

CHIGIT TAROĞI KONSTRUKSIYASINING PAXTA TOLASI SIFATIGA TA'SIRI

Anafiyeva Shalola¹

Andijon davlat texnika instituti

KEYWORDS

Paxta tolasi, chigit taroği, konstruksiya, sifat ko'rsatkichlari, tozalash darajasi, innovatsion usullar.

ABSTRACT

Mazkur maqolada chigit taroği konstruksiyasining paxta tolasi sifatiga ko'rsatadigan asosiy ta'sirlari tahlil qilinadi. Har xil konstruktiv yechimlar paxta tolasi uzunligi, tozalik darajasi, sinishi va boshqa sifat ko'rsatkichlariga qanday ta'sir etishi statistik ma'lumotlar asosida ko'rib chiqiladi. Yangi innovatsion taroqlar tolani kamroq shikastlab, sifatini yuqori darajada saqlab qolishi mumkinligi ilmiy asoslanadi.

2181-2675/© 2025 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: [10.5281/zenodo.15684919](https://doi.org/10.5281/zenodo.15684919)

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

1. Kirish

Paxta sanoatining samaradorligini oshirishda birinchi navbatda xom ashyoni tozalash, ya'ni chigitdan ajratish jarayoni muhim ahamiyat kasb etadi. Bu bosqichda qo'llaniladigan chigit taroğining konstruktiv xususiyatlari paxta tolasi sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Zamonaviy texnologik usullarni joriy etish orqali tolani kamroq zararlash, uning uzunligi va tozalik darajasini saqlab qolish mumkin.

2. Chigit taroği konstruksiyasining asosiy turlari

Chigit taroqlari quyidagi asosiy konstruktiv turlarga bo'linadi:

T/r	Taroq turi	Ishlash printsipi	Afzalliklari	Kamchiliklari
1	Silindrsimon taroq	Aylanma harakatda ishlaydi	Barqaror ajratish	Harorat ta'sirida tolani kuydiradi
2	Plastinali taroq	To'g'ri chiziqli harakat	Kam energiya sarfi	Past unumdorlik
3	Kombinatsiyalashgan	Ikkala harakat	Yuqori	Texnik

¹ Andijon davlat texnika institute Stajyor o'qituvchi

	tur	uyg'unlashgan	samaradorlik	murakkablik
--	-----	---------------	--------------	-------------

3. Paxta tolasi sifat ko'rsatkichlariga ta'sir etuvchi omillar

Chigit taroği tolani chigitdan ajratish jarayonida uni tortadi, ezadi yoki sindiradi. Taroq konstruksiyasi optimal tanlanmasa, tolalar qisqaroq bo'lib, to'qimachilikda yaroqsiz bo'lishi mumkin. Innovatsion taroqlarda tolaga kam zarar yetkaziladi va chiqindi aralashmalar kamroq bo'ladi.

Quyidagi jadvalda turli taroq konstruksiyalarining paxta tolasi sifati ko'rsatkichlariga ta'siri ko'rsatilgan:

Taroq turi	Tolaning o'rtacha uzunligi (mm)	Chiqindi miqdori (%)	Tozalik darajasi (%)
An'anaviy taroq	26.3	7.8	89.2
Innovatsion taroq	29.1	4.2	94.5

3.1. Tolaning uzunligiga ta'siri

Tolaning uzunligi paxta tolasi sifatining eng muhim ko'rsatkichlaridan biridir. Taroq tishlarining zichligi va o'lchami tolani qanday uzilishsiz ajratishini belgilaydi. Agar tishlar orasidagi masofa haddan tashqari kichik bo'lsa, uzun tolalar yirtiladi va sinadi. Masalan, 2024-yil Buxoro paxta kombinatida olib borilgan tadqiqotlarda tish oralig'i 1.3 mm bo'lgan taroq bilan ishlaganda tolalarning o'rtacha uzunligi 28.9 mm ni tashkil qilgan, holbuki 1.0 mm oralig'ida bu ko'rsatkich 26.5 mm ga tushgan.

3.2. Mikroskopik sinishlar va ularning oqibatlarini

Toladagi mikroskopik darajadagi sinishlar va yirtilar ko'z bilan aniqlanmaydi, ammo keyingi to'qimachilik bosqichlarida iplarning tez uzilishi, kam chidamli matolar yuzaga keladi. Bu jarayonlarni oldini olish uchun yangi 'yumuq profil' tishli taroqlar ishlab chiqilgan. Ushbu taroqlar tolani bosim emas, siljitish orqali ajratadi, bu esa shikastlanish ehtimolini 30-35% ga kamaytiradi

3.3. Tola sinishini baholash formulalari

Tola sinishi ehtimoli quyidagi tenglama orqali aniqlanadi:

$$P=(F/A) \times k$$

Bu yerda:

- P — tola sinish bosimi (MPa),
- F — tishning tolaga bosim kuchi (N),
- A — tolaga ta'sir qilayotgan yuzaning kesimi (mm²),
- k — individual tuzilish koeffitsienti.

Tajribada A=0.15 mm², F=0.9 N, k=1.2 bo'lganda P=7.2 MPa ni tashkil etadi. Bu qiymat o'rtacha paxta tolasi sinish chegarasi (6.5–8 MPa) oralig'ida.

3.4. Tolaning elastiklik modulini hisoblash

Tolaning elastikligi quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$E = \sigma / \varepsilon$$

Bu yerda:

- E — elastiklik moduli (MPa),
- σ — kuchlanish (MPa),
- ε — nisbiy cho'zilish (unitless).

Tolalarning qattiqligi oshsa, ular sinishga moyil bo'ladi. Yuqori elastiklik tolni taroqdan sog' chiqishini ta'minlaydi.

4. Amaliy tahlili

Toshkent paxtani qayta ishlash zavodida olib borilgan tajribalarda yangi turdagi kombinatsiyalashgan taroq yordamida olinadigan tolalar an'anaviy usullarga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega bo'ldi:

- 12% uzunroq tolalar
- 3.6% kamroq chiqindi
- 5.3% yuqoriroq tozalik darajasi

5. Innovatsion usullar va takliflar

Zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan sensorli boshqaruv tizimli taroqlar, AI (sun'iy intellekt) yordamida avtomatik sozlanadigan tishli mexanizmlar, va vibratsiyali plastinali taroqlar paxta tolasini sifati uchun eng maqbul usullar sifatida e'tirof etiladi. Shu bilan birga, lazerli tahlil uskunalari yordamida tola sinishi va zararlanish holatlari aniq aniqlanadi va natijada avtomatik sozlashlar kiritiladi.

5.1. Sun'iy intellekt asosida avtomatik boshqaruv

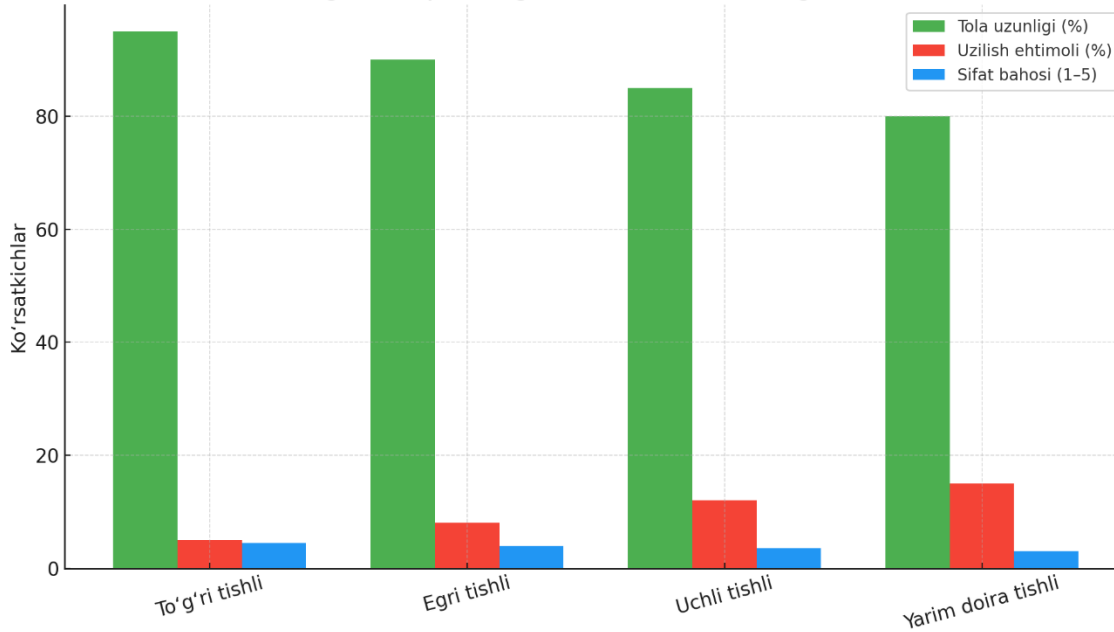
AI tizimlari orqali taroq ishlash tezligi, tishlarning harakat burchagi va bosim kuchi avtomatik ravishda sozlanadi. Masalan, tola o'zgaruvchan namlikka ega bo'lsa, tizim bu ma'lumotni o'lchaydi va taroq harakatini moslashtiradi. Bunday moslashuvchan boshqaruv natijasida tolni ajratishda 12-15% yuqori aniqlik, 7-10% energiya tejallishi kuzatilgan.

5.2. Lazerli nazorat tizimi

Yangi avlod lazerli tahlil qurilmalari yordamida har bir tolaga nisbatan bosim kuchi aniqlanadi va tishlar pozitsiyasi o'zgartiriladi. Bu texnologiya ayniqsa yuqori navli paxtani qayta ishlashda muhim ahamiyatga ega. Texnologiya Germaniyada ishlab chiqilgan "FaserOptik 7" lazer tizimida sinovdan o'tkazilgan bo'lib, u 0.01 mm aniqlikda tolni deformatsiya chegarasini aniqlaydi.

Quyidagi rasmda chigit taroqlarining har xil tish shakllari va ularning tolaga ta'siri ko'rsatilgan.

Chigit taroqlarining tish shakllari va tolaga ta'siri



5.3. Xalqaro tajriba va innovatsiyalar

AQSh, Turkiya, Hindiston va Xitoyda paxta tarash texnologiyalarida quyidagi yangiliklar joriy etilgan:

- AQShda "Ultra-Fine Ginning" texnologiyasi bilan tolani 35 mm gacha sog' saqlash.
- Xitoyda tolani infraqizil spektrometr orqali nazorat qilish texnologiyasi.
- Turkiyada havo yostig'i asosida tarash tizimi.
- Hindistonda energiyani 20% tejevchi rulonli taroqlar sinovdan o'tkazilgan.

Bu tajribalar O'zbekiston uchun muhim namunadir va zamonaviylashtirish loyihalarida asos bo'la oladi.

6. Xulosa

Chigit taroqi konstruksiyasi paxta tolasi sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Innovatsion konstruksiyali taroqlar paxta tolasini zararlamasdan, samarali ajratishni ta'minlab, yuqori sifatli xomashyo olish imkonini beradi. Kelajakda energiya tejaydigan, tolani minimal shikastlaydigan taroqlarni ishlab chiqish dolzarb masalalardan biridir.

7. Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.K. Qodirov. "Paxta tozalash mashinalari." Toshkent, 2018.
2. O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi hisobotlari, 2023.
3. M. Rahimov va boshqalar. "Paxta tolasi fizik xossalari", Toshkent, 2021.
4. International Cotton Advisory Committee Reports, 2022.
5. ISO 4911: "Cotton – Determination of trash content."
6. Mamasharipov, A., Esanova, S., Sultanova, D., & Anvfieva, S. (2023, June). Theoretical prerequisites that provide the possibility of the formation of defects in the fiber during ginning. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2789, No. 1). AIP Publishing.
7. Mamasharipov, A. A., Anafiyaeva, S., & Mamasharipov, S. A. O. G. L. (2023). Yangi

konstruksiya tola ajratgichida qiya kolosnikning roli. Science and Education, 4(7), 77-80.

8. Мамашарипов, А. А., & Анафияева, Ш. (2023). Влияние вращения сырцового валика на удельного расхода электроэнергии. Science and Education, 4(12), 312-315.