`qimachilik mahsulotlari chiqindilari kiradi.

To`qimachilik materiallarining to`rtinchi guruhiga to`qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun deyarli yaroqsiz bo`lgan changli kameralardan olingan momiq va shunga o`xshash ashyolardan hosil bo`lgan past darajadagi chiqindilar kiradi. Xuddi shu guruhga tozalash va tiklash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo`lmagan, muddati o`tgan sanoat filtrlari kiritilishi mumkin.

Chiqindilarning miqdori va ularni keyingi taqdiri hozirda juda ko`pchilikni tashvishga solmoqda. Shunday ma`lumotlar beruvchilardan birining ko`rsatishicha birgina 2017 yilda qo`shma Shtatlarda hosil bo`lgan 16,9 million tonna to`qimachilik chiqindilarining atigi 15,2 foizi qayta ishlangan, buning natijasida 11,2 million tonna to`qimachilik chiqindilari chiqindixonalarga tushib ketgan [3]. Jahon resurslari instituti ma`lumotlariga ko`ra, paxta tolasidan bitta ko`ylak tayyorlash uchun 2700 litr suv kerak bo`ladi. To`qimachilik chiqindilarini poligonlarida parchalanishi uchun 200 yil vaqt ketishi mumkinligi ko`rsatilgan.

To`qimachilik sanoatidagi ekstremal ishlab chiqarish qisman moda sanoatining iste`molchilar har mavsum uchun yangi kiyimlar to`plamini istashlari haqidagi g`oyasi bilan bog`liq. Bu mahsulot ayirboshlash kursini hamda gazlama va chiqindilar ishlab chiqarish tezligini oshiradi [4].

To`qimachilik chiqindilarini qayta ishlashda ularni titib, tola olishganda ularning asosiy fizik-mexanik xususiyatlarini baholashda notekislik, tuklilik, uzilish kuchi, cho`zilishi, ishqalanishga chidamliligi kabi xossalari e`tiborni qaratish lozim [3]. An`anaviy ravishda chiqindilar kesish yoki yig`ish yo`li bilan oldindan ishlov beriladi, so`ngra maydalashga uzatiladi. Bunda, xususan maydalashda foydalanish uchun tolaning uzunligini maksimal darajada saqlash lozim [5].

Dastlabki tadqiqotlar, qirqish uzunligi turlicha bo`lganda iplar qirqimlarining uzunligini o`rganish natijasida bu borada muammolar mavjudligi aniqlandi. Qirqilgan ip uzunligini o`rganish bo`lakchalarning qirqish uzunligiga





teng va undan bir necha marta katta bo`lishini ko`rsatdi. Ko`p marta tekshirish natijasida qirqish uzunligida ikki martagacha uzun ip bo`lakchalar ulushi 15-20%, uch marta uzun bo`lakchalar 11-15 % va uzun bo`lakchalar (uch martadan uzun) 10% gacha bo`lishi aniqlandi.

Chigal iplarni qirqish rotatsion usulda ishlaydigan, uchta qirquvchi pichoqlar o`rnatilgan mashinada amalga oshirildi. Tajribada qirqish uzunligini 2.13-formulaga muvofiq hisoblandi. Natijada 25 teks, 29 teks va 50 teks chiziqli zichlikdagi iplar uchun L_i ning qiymati 22,39 dan 24,80 millimetr oralig`ida bo`lishi topildi. Shunga ko`ra qirqish uzunligini hisobiy qiymatdan ikki marta ortiq olindi va L_0 48 millimetr o`rnatildi.

Qirqilgan chigal iplarni titish jarayoni olti barabanli ST-T36 tituvchi mashinada amalga oshirildi. Bunday mashinada oltita tituvchi barabanlar (diametri 600 mm) o`rnatilgan bo`lib, ularning sirtiga o`tkir uchli qoziqchalarga ega bo`lgan yog`och plankalar mahkamlangan.

Tituvchi qoziqchali barabanlarning har biridan keyin to`rli barabanlar o`rnatilgan. Ular titilgan tolalarni qatlam holiga keltirish va navbatdagi barabanni ta`minlash uchun mo`ljallangan. Shuningdek, baraban orqali changli havo va mayda momiq so`rib olinadi. Ventilyator so`rib olgan changli havo filtrlar orqali o`tganda ana shu momiq yig`ilib, tozalangan havo tashqariga chiqarib yuboriladi.

Qirqib tayyorlangan tolali mahsulotni titib, tolali massa olishda jarayon nazorat qilib borildi. Mashina ishlashi bir maromga yetgandan so`ng, har bir barabandan keyin to`rli baraban yuzasidan tolali massalar namunalari olindi. Namunaga olingan tolali massa tegishli tartibga ko`ra plastik qopchalarga joylandi. Bunda mashina ishlashi davomida uch martadan namunalar olindi va ularni sifat tarkibi hamda tolalarining xossalari o`rganildi.

Tolali massaning sifat tarkibini aniqlashdan avval namunalar qo`lda saralanib, to`la titilmagan ip qoldiqlari ajratib olindi. Saralangan tolali massa Uster firmasining Uster Afis Pro-2 da sifat tarkibini o`rganish uchun va Uster HVI-1000 uskunasi tolalarning xossalari aniqlash uchun sinovlar o`tkazildi. Olingan natijalar I.2.3-va I.2.4-jadvallarda keltirilgan.

Tiklangan tolalarning texnologik xossalari HVI 1000 da o`lchash natijasida olingan ko`rsatkichlari 4-tip I nav paxta tolasi xossalari bilan taqqoslanganda birinchi navbatda uning tarkibidagi tolalarni yigirishga yaroqli ekani aniqlandi.

Texnologik jihatdan titish mashinasidagi o`rnatilgan oltita barabanlarning har biridan olingan namunalarni tahlili shuni ko`rsatadiki, dastlab birinchi barabanda qirqilgan iplar bo`lakchalarini jadal titilishi amalga oshadi. Shundan keyin tolali massa barabanlarda mexanik zarbalar ta`sirida titiladi. Bo`lakchalar diskret bo`lgani sababli ularni zarba ta`sirida hajmiy zichligini kamayishi, keyincha (4-barabandan boshlab) alohida tolalarga ajralish jadalligi ortadi. Shuning uchun barcha barabanlardan olingan natijalar emas, balki ayrimlari va chiqish

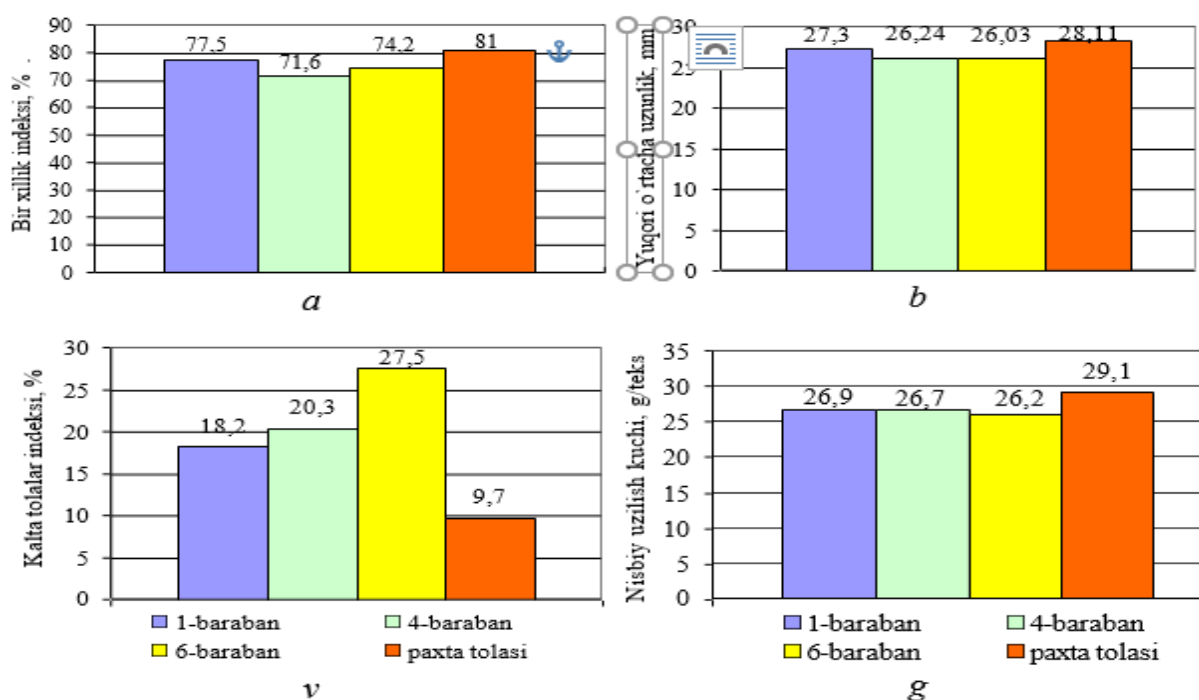




qismidagi namunalarni sinov natijalari keltirilgan.

Shu bilan bir qatorda tolalarning xossalari ularning texnologik imkoniyatlari cheklanishiga olib keladi. Jumladan, tolalarni uzunligi bo'yicha bir xillik indeksi UI paxta tolasiga nisbatan farqlanishi, kalta tolalarning ko'pligi, undan to'qimachilik mahsuloti ishlab chiqarishda notekislikni oshirib yuboradi (1-rasm, a) Tolalarning yuqori o'rtacha uzunligi to'liq titilgandan so'ng 26,03 mm bo'lib, o'rtacha chiziqli zichlikdagi ip olish uchun mos keladi (1-rasm, b). Birinchi nav bilan taqqoslanganda ushbu uzunlik o'rta tolali paxtaga xos bo'lib, 6- tip darajasiga teng. Shu bilan birga titilgan tolalarni bir xillik indeksi kalta tolalar hisobiga kamayib ketgan.

Kalta tolalar miqdorini ko'rsatuvchi ma'lumotlar juda ahamiyatli bo'lib, u yuqori deyish mumkin (1-rasm, v). Qariyb 3 marta ortiqcha bo'lgan ushbu ko'rsatkich asosan qirqish jarayonining hissasiga to'g'ri keladi.



1-rasm. Titilgan tolalarning texnologik xossalari (HVI 1000)

Titish jarayonida ko'p zarbalarga duch kelishi bilan bir qatorda ipni yigirish bosqichlarida ko'rsatilgan mexanik ta'sirlar oqibatida tiklangan tolalarning nisbiy uzilish kuchi 9,9% ga kamaygan (1-rasm, g). Shunga qaramay nisbiy uzilish kuchi o'rta tolali paxta uchun belgilangan me'yorlarga (25,4÷28,4 g/teks) mos keladi.

To'qimachilik sanoati uchun tolalarning nafaqat texnologik xossalari, shu bilan birga ularning sifat tarkibi ham muhim hisoblanadi. Shuning uchun tiklangan tolali massaning sifat tarkibi Uster Afis Pro-2 da o'rganildi.

Tiklangan tolali massaning yaroqliligini baholash uchun natijalar 4-tip, I nav, oliy sinfga mansub paxta tolasasi bilan qiyoslandi (2-rasm). Qiyosiy tahlillarni ko'rsatishicha, ishlab chiqarish uchun muhim bo'lgan xossalarda farqlar katta. Bunda nuqsonlar soni paxta tolasiga nisbatan katta farqlanishi alohida e'tibor

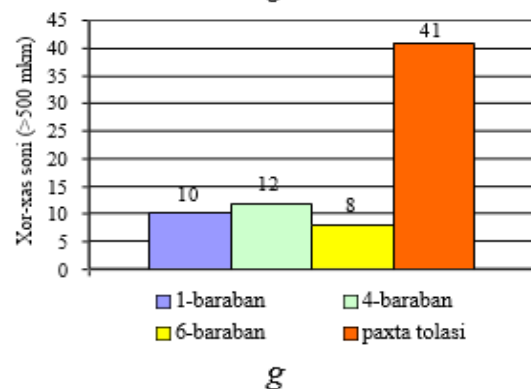
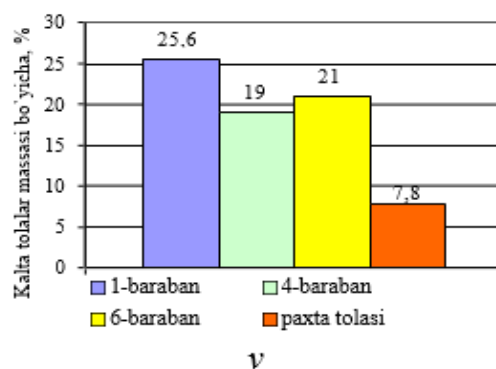
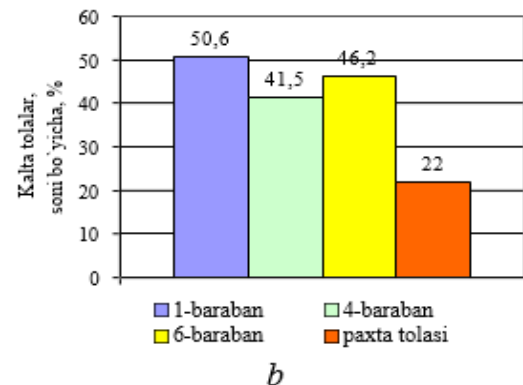
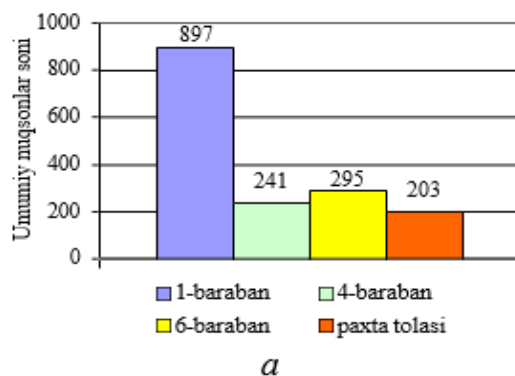


qaratishni taqozo etadi. Namunalarni solishtirilganda birinchi barabandan keyin nuqsonlarni keskin ortishi, keyinchalik keskin kamayishi kuzatiladi (2-rasm, a).

Tiklangan tolali massa olish texnologiyasini o'rganishda bunday farqlanish sababi aynan titish bosqichlariga bog'liqligi aniqlandi. Birinchi barabanda titishda ip bo'lakchalari tartibi buzilgan holda (tekislanmagan) tituvchi baraban qoziqchalari ta'sirida mayda bo'lakchalar va chigallashgan tolalar turkumi holiga keladi. Shuning uchun nuqsonlarning umumiy soni 851 tani tashkil etadi. Navbatdagi barabanlarda esa ushbu tolalar turkumlari titilib, tugunchalar va tolalarga ajraladi. Eng e'tiborlisi, tiklangan tolali massadagi kalta tolalar soni hisoblanadi. Texnologik jihatdan qaraganda bu muhim ko'rsatkichdir. Soni jihatidan ham, massasi bo'yicha ham kalta tolalarni ko'pligi sifatni pasayishiga sabab bo'ladi (2-rasm, b).

Paxta tolasida massasi bo'yicha 7,8% bo'lgan kalta tolalar amalda tozalash va tarash jarayonida kamayishini hisobga olsak, ipda ularni sonini ko'pligi chigal iplarni qir qilishi bilan izohlanishi mumkin (2-rasm, v).

Shuni ham ko'rsatish lozimki, tiklangan tolalar tarkibida xor-xas miqdori juda ham kam (2-rasm, g). Buning sababi iplarda ularni ishlab chiqarish bosqichlarida tolalar yetarli darajada tozalangan, paxta tolasida esa tozalash bosqichlaridan hali o'tmaganligi bilan izohlanadi. Shunday qilib, olib borilgan tadqiqotlarda aniqlanishicha, chigal iplar va ip uzuqlarini titib, tolali massa olish katta texnologik va iqtisodiy ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Tiklangan tolalarning texnologik xossalari to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalanishi mumkinligi, hamda ushbu texnologiyani amalga oshirishda bir qator muammolar mavjudligi ham ko'rindi.



2-rasm. Titilgan tolalarning sifat tarkibini ko'rsatkichlari (AFIS PRO-2)

Olib borilgan tadqiqotlar va tajriba natijalari quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon beradi:

1. Resurs tejamlilik: To'qimachilik chiqindilarini (ayniqsa, qiyqim va chigal iplarni) qayta ishlash nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki atrof-muhitga yuklamani kamaytiradi (bir dona paxta ko'ylak uchun 2700 litr suv sarflanishini hisobga olgan holda).

2. Optimal texnologik rejim: Chigal iplarni qayta ishlashda qirqish uzunligini hisobiy qiymatdan ikki marta ortiq ($L_b=48\text{mm}$) qilib belgilash va ko'p barabanli (6 barabanli) titish tizimidan foydalanish tolalarning maksimal uzunligini saqlab qolishga xizmat qiladi.

3. Tola sifati: Tiklangan tolalarning o'rtacha uzunligi (26,03 mm) ularni o'rta chiziqli zichlikdagi iplar ishlab chiqarish uchun yaroqli ekanligini ko'rsatadi. Bu ko'rsatkich 6-tipdagi o'rta tolali paxta sifatiga yaqin turadi.

4. Qayta ishlangan tolalarda kalta tolalar miqdorining ko'pligi va bir xillik indeksining (UI) pastligi kelajakda ishlab chiqariladigan ipning notekisligiga ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli, ushbu tolalardan foydalanishda ularni tabiiy tola bilan optimal nisbatda aralashtirish yoki maxsus yigirish texnologiyalarini qo'llash tavsiya etiladi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 10 январдаги “Пахта- тўқимачилик кластерлари фаолиятини кўллаб-қувватлаш, тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини тубдан ислоҳ қилиш ҳамда соҳанинг экспорт салоҳиятини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-2-сон Фармони
2. Azizov I.R. Noto`qima matolar texnologiyasi. (Darslik)/ I.R. Azizov, U.H.Meliboyev, N.H. Ibragimov.-T.: “20”, 2022.-456 b.
3. Карчевский И.А. Разработки и оптимизация процессов кардочесания волокон при повышении производительности чесальных машин в пневмопрядении. Дисс. на соис. уч. степ. канд. техн. наук- 05.9.02-Москва, 2007. <http://tekhnosfera.com/view/85291/a?#?page=12>
4. Е.Л. Зими́на, А.Г. Коган. Исследование процесса резания текстильных материалов// вестник витебского государственного технологического университета, 2017, № 2 (33) стр. 14-20
5. Azizov I.R. Tolalarni chiqitsiz qayta ishlash texnologiyasi. (darslik). Azizov I., Jumaniyazov Q., Erkinov Z.-T.: “Инновацион ривожланиш нашриёт – матбаа уйи”, 2020.-316 b.

