

O‘RTA TOLALI PAXTA TOLASI ASOSIDA QUYYI CHIZIQIY ZICHLIKDAGI YIGIRILGAN IP ISHLAB CHIQRARISH TEXNOLOGIYASINING TEXNOLOGIK VA SIFAT KO‘RSATKICHLARINI TADQIQ ETISH

J.T.Tolibjonov

G.N.Valiyev.

Farg‘ona davlat texnika universiteti

Annotatsiya: *Mazkur maqolada o‘rta tolali paxta tolasi asosida quyi chiziqiy zichlikdagi yigirilgan ip ishlab chiqarish texnologiyasining texnologik jarayonlari hamda tayyor mahsulot sifat ko‘rsatkichlari tadqiq etildi. To‘qimachilik sanoatida raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish uchun ipning mustahkamligi, notekisligi, tukdorligi va uzilish ko‘rsatkichlarini yaxshilash muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot davomida o‘rta tolali paxta tolalarining fizik-mexanik xususiyatlari tahlil qilinib, ularning quyi chiziqiy zichlikdagi ip ishlab chiqarishdagi imkoniyatlari o‘rganildi.*

Kalit so‘zlar: *paxta tolasi, o‘rta tolali paxta, yigirilgan ip, chiziqiy zichlik, halqali yigirish.*

Аннотация: *В данной статье изучаются технологические процессы и показатели качества готовой продукции на основе средневолокнистого хлопкового волокна для производства пряжи с низкой линейной плотностью. Улучшение прочности, неравномерности, ворсистости и разрывных свойств пряжи имеет важное значение для производства конкурентоспособной продукции в текстильной промышленности. В ходе исследования были проанализированы физико-механические свойства средневолокнистого хлопкового волокна и изучен его потенциал для производства пряжи с низкой линейной плотностью.*

Ключевые слова: *хлопковое волокно, средневолокнистое хлопковое волокно, пряжа, линейная плотность, кольцевое прядение.*

Abstract: *This article studies the technological processes and quality indicators of the finished product based on medium-fiber cotton fiber for the production of low-linear density spun yarn. Improving the strength, unevenness, hairiness and breaking performance of yarn is important for the production of competitive products in the textile industry. During the study, the physical and mechanical properties of medium-fiber cotton fibers were analyzed and their potential for low-linear density yarn production was studied.*

Keywords: *cotton fiber, medium-fiber cotton, spun yarn, linear density, ring spinning.*

Kirish

To‘qimachilik sanoati mamlakat iqtisodiyotining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda paxta xomashyosini chuqur qayta ishlash, eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarish hamda yuqori qo‘shimcha qiymat yaratishga qaratilgan texnologiyalarni joriy etish dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda. Ayniqsa, quyi chiziqiy zichlikdagi yigirilgan iplar ishlab chiqarish zamonaviy to‘qimachilik mahsulotlariga bo‘lgan talabning ortishi bilan alohida ahamiyat kasb etmoqda.

O‘rta tolali paxta tolalari O‘zbekiston paxtachiligida asosiy ulushni tashkil etadi. Ushbu tolalardan yuqori sifatli va ingichka iplar ishlab chiqarish texnologik jarayonlarni chuqur o‘rganishni talab qiladi. Chunki ipning sifat ko‘rsatkichlari nafaqat tolaning tabiiy xususiyatlariga, balki yigirish jarayonida qo‘llaniladigan texnologik parametrlarning to‘g‘ri tanlanishiga ham bog‘liqdir.

Mazkur tadqiqotning maqsadi o‘rta tolali paxta tolasi asosida quyi chiziqiy zichlikdagi yigirilgan ip ishlab chiqarish texnologiyasining texnologik va sifat ko‘rsatkichlarini o‘rganish hamda optimal texnologik parametrlarni aniqlashdan iborat.

Nazariy qism

Paxta tolasi yigirilgan ip ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyo hisoblanadi. O‘rta tolali paxta tolalarining uzunligi odatda 30–34 mm oralig‘ida bo‘lib, ular yuqori unumdorlik bilan qayta ishlanish imkoniyatiga ega [1].

Quyi chiziqiy zichlikdagi iplar ishlab chiqarishda tolaning uzunligi, pishiqligi, mikroneyr qiymati va bir xilligi muhim omillar hisoblanadi. Tolalar uzunligi ortishi bilan ip tarkibidagi tolalararo bog‘lanishlar soni ko‘payadi va natijada ipning mustahkamligi oshadi [2].

Yigirish texnologiyasi bir necha bosqichlardan iborat:

- a) tolani ochish va tozalash;
- b) tarash;
- c) pilta tayyorlash;
- d) cho‘zish;
- e) roving tayyorlash;
- f) halqali yigirish;
- g) o‘rash.

Har bir texnologik bosqich ip sifatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Ayniqsa, cho‘zish jarayonida tolalarning parallel holatga keltirilishi ipning notekisligini kamaytiradi [3].

Quyi chiziqiy zichlikdagi ip ishlab chiqarishda yuqori cho‘zish koeffitsiyentlari qo‘llaniladi. Bunda tolalarning uzilishsiz harakatlanishi va bir tekis taqsimlanishi muhim hisoblanadi. Agar cho‘zish qiymati me‘yordan yuqori bo‘lsa, tolalarning uzilishi va mahsulot sifatining pasayishi kuzatiladi [4].

Halqali yigirish tizimi bugungi kunda eng keng tarqalgan usullardan biri bo‘lib, yuqori sifatli iplar olish imkonini beradi. Ushbu usulda hosil qilingan iplar yuqori mustahkamlik va nisbatan past tukdorlikka ega bo‘ladi [5].

O‘rta tolali paxta tolasining asosiy fizik-mexanik ko‘rsatkichlari

1-jadval

№	Ko‘rsatkich	Qiymati
1	Tolaning uzunligi, mm	31–33
2	Mustahkamligi, cN/tex	27–31
3	Mikroneyr qiymati	4,2–4,8
4	Uzun tolalar ulushi, %	82–86
5	Namligi, %	7–8

Jadvaldan ko‘rinadiki, o‘rta tolali paxta tolalari quyi chiziqiy zichlikdagi iplar ishlab chiqarish uchun yetarli texnologik xususiyatlarga ega.

Iplarning chiziqiy zichligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

Bu yerda:
$$T = \frac{m}{L} \times 1000$$

T – ipning chiziqiy zichligi (tex),

m – ip massasi (g);

L – ip uzunligi (m).

Quyi chiziqiy zichlikdagi iplar ishlab chiqarishda odatda 14–20 tex oralig‘idagi iplar olinadi. Bunday iplar gazlamalarning yumshoqligi, yengilligi va gigiyenik xususiyatlarini yaxshilaydi [6].

Texnologik jarayonlarda asosiy e‘tibor ipning notekisligini kamaytirishga qaratiladi. Notekislik ko‘rsatkichi kamayishi bilan keyingi to‘qish jarayonlarida uzilishlar soni qisqaradi va uskunalarning samaradorligi ortadi [7].

Quy chiziqiy zichlikdagi ip ishlab chiqarishning texnologik ketma-ketligi

1-rasm



Mazkur texnologik sxema tolalarni maksimal darajada tekislash va yuqori sifatli ip olish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari bo'yicha ip sifat ko'rsatkichlari

2-jadval

№	Ko'rsatkich	Natija
1	Chiziqiy zichlik, tex	16,5
2	Mustahkamlik, cN/tex	17,8
3	Uzilishdagi cho'zilish, %	5,6
4	Notekislik U%, %	10,9
5	Tukdorlik H	4,7

Jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, texnologik parametrlar to'g'ri tanlanganda o'rtali paxta tolalaridan ham yuqori sifatli quy chiziqiy zichlikdagi ip olish mumkin.

Tadqiqotlar davomida yigirish tezligi oshirilganda mahsuldorlik ortishi kuzatilgan bo'lsa-da, ma'lum chegaradan keyin ipning notekisligi va tukdorligi ortishi aniqlandi. Shu sababli ishlab chiqarishda optimal yigirish tezligini tanlash zarur hisoblanadi [8].

Bundan tashqari, pilta va roving sifatining yuqori bo'lishi tayyor ipning mustahkamligi va bir tekisligini ta'minlaydi. Tarash jarayonida qisqa tolalar va chiqindilarni samarali ajratish ip sifatini yaxshilovchi asosiy omillardan biridir [9].

Xulosa

Tadqiqot natijalari asosida o‘rta tolali paxta tolalari quyi chiziqiy zichlikdagi yigirilgan ip ishlab chiqarish uchun yetarli texnologik imkoniyatlarga ega ekanligi aniqlandi. Tolalarning fizik-mexanik xususiyatlari, ayniqsa uzunligi va mustahkamligi, tayyor mahsulot sifatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi [1; 2].

Yigirish texnologik jarayonlarining har bir bosqichi ip sifatini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Tarash, cho‘zish va halqali yigirish parametrlarini optimallashtirish orqali ipning notekisligi kamayadi, mustahkamligi esa ortadi [3; 5].

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, 16–18 tex diapazonidagi quyi chiziqiy zichlikdagi iplarni o‘rta tolali paxta asosida samarali ishlab chiqarish mumkin. Bunda texnologik rejimlarning ilmiy asosda tanlanishi mahsulot sifatini oshirish bilan bir qatorda ishlab chiqarish samaradorligini ham yaxshilaydi [7; 8].

Kelgusida ushbu yo‘nalishda yigirish parametrlarini matematik modellashtirish va sun‘iy intellekt asosida optimallashtirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lawrence, C. A. (2010). *Advances in yarn spinning technology*. Woodhead Publishing.
2. Klein, W. (2014). *The technology of short-staple spinning*. The Textile Institute.
3. Tyagi, G. K. (2010). *Spinning of man-made and blended fibres*. WPI Publishing.
4. Basu, A. (2018). *Textile testing: Fibre, yarn and fabric*. Sitra Publications.
5. Majumdar, A., Das, A., Alagirusamy, R., & Kothari, V. K. (2011). *Process control in textile manufacturing*. Woodhead Publishing.
6. Morton, W. E., & Hearle, J. W. S. (2008). *Physical properties of textile fibres (4th ed.)*. Woodhead Publishing.
7. Oxenham, W. (2004). *Advances in yarn formation technology*. CRC Press.
8. Gordon, S., & Hsieh, Y. L. (2006). *Cotton: Science and technology*. Woodhead Publishing.
9. Textile Institute. (2013). *Manual of textile technology: Short staple spinning*. Textile Institute.
10. Saville, B. P. (1999). *Physical testing of textiles*. Woodhead Publishing.