TABIIY TOLALARDAN IP KALAVA ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYALARINI ZAMONAVIY HOLATINI TAHLILI

Xoshimova Maftunaxon Xoshimjon qizi
Farg‘ona davlat texnika universiteti doktoranti

Muxamadrasulov Shamsiddin Xasanovich
Farg‘ona davlat texnika universiteti dotsenti
https://doi.org/10.5281/zenodo.19969659

Annotatsiya: Ushbu maqolada tabiiy tolalar asosida ip-kalava ishlab chiqarish texnologiyalarining dolzarbligi va to‘qimachilik sanoatidagi o‘rni yoritilgan. Muallif tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqotlar, o‘quv qo‘llanmalar hamda amaliy ishlanmalar tahlili asosida tabiiy tolalarni qayta ishlash jarayoni ko‘p bosqichli va murakkab texnologik tizim ekani asoslab berilgan. Shuningdek, yuqori sifatli ip olishda texnologik jarayonlarning o‘zaro bog‘liqligi, ularning samaradorligini oshirish omillari hamda zamonaviy yondashuvlarning ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan. Annotatsiyada mazkur yo‘nalishda ilmiy izlanishlarni rivojlantirish va ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish muhimligi ta’kidlangan.

Kalit so‘zi: tabiiy tolalar, ip-kalava, to‘qimachilik sanoati, texnologik jarayonlar, tolani qayta ishlash, ip ishlab chiqarish, ko‘p bosqichli tizim, sifat ko‘rsatkichlari, samaradorlik, innovatsion yondashuvlar.

Tabiiy tolalar asosida ip-kalava ishlab chiqarish texnologiyalari to‘qimachilik sanoatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu yo‘nalishda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar, o‘quv qo‘llanmalar va amaliy ishlanmalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, tabiiy tolalarni qayta ishlash va ulardan yuqori sifatli ip olish jarayoni murakkab ko‘p bosqichli texnologik tizimni tashkil etadi.

Ilmiy adabiyotlarda tabiiy tolalar o‘zining kelib chiqishiga ko‘ra o‘simlik (paxta, zig‘ir, kanop) va hayvon (jun, ipak) tolalariga ajratiladi. Tadqiqotchilar tomonidan ushbu tolalarning fizik-mexanik, kimyoviy va texnologik xossalari keng o‘rnatilgan. Xususan, tolalarning uzunligi, ingichkaligi, mustahkamligi, cho‘ziluvchanligi va gigroskopikligi ip yigirish jarayonining samaradorligiga bevosita ta’sir qiluvchi asosiy omillar sifatida qayd etiladi. So‘nggi yillarda olib borilgan ilmiy izlanishlarda tabiiy tolalarning ekologik xavfsizligi, qayta tiklanishi va biologik parchalanish xususiyatlariga alohida e’tibor qaratilmoqda. Tabiiy tolalarni ip ishlab chiqarishga tayyorlash jarayonlari ham ko‘plab ilmiy manbalarda batafsil yoritilgan. Mazkur bosqich tolalarni dastlabki qayta ishlashni o‘z ichiga olib, unda xomashyoni tozalash, aralashmalaridan ajratish, tarash, parallellashtirish va pilta hosil qilish kabi operatsiyalar bajariladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, aynan dastlabki qayta ishlash bosqichida tolalarning sifar ko‘rsatkichlari shakllandi va bu keyingi texnologik jarayonlar samaradorligini belgilaysi. Shu sababli zamonaviy ilmiy ishlarda tolalarni shikastlanmasdan tozalash, chiqindilarni kamaytirish va tolalar tuzilishini maksimal darajada saqlab qolishga qaratilgan texnologiyalarni takomillashtirish masalalari muhim o‘rin egallaydi.

Professor V.E.Zotikov paxta tolalarini yigirish jarayonlarining nazariy asoslarini ishlab chiqarishda muhim hissa qo‘shgan olimlardan biri hisoblanadi. U tolalarning harakat qonuniyatlari, ularning deformatsiyalash jarayonlari hamda yigirish vaqtida yuzaga keladigan kuchlar muvozanatini chuqur o‘rgangan. Uning ilmiy ishlari asosida yigirish jarayonlarini matematik modellashtirish imkoniyati kengaydi. I.V.Budnikov tomonidan olib borilgan tadqiqotlar asosan paxta tolalarni dastlabki qayta ishlash jarayonlariga bag‘ishlangan. U aralashtirish, titish va savalash jarayonlarining samaradorligini oshirish, tolalarning bir xillik darajasini yaxshilash hamda chiqindilar miqdorini kamaytirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqqan. P.P.Tryukov yigirish mashinalarining konstruktiv takomillashtirilishi hamda ularning ish unumdorligini oshirish masalalarini o‘rgangan. U tomonidan ishlab chiqarilgan texnologik yechimlar yigirish jarayonida energiya sarfini kamaytirish va ip sifatini yaxshilashga xizmat qiladi. A.V.Tryushnev tolalarni tarash va tekislash jarayonlarini optimallashtirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib brogan. Uning tadqiqotlari natijasida tolalar oqimining barqarorligini

ta’minlash, pilta sifatini yaxshilash va yigirish jarayoniga tayyorlov bosqichlarining samaradorligini oshirishga erishilgan. A.G.Sevostyanov yigirish jarayonlarida texnologik parametrlarning o‘zaro bog‘liqligini o‘rgangan. U ipning mustahkamligi, noteksligi va boshqa sifat ko‘rsatkixhlariga ta’sir etuvchi omillarni aniqlab optimal texnologik rejimlarni ishlab chiqqan. P.D.Balyasov tomonidan tolalarni mexanik qayta ishlash jarayonlarining nazaryasi rivojlantirilgan. U asosan tolalarning strukturaviy o‘zgarishlarini, ularning mexanik ta’sir ostida xulq-atvorini o‘rgangan va bu asosida yangi texnologik yechimlar taklif etilgan. N.I.Trueytsev tolalarning fizik-mexanik xossalarini tadqiq etish va ularni baholash usullarini takomillashtirishga katta hissa qo‘shgan. Uning ishlari tolalar sifatini aniqlash va standartlashtirish jarayonlarida keng qo‘llaniladi. I.G.Borzunov yigirish texnologiyalarini kompleks avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash yo‘nalishida ilmiy izlanishlar olib brogan. U ishlab chiqarish jarayonlariga zamonaviy boshqaruv tizimlarini joriy etish orqali samaradorlikni oshirish masalalarini hal qilgan. V.P.Sherbakov paxta tolalarini qayta ishlashda yangitexnologik liniyalarni yaratish va ularni amaliyotga joriy etish bo‘yicha tadqiqotlar olib brogan. Uning ishlari ishlab chiqarishda yuqori sifatli mahsulot olish imkonini bergan.

Paxta tolasi. To‘qimachilik sanoatida ishlatilayotgan tabiiy tolalar ichida eng ko‘pini paxta tolasi tashkil etadi. Oxirgi 30-40-yil ichida paxta tolasining iste’moldagi eksport hajmi o‘rta hisobda 31 % atrofidagi miqdorni tashkil etadi. Paxta tolasi dunyo bo‘yicha 75 ta mamlakatda yetishtiriladi, ammo yetishtirilayotgan paxta tolasining 80 % dan ko‘prog‘i beshta yirik mamlakatlarda qayta ishlanadi. Yetishtirilayotgan paxta tolalari ingichka tolali yoki o‘rta tolali bo‘lishi mumkin. Ingichka tolali paxta navlari asosan Misr arab respublikasi va bir qator janubiy mamlakatlarda yetishtiriladi. Ko‘p mamlakatlarda, shular qatorida Markaziy Osiyo mamlakatlarida o‘rta tolali paxta yetishtiriladi. Ingichka tolali paxta navlari paxta tolasidan yuqori nomerli (85 va undan yuqori nomerli) yoki quyi chiziqli zichlikli yigirilgan iplar ishlab chiqariladi va ulardan nafis paxtali gazlamalar ishlab chiqariladi. O‘rta tolali paxta navlari tolalaridan nomeri 65 va undan past bo‘lgan yigirilgan iplar ishlab chiqariladi va ular choyshabbop, ko‘ylakbop va boshqa turdagi gazlamalar ishlab chiqarish uchun qo‘llaniladi.

Bizning respublikamizda har yili 1,15 - 1,20 mln tonna atrofida paxta tolasi yetishtiriladi va qayta ishlanadi. Respublikamizda asosan o‘rta tolali paxta navlaridan paxta tolalari yetishtiriladi va ulardan metrik nomeri 65 gacha bo‘lgan yigirilgan iplar ishlab chiqariladi. Respublikada yetishtiralayotgan paxta tolasining shtapel uzunligi 32-38 mmni tashkil etadi. Respublikamizda yetishtirilayotgan paxta tolalaridan yigirilgan iplar ishlab chiqarish uchun 168 tadan ortiq yigiruv korxonalari ishlab turibdi. Keyingi yillarda respublikamizning Surxandaryo, Qashqadaryo, Namangan singari viloyatlarida ingichka tolali paxta navlarini yetishtirish bo‘yicha ishlar olib borilmoqda. Shuningdek, O‘zbekiston tabiiy tolalar ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti va boshqa ilmgoxlarda o‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli yigirilgan ip olish bo‘yicha izlanishlar olib borilmoqda. Shuningdek, respublikamizda yetishtirilayotgan paxta tolalarini boshqa tolalar bilan aralashtirish va bikomponent, polikomponent iplar olish texnologiyalarini ishlab chiqish yoki yaratish bo‘yicha ishlar olib borilmoqda.

Paxta tolalarini qayta ishlash texnologiyalari juda xilma xil bo‘lib, ular asosan kordli, taroqli va apparatli yigirish tizimlari yordamida amalga oshiriladi. Paxtani to‘qimachilik mahsulotlariga qayta ishlash jarayonlari - paxtani dastlabki ishlash, paxta tolalarini aralashtirish, titish, savalash, tarash, tekislash va ingichkalashtirish, piltalash, piliklash, yigirish va boshqa qator jarayonlarni o‘z ichiga oladi. Paxtani qayta ishlash “Paxtani qayta ishlash sanoati” va “Paxta yigirish sanoati” kabi bo‘limlarni o‘z ichiga oladi. Paxta yigirish texnologik tizimlarida ishlatilayotgan texnologik dastgoxlarning turlari ham har xil bo‘lib, ular ishlash prinsiplari bo‘yicha bir birlaridan tubdan farq qiladi. Paxta tolalarini yigirishning nazariy asoslarini yaratish, ularni rivojlantirish, takomillashtirish, paxta tolalarini qayta ishlashning yangi texnologiyalarini yaratish, ularni ishlab chiqarishga tadbiq qilish, takomillashtirish va boshqa sohaga oid ilmiy tadqiqotlar bilan sohaning yirik olimlari prof. V.E.Zotikov, I.V.Budnikov, P.P.Trikov, A.V.Tryushnev, A.G.Sevostyanov, P.D.Balyasov, N.I.Truyevsev, I.G.Borzunov, V.P.Sherbakov va boshqa olimlar shug‘ullanishgan [1,2,3,4,5,6].

Jun tolasi. To‘qimachilik tolalari ichida eng ko‘xnalaridan biri jun tolasi xisoblanadi. Jun tolalaridan insoniyat sivilizatsiyasining boshlanish davrlaridan boshlab insonlar foydalana boshlagan. Hozirgi kunda ham jun tolalari to‘qimachilik sanoatining asosiy xom ashyolaridan biri xisoblanadi va dunyo bo‘yicha hozirgi vaqtda 2,7-2,8 mln. tonna atrofida jun tolasi ishlab chiqariladi. Ishlab chiqarilayotgan jun

tolasining 1/3 qismi Avstraliya, qolgan qismi MDX davlatlari, Yangi Zelandiya, Argentina, Janubiy Afrika, Urugvay, Turkiya va AQSH davlatlari hissasiga to‘g‘ri keladi [7]. Jun tolasi o‘zining qalinligi, uzunligi, uzilishga mustahkamligi, tarangligi, cho‘ziluvchanligi, ravon rang hosil qilishi, tig‘izlanish, ilashuvchanlik qobiliyati singari ijobiy xususiyatlarga ega bo‘lib, to‘qimachilik sanoatida qo‘y, echki va tuya junlari ishlatiladi. Ularning ichida qo‘y juni ko‘proq ishlatiladi va ular qalinligi bo‘yicha ingichka, yarim ingichka, yarim dag‘al va dag‘al turlarga ajraladi [8]. Ingichka tolali jun tolasidan yuqori sifatli jun to‘qimalar, yarim ingichka jun tolasidan kostyumbop va paltobop to‘qimalar, yarim dag‘al jun tolasidan kostyumbop va paltobop to‘qimalar va dag‘al jun tolasidan kigiz tayyorlanadi [9]. Respublikamizda paxtachilik, ipakchilik va shu bilan bir qatorda junchilik ham rivojlanib bormoqda. Mamlakatimizda boqilayotgan qo‘y va echkilarning zotlari saradjun va tojiki qo‘ylar yarim dag‘al junli, qorako‘l, xisori va jaydari qo‘ylar dag‘al junli hisoblanadi. Qorako‘l zotli qo‘ylari asosan sur qorako‘l yetishtirish uchun, Linkoln, Sigay qo‘y zotlari go‘sht-jun uchun, Askaniya, Merinos va Degeres qo‘y zotlari jun uchun, Xisori zotli qo‘ylar esa go‘sht uchun boqiladi.

Qorako‘l zotli qo‘ylarning har biri yiliga 2,3-3,0 kg jun beradi, ulardan asosan sur terilar olinadi. Linkoln qo‘y zotlari yarim mayin jun beradi, jun tolasining uzunligi 20-30 sm bo‘lib, bir xil, pishiq, sof jun chiqishi 55-65 %-ni tashkil etadi. Askaniya qo‘y zoti mayin tolali serjun zot hisoblanadi, junining uzunligi 8,3 sm bo‘lib, toza jun chiqishi 41,4 %-ni tashkil etadi. Sigay zotli qo‘ylar junining uzunligi 8-10 sm bo‘lib, toza jun chiqishi 56-58 %-ni tashkil etadi. Merinos qo‘y zotlari bir tekis mayin junli qo‘y zotlari hisoblanadi, ularning junini uzunligi 6-8 sm, toza jun chiqishi 35-45 %. Degeres zotli qo‘ylar yarim mayin, uzun junli qo‘y zoti hisoblanadi, ularning junini uzunligi 14-16 sm bo‘lib, toza jun chiqishi 66-68 %-ni tashkil qiladi. O‘zbekistonda 15-16 mln. qo‘y parvarish qilinib, ulardan yiliga 28-30 ming tonna jun tolasi olinadi [10]. Jun tolalarini qayta ishlash va ulardan ip kalava ishlab chiqarish texnologiyalari paxtani qayta ishlash texnologiyalaridan tubdan farq qiladi. Jun tolalarini qayta ishlash kardli tizim, taroqli tizim, kardli-taroqli, apparat tizim texnologiyalari orqali amalga oshiriladi. Jun tolalaridan amaldagi texnologiyalar yordamida turli chiziqli zichlikdagi jun ip kalavalar ishlab chiqariladi [11, 12].

Bizning respublikamizda mahalliy jun tolalari sanoatda deyarli ishlatilmaydi, ular asosan chet elga eksport qilinadi. Bugungi kunda jun mahsulotlarini eksporti 10 mlrd. dollardan ortiqroqni tashkil etadi. Mahalliy jun tolalarini respublikamiz sanoat korxonalarida qayta ishlashni yo‘lga qo‘yish muammosi bugungi kunning muhim dolzarb vazifalaridan biri bo‘lib qolmoqda. Shuning uchun respublikamizning olimlari va tadqiqotchilari, xususan O‘zbekiston tabiiy tolalar ilmiy tadqiqot instituti olimlari Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoati instituti va boshqa turdosh institutlarning olimlari bilan hamkorlikda mamlakatimizdagi sanoat korxonalarida dag‘al va yarim dag‘al mahalliy jun tolalarini ishlatish borasida ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib bormoqdalar [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]. Olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar natijalarini taxlili muammoning dastlabki ijobiy yechimlari topilishiga ishora qilmoqda.

Xulosa:

Tabiiy tolalar asosida ip-kalava ishlab chiqarish texnologiyalari to‘qimachilik sanoatining muhim va istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, yuqori sifatli ip olish jarayoni murakkab, ko‘p bosqichli texnologik tizimga asoslanadi va har bir bosqichning samarali tashkil etilishi yakuniy mahsulot sifatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Zamonaviy texnologiyalar va innovatsion yondashuvlardan foydalanish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish hamda raqobatbardosh mahsulot yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bois, mazkur yo‘nalishda ilmiy izlanishlarni davom ettirish va texnologik jarayonlarni takomillashtirish zarur hisoblanadi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Zotikov V.E. i dr. Osnovы pradeniya voloknistыx materialov. https://studylib.ru> doc > proektirovanie-svojstv-hlopc.
2. Terushnov A.V. i dr. Pradeniya xlopka i ximicheskix volokon. Uchebnik dlya VUZOV. https://irbis.kraslib.ru> cqi-bin > cqiirbis 64 > S21STR….
3. Milovidov N.N. idr. Pradeniyaxlopka. Chast 2-aya. Uchebnik dlya VUZOV. https://www.dissercat.com> content > razrabotka-tekhn….

4. Milovidov N.N. idr. Pradeniya xlopka. Chast 1-aya. Uchebnik dlya ВУЗов.https://www.twirpx.com> textile >technoloqv > spinninq
5. Milovidov N.N. idr. Proyektirovanie xlopkopradilnыx fabrik. Ucheb.posob. dlya srednee spes. ucheb. zaved. https://www.dissercat.com>content> razrabotka-tekhn….
6. Rubinov E.B. Texnologiya shelka. Kokonomotanie. Uchebnik dlya VUZOV. https://search.rsl.ru>record
7. Razumeyev K.E. Sovremennoe sostayanie i dinamika proizvodstva i pererabotki shersti v mire. Tekstilnыy institut FGBOU VO “RGU im. A.N.Kosыgina”. https://мvfermer.ru/rubrics/tkonomic/tkonomic 150.
8. Mohammad Mahbubul Hassan. Wool Fabrias with an Anionic Bunte Salt – Terminated Pjlyether: Physicomech-anical Properties, Stain Resestance, and Dyeability/ OCS Omega/American Chemical Society – 2018, № 3
9. Razumeyev K.E. Unikalnoe svoystva shersti/ M., jur. Tekstilnaya promыshlennost, 2002, № 4, s. 8-10
10. http:/tadbirkor-fermer.uz/qoy-zotlar
11. Protasova V.A. Pradenie shersti i ximicheskix volokon. UchebnikdlyaVUZOV. https://www.ozon.ru> context > detail
12. Slыvakov V.E. Novыe protsessы v pradeniya shersti i ximicheskix volokon. https://rusist.info>book
13. Nabiyeva I.A. i dr. Innovatsionnaya texnologiya proizvodstva smesovoy praji iz mestnoy shersti s drugimi voloknami /I.A.Nabiyeva, I.I.Tuychiyev, A.O.Axunbabayev, Z.I.Axmedova// Vestnik nauki i obrazovaniya. M., 2018, №12 (48), s. 20-23
14. Nabiyeva I.A. va boshq. Maxalliy jun va boshqa tolalar aralashmasidan yigirilgan iplarni ishlab chiqarish innovatsion texnologiyasi /I.A.Nabiyeva, I.I.Tuychiyev, A.O.Axunbabayev//”Fan, ta’lim, ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida paxta tozalash, to‘qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish innovatsion texnalogiyalari dolzarb muammolari va ularning yechimi”. Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to‘plami. Toshkent, TTESI, 16-17 may 2018 y., 2-qism, 127-131 s.
15. Islamova Z.SH. va boshq. Jun tolasini yuvishning samarali usuli / Z.SH.Islamova, A.A.Miratayev, I.A.Nabiyeva // ”Kompozitsion materiallar” Ilmiy-texnikoviy va amaliy jurnal, 2019, № 1, 103-105 s.
16. Axunbabayev A.O. va boshq. Maxalliyva jaxon miqyosida jun tolasidan to‘qimachilik sanoatida foydalanish xolati / A.O.Axunbabayev, I.A.Nabiyeva, I.I.Tuychiyev, Z.I.Axmedova // “To‘qimachilik iplarini chuqur qayta ishlashning innovatsion yechimlari”, Respublika ilmiy-texnikaviy anjumani materiallari to‘plami, Marg‘ilon, O‘ZTTITI, 18-19 oktabr 2019 y., 21-24 s.
17. Nabiyeva I.A. va boshq. Maxalliy jun tolasidan to‘qimachilik sanoati uchun ip olish texnologiyasini ishlab chiqish / I.A.Nabiyeva, I.I.Tuychiyev, A.O.Axunbabayev, Z.I.Axmedova // “To‘qimachilik iplarini chuqur qayta ishlashning innovatsion yechimlari”, Respublika ilmiy-texnikoviy anjumani materiallari to‘plami, Marg‘ilon, O‘ZTTITI, 18-19 oktabr 2019 y., 88-92 s.
18. Islamova Z.SH. va boshq. To‘qimachilik sanoati uchun maxalliy jundan ip kalava olish innovatsion texnologiyasini ishlab chiqish / Z.SH.Islamova, I.A.Nabiyeva, I.I.Tuychiyev, A.O.Axunbabayev, Z.I.Axmedova // Ilm-fan va innovatsion rivojlanish jurnali, Toshkent, 2020, № 3, 120-127s.
19. Axunbabayev A.O. va boshq. To‘qimachilika sanoati uchun maxalliy jundan ip kalavaolish innovatsion texnologiyasini ishlab chiqish / A.O.Axunbabayev, I.I.Tuychiyev, I.A.Nabiyeva // Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi, Innovatsion rivojlanish vazirligi, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, “O‘zcharmsanoat” uyushmasi, “Osiyo ramzi” O‘zbekiston dizaynerlar uyushmasi va Research Support Center xamkorligida “O‘zbekiston Respublikasi yengil sanoatining rivojlanish tendensiyalari: muammo, taxlil va yechimlar” mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy onlayn konferensiya, Toshkent, TTESI, 07 iyul 2020 y., 268-275 s.
20. Axunbabayev A.O. va boshq. To‘qimachilik sanoati uchun maxalliy jundan ip kalava olish innovatsion texnologiyasini ishlab chiqish / A.O.Axunbabayev, I.I.Tuychiyev, I.A.Nabiyeva // TTESI, “Fan, ta’lim, ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida paxta tozalash, to‘qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish innovatsion texnologiyalari dolzarb muammolari va ularning yechim” Respublika ilmiy-amaliy onlayn tezislar to‘plami, Toshkent, 24 sentabr 2020 y., 2-qism, 173-178 s.