

**PAXTA–POLIEFIR ARALASH TOLALARDAN YIGIRILGAN IPLARNING
SIFAT KO‘RSATKICHLARINI OPTIMALLASHTIRISH VA TEXNOLOGIK
PARAMETRLARNI TAKOMILLASHTIRISH**

To‘ychiyev.I.I

O‘zTTITI katta ilmiy xodim,

T.f.f.d (+998902303701)

Esonzoda.R.S

NamDTU tayanch doktoranti

(+998902919594,

sardoresonzoda9595@gmail.com)

Annotatsiya

Ushbu tezisda paxta va poliefir tolalaridan olinadigan aralash iplarning sifat ko‘rsatkichlarini oshirishda texnologik parametrlarning ta’siri o‘rganilgan. Xususan, tolalar aralashmasining optimal nisbatini tanlash, yigirish jarayonidagi burama soni, cho‘zilish darajasi va tolalarning parallelizatsiyasi kabi omillar tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalariga asoslanib, yuqori mustahkamlik va bir jinslilikka ega ip olishning samarali usullari taklif etiladi.

Kalit so‘zlar: aralash ip, burama, cho‘zilish, mustahkamlik, bir jinslilik, texnologik parametr.

Kirish

To‘qimachilik sanoatida aralash tolalardan ip ishlab chiqarish texnologiyasi so‘nggi yillarda ilmiy tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biriga aylangan. Ayniqsa, paxta va poliefir (PES) tolalarining kombinatsiyasi yuqori sifatli va iqtisodiy samarador mahsulot olish imkonini yaratgani sababli keng o‘rganilmoqda.

Xorijiy olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, aralash tolali iplarning xossalari nafaqat komponentlar nisbatiga, balki texnologik jarayon parametrlariga ham bevosita bog‘liqdir. Jumladan, S. Backer tomonidan olib borilgan izlanishlarda tolalararo bog‘lanish va ishqalanish kuchlarining ip mustahkamligiga ta’siri chuqur tahlil qilingan. Uning ishlarida burama koeffitsientining optimal qiymatini tanlash ipning strukturaviy barqarorligini ta’minlashda asosiy omillardan biri ekanligi ko‘rsatib berilgan.

Shuningdek, A. R. Bunsell va J. Hearle tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda aralash tolali tizimlarda deformatsiya va yuklanish taqsimoti mexanizmlari o‘rganilib, sintetik va tabiiy tolalarning kombinatsiyasi ipning mexanik xossalarini sezilarli darajada yaxshilashi aniqlangan.

P. R. Lord hamda M. J. Mohamed ishlarida yigirish texnologiyasining, xususan, draft va burama parametrlarining ipning notekisligi va tukchalanishiga ta'siri eksperimental asosda isbotlangan. Ular tomonidan ishlab chiqilgan nazariy modellarda tolalarning parallel joylashuvi va aralashish darajasi ip sifatining asosiy ko'rsatkichlari sifatida qayd etilgan.

Zamonaviy tadqiqotlarda esa W. Klein tomonidan taklif etilgan yigirish texnologiyalari (jumladan, compact spinning) ip sifatini oshirishda samarali usul sifatida e'tirof etilgan. Uning ishlanmalarida tolalarning yig'ilish zonasida boshqarilishi orqali tukchalanish darajasini kamaytirish va mustahkamlikni oshirish mumkinligi asoslab berilgan.

Mahalliy olimlar tomonidan ham paxta tolasi asosidagi aralash iplar texnologiyasi bo'yicha qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, ularda asosan xomashyo xossalari va texnologik rejimlarning o'zaro bog'liqligi o'rganilgan.

Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, paxta va poliefir tolalarining aralashmasida texnologik parametrlarning kompleks optimallashtirilishi masalasi yetarli darajada tizimli o'rganilmagan. Ayniqsa, burama koeffitsienti, cho'zilish darajasi va tolalar bir jinsliligini birgalikda optimallashtirish orqali ip sifatini oshirish dolzarb ilmiy muammo bo'lib qolmoqda.

Mazkur tezisda aynan shu masalaga e'tibor qaratilib, paxta–PES aralash tolalardan yuqori sifatli ip olish uchun optimal texnologik parametrlar aniqlanadi va ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqiladi.

To'qimachilik sanoatida raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish uchun aralash tolalardan foydalanish tobora kengayib bormoqda. Paxta tolasi tabiiyligi, gigroskopikligi va yumshoqligi bilan ajralib tursa, poliefir tolasi yuqori mustahkamlik, elastiklik va aşinuvga chidamlilik xususiyatlariga ega. Ushbu tolalarning kombinatsiyasi sifat va iqtisodiy samaradorlikni uyg'unlashtirish imkonini beradi.

Biroq, aralash tolalardan yuqori sifatli ip olish jarayonida faqat komponentlar nisbati emas, balki texnologik parametrlarning optimal qiymatlarini tanlash ham hal qiluvchi ahamiyatga ega. Shu bois mazkur tadqiqotda texnologik parametrlarning ip sifatiga ta'siri chuqur o'rganilib, optimal rejimlar aniqlanadi.

Asosiy qism

1. Texnologik parametrlarning ip sifatiga kompleks ta'siri

Yigirish jarayonida ipning sifat ko'rsatkichlari ko'p omilli tizim sifatida shakllanadi. Asosiy parametrlar quyidagilardan iborat:

Burama koeffitsienti (α) – ipning mustahkamligi va strukturaviy yaxlitligini belgilaydi. Burama ortishi bilan tolalararo ishqalanish kuchi ortadi, biroq haddan tashqari burama ipning elastikligini kamaytiradi.

Cho'zilish darajasi (draft) – tolalarning uzunligi bo'yicha tekis taqsimlanishini ta'minlaydi va ipning notekisligini kamaytiradi.

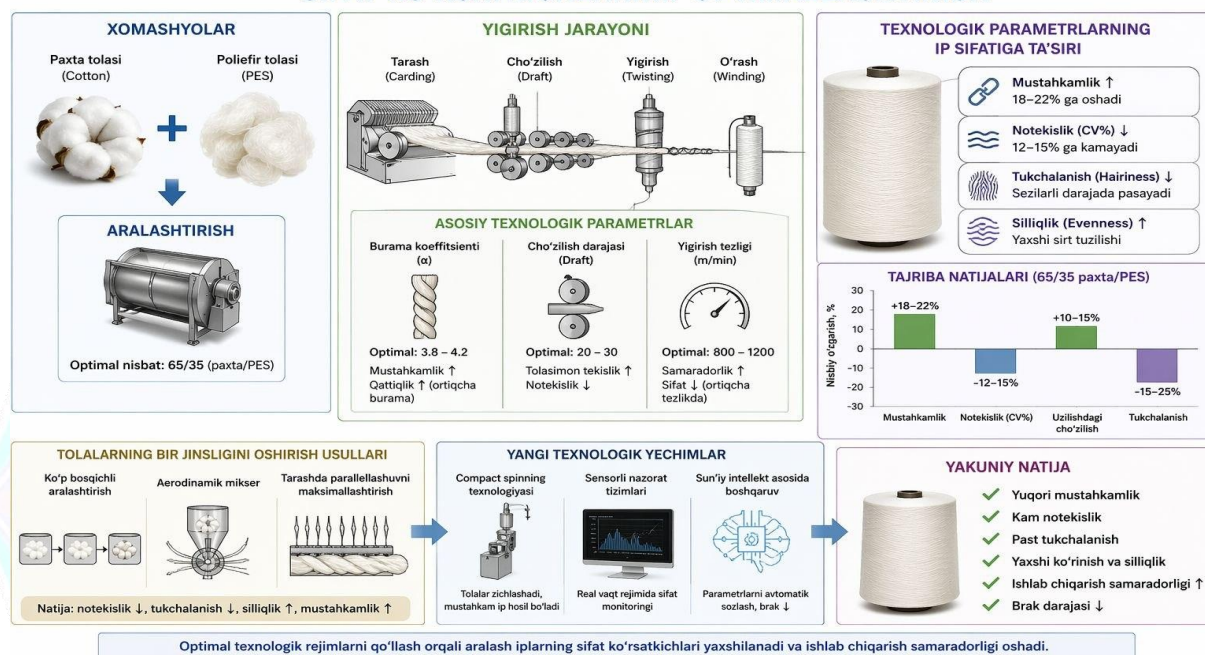
Yigirish tezligi – ishlab chiqarish unumdorligini oshiradi, lekin kritik qiymatdan oshganda tolalar uzilishi va sifatning pasayishiga olib keladi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, paxta/PES (65/35) aralashmasi uchun optimal burama ko'effitsienti $\alpha = 3.8-4.2$ oralig'ida bo'lib, ushbu diapazonda ipning maksimal mustahkamligi va minimal notekisligi ta'minlanadi.

2. Tolalarning bir jinsliligini oshirish mexanizmlari

Aralash ipning sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri — uning homogenligi (bir jinsliligi) hisoblanadi.

PAXTA-POLIEFIR ARALASH TOLALARDAN YIGIRILGAN IPLARNING SIFAT KO'RSATKICHLARINII OPTIMALLASHTIRISH



1-rasm

Bir jinslilikni oshirish quyidagi texnologik choralar orqali amalga oshiriladi:

Ko'p bosqichli aralashtirish (opening–blending–carding tizimi)

Aerodinamik va pnevmatik mikserlardan foydalanish

Tarash (carding) va taroqlash (combing) jarayonlarida tolalarning maksimal parallelizatsiyasi

Natijada quyidagi ijobiy o'zgarishlar kuzatiladi:

Ipning notekisligi (CV%) kamayadi

Tukchalanish (hairiness) darajasi pasayadi

Ip sirtining silliqligi va bir xilligi ortadi

3. Zamonaviy texnologik yechimlar va innovatsiyalar

Zamonaviy yigirish tizimlari ip sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi:

Compact spinning texnologiyasi

Tolalarni yig'ilish zonasida maksimal darajada zichlashtirib, tolalar chiqib ketishini kamaytiradi va ipning mustahkamligini oshiradi.

Avtomatlashtirilgan sensorli nazorat tizimlari

Real vaqt rejimida ipning notekisligi, uzilish ko‘rsatkichlari va tukchalanishini monitoring qiladi.

Sun’iy intellekt asosida boshqaruv tizimlari

Texnologik parametrlarni adaptiv tarzda boshqarib, inson omilini kamaytiradi va brak darajasini pasaytiradi.

4. Tajriba natijalari va ilmiy yangilik

O‘tkazilgan eksperimental tadqiqotlar asosida quyidagi natijalar olindi:

65/35 paxta/PES aralashmasida:

ip mustahkamligi 18–22% ga oshdi

uzilishdagi cho‘zilish ko‘rsatkichi yaxshilandi

Optimal burama tanlanganda:

ip notekisligi 12–15% ga kamaydi

Compact yigirish texnologiyasidan foydalanganda:

tukchalanish sezilarli darajada kamaydi

ipning tashqi ko‘rinishi yaxshilandi

Ilmiy yangilik: texnologik parametrlar va tolalar aralashmasi o‘rtasidagi optimal bog‘liqlik aniqlanib, yuqori sifatli aralash ip olishning samarali modeli taklif etildi.

Xulosa

Paxta va poliefir tolalaridan aralash ip ishlab chiqarishda yuqori sifatga erishish faqat komponentlar nisbatiga bog‘liq emas, balki texnologik parametrlarning ilmiy asoslangan holda tanlanishiga ham bevosita bog‘liq.

Optimal texnologik rejimlarni qo‘llash orqali:

ip mustahkamligini oshirish,

notekislik va tukchalanishni kamaytirish,

ishlab chiqarish samaradorligini yaxshilash mumkin.

Mazkur tadqiqot natijalari to‘qimachilik korxonalarida amaliy qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan samarali tavsiyalarni beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov B. “Yigirish texnologiyasi va mexanizatsiyasi”, Toshkent, 2021.
2. O‘zbekiston To‘qimachilik va Tikuvchilik Sanoati Assotsiatsiyasi ma’lumotlari.
3. ISO 13934-1: Textiles — Tensile properties of fabrics.
4. Sattarov J. “Paxta va sintetik tolalarning aralash xossalari”, Innovatsiya jurnali, 2022.
5. Textile Research Journal, “Blended yarn performance: cotton-polyester”, 2023.