



UDK 677.21.051.152.6

TAKOMILLASHTIRILGAN QOZIQLI BARABAN VA TO'RLI YUZA ORALIQ MASOFASINING MUQOBIL PARAMETRLARINI ANIQLASH BO'YICHA EKSPERIMENTAL TADQIQOTLAR

Jo'rayev Yo'ldashxon Yunusxon o'g'li

Namangan davlat texnika universiteti, ilmiy tadqiqotchi

Sarimsakov Olimjon Sharipjanovich

Namangan davlat texnika universiteti, t.f.d., professor

To'xtayev Sherzod Solijonovich

Namangan davlat texnika universiteti, tayanch doktorant

Annotatsiya. Maqolada arrali jin ta'minlagichi uchun ishlab chiqilgan takomillashtirilgan plankali-qoziqli baraban konstruksiyasining muqobil parametrlarini aniqlashga bag'ishlangan eksperimental tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Kosonsoy paxta tozalash korxonasidagi 8DP-90 rusumli 90 arrali jinda o'tkazilgan to'liq faktorli tajribalar natijasida qoziqli baraban aylanasi bo'ylab qoziqlar sonining 12 donada va baraban bilan to'rli yuza oraliq masofasining 16 mm dagi muqobil kattaligi aniqlangan. Bu parametrlarda ta'minlagich-tozalagichning tozalash samaradorligi mavjud konstruksiyaga nisbatan o'rtacha 3,3 (abs)% ga, jinning ish unumdorligi esa 3,2 kg/soatga oshgan.

Kalit so'zlar: qoziqli baraban, to'rli yuza, oraliq masofa, to'liq faktorli eksperiment, tozalash samaradorligi, ish unumdorligi, chigit shikastlanishi.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ



РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫМ ШТИФТОВЫМ БАРАБАНОМ И СЕТЧАТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Жураев Йулдашхон Юнусхон угли

*Наманганский государственный технический университет,
научный сотрудник*

Саримсаков Олимжон Шарипжанович

*Наманганский государственный технический университет, доктор
технических наук, профессор*

Тухтаев Шерзод Солиджонович

*Наманганский государственный технический университет,
научный сотрудник*

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментальных исследований, посвящённых определению оптимальных параметров усовершенствованной конструкции планочно-штифтового барабана, разработанного для питателя пильного джина. По результатам полного факторного эксперимента, проведённого на 30-пильном джине в технологической лаборатории Научно-исследовательского института лубяных культур и на 90-пильном джине марки **8ДП-90** на Косонсайском хлопкоочистительном предприятии, установлено, что оптимальными являются **12 штифтов**, расположенных по окружности барабана, и **расстояние 16 мм** между барабаном и сетчатой поверхностью. При указанных параметрах эффективность очистки питателя-очистителя увеличилась в среднем на **3,3 абс. %** по сравнению с существующей конструкцией, а производительность джина возросла на **3,2 кг/ч**.

Ключевые слова: штифтовый барабан, сетчатая поверхность, межповерхностный зазор, полный факторный эксперимент, эффективность очистки, производительность, повреждаемость семян.



EXPERIMENTAL STUDY ON DETERMINING THE OPTIMAL CLEARANCE BETWEEN AN IMPROVED PEG DRUM AND A MESH SURFACE

Juraev Yuldashkhon Yunuskhon oğlu

Namangan State Technical University, Researcher,

e-mail: formytextile@gmail.com +998945899993

Sarimsakov Olimjon Sharipjanovich

Namangan State Technical University, Doctor of

Technical Sciences, Professor

Tukhtayev Sherzod Solijonovich

Namangan State Technical University, PhD student

Abstract. This paper presents the results of experimental studies aimed at determining the optimal parameters of an improved slat-and-peg drum developed for a saw gin feeder. Based on the results of a full factorial experiment conducted on a **30-saw gin** in the technological laboratory of the Research Institute of Fiber Crops and on a **90-saw 8DP-90 gin** at the Kosonsoy Cotton Processing Plant, the optimal configuration was determined to be **12 pegs** arranged around the drum circumference and a **16 mm clearance** between the drum and the mesh surface. Under these operating parameters, the cleaning efficiency of the feeder cleaner increased by an average of **3.3 percentage points** compared with the conventional design, while the gin productivity increased by **3.2 kg/h**.

Keywords: peg drum, mesh surface, clearance, full factorial experiment, cleaning efficiency, productivity, seed damage.

KIRISH



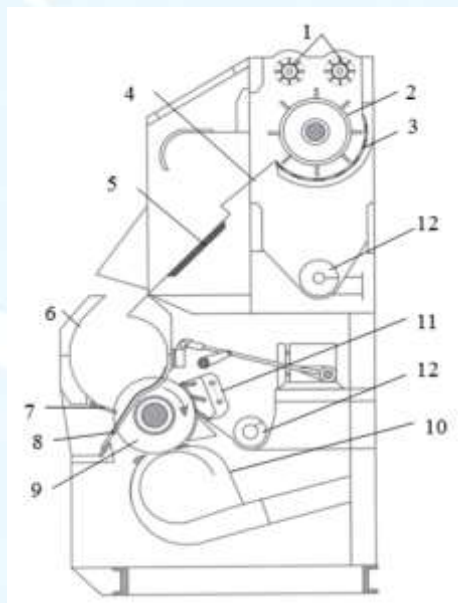
Nazariy tadqiqotlar natijasida asoslangan tishli baraban konstruksiyasini amaliyotda tatbiq etish va uning haqiqiy ishlab chiqarish sharoitidagi samaradorligini baholash maqsadida keng ko'lamli eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi. Tadqiqotning asosiy vazifasi qoziqli baraban aylanasi bo'ylab qoziqlar sonini hamda baraban bilan to'rli yuza orasidagi oraliq masofani texnologik jihatdan asoslangan muqobil qiymatlarini aniqlashdan iborat bo'ldi. Bunda tozalash samaradorligi, jinning ish unumdorligi, shuningdek ishlab chiqarilgan tola va chigitning sifat ko'rsatkichlari asosiy baholash mezonlari sifatida qabul qilindi. Paxtani mayda iflosliklardan tozalashda tozalash samaradorligi yuqori bo'lishi, jin ishchi kamerasiga paxtani yoyilgan holda bir tekisda uzatilishini ta'minlash bilan jin ish unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash uchun tanlab olingan nazariy tadqiqotlar asosida 8DP-90 rusumli jin uchun takomillashtirilgan qoziqli barabanning sxemasi ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan sxema asosida 5DP-130 rusumli jin ta'minlagichi takomillashtirildi. Ishlab chiqilgan sxema asosida qoziqli barabanni stend ko'rinishidagi tajriba nusxasini chizmalari ilmiy markazni loyihalash bo'limida tayyorlandi. Tayyorlangan chizmalar asosida «Grand metal servis» MChJ korxonasida qoziqli barabanni ikki xil variantdagi tajriba nusxasi ishlab chiqarildi. Birinchi variantda barabanni aylanasi bo'ylab qoziqlar soni 12 donani tashkil etdi. Ikkinchi variantda baraban qoplamasini mahkamlaydigan qismlarini uzunligi qoziqlar uzunligiga tenglashtirilib, parraksimon usulda tayyorlandi va buning hisobiga baraban aylanasi bo'ylab barcha qoziqlar va parraklar oraliq masofalari bir xil o'lchamda bo'ldi. Bunda aylana bo'ylab parraklar bilan birgalikda qoziqlar soni 12 donani tashkil etdi

TADQIQOT USLUBIYOTI

Tajriba ishlari "Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti"ning texnologik laboratoriyasidagi 30 arrali jinda va Kosonsoy paxta tozalash korxonasidagi 8DP-90 rusumli 90 arrali jinda olib borildi. Jin konstruksiyasi ta'minlovchi



valiklar, qoziqli baraban, to'rlı yuza, tarnov, magnit, ishchi kamera, chigit tarog'i, kolosnikli panjara, arrali silindr, havo kamerasi, ajratuvchi kolosniklar va chiqindi shnegidan iborat bo'lib, 1-rasmda uning texnologik sxemasi keltirilgan. Jindagi aylanuvchi ishchi qismlarning tezligi pasport ko'rsatkichlariga muvofiq sozlandi: ta'minlovchi valiklar 0-16 ayl/min, qoziqli baraban 500 ayl/min, arrali silindr 730 ayl/min.



1-rasm. 5DP-130 rusumli jinning texnologik sxemasi

1-ta'minlovchi valiklar; 2-qoziqli baraban; 3-to'rlı yuza; 4-tarnov; 5-magnit; 6- ishchi kamera; 7-chigit tarog'i; 8-kolosnikli panjara; 9-arrali silindr; 10-havo kamerasi; 11-ajratuvchi kolosniklar; 12-chiqindi shnegi

Nazariy tadqiqotlar asosida 8DP-90 rusumli jin uchun takomillashtirilgan qoziqli barabanning sxemasi ishlab chiqildi va uning stend ko'rinishidagi tajriba nusxasi "Grand metal servis" MChJ korxonasida tayyorlandi. Ikki xil variant sinovdan o'tkazildi: birinchi variantda baraban aylanasi bo'ylab qoziqlar soni 10 donani tashkil etdi, ikkinchi variantda esa baraban qoplamasini mahkamlovchi qismlar parraksimon usulda tayyorlanib, aylana bo'ylab qoziqlar va parraklar bir xil oraliq masofada joylashtirildi, natijada ularning umumiy soni 12 donaga yetkazildi.



**2-rasm. Takomillashtirilgan qoziqli barabanning ko'ndalang kesim
ko'rinishi (laboratoriya tajriba nusxasi)**

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMA

Dastlabki bosqichda mavjud konstruksiyali qoziqli barabanli ta'minlagich-tozalagichda qoziqli baraban bilan to'rli yuza oraliq masofasini 14 mm dan 18 mm gacha o'zgartirib, C-6524 seleksiyali I nav 2-sinflil paxtada tajribalar o'tkazildi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

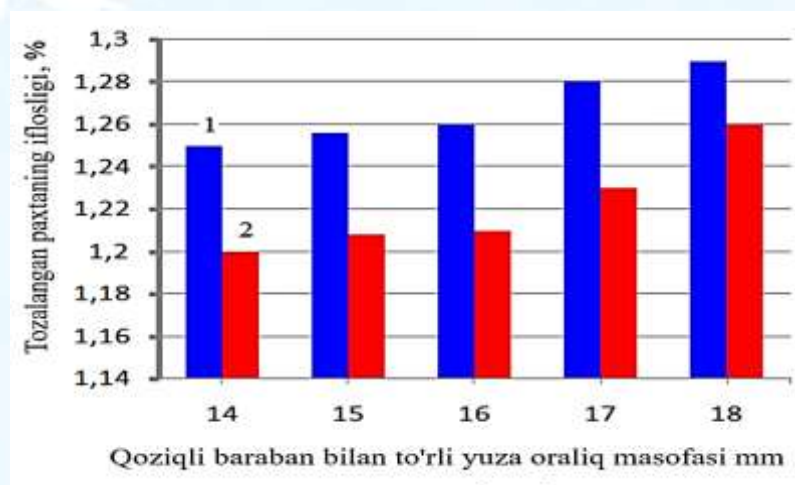
**Mavjud 8DP-90 arrali jin ta'minlagichidagi qoziqli baraban bilan to'rli
yuza oraliq masofasining jin samaradorligiga ta'siri**

Ko'rsatkichlar	14 mm	15 mm	16 mm	17 mm	18 mm
Ta'minlagichni tozalash samaradorligi, %	13,1	12,7	12,7	11,1	10,4
Jinning ish unumdorligi, kg/soat	296,3	301,2	304,5	305,1	305,6
Jindan keyingi toladagi nuqson va iflos aralashma ulushi, %	3,20	3,22	3,23	3,25	3,31



Ko'rsatkichlar	14 mm	15 mm	16 mm	17 mm	18 mm
Jindan keyingi chigit shikastlanishi, %	3,17	3,12	3,05	3,03	3,0

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mavjud konstruksiyali qoziqli barabanda oraliq masofa 14 mm dan 18 mm gacha ortishi bilan tozalash samaradorligi 13,1% dan 10,4% gacha kamayadi, jinning ish unumdorligi esa 296,3 kg/soatdan 305,6 kg/soatgacha ortadi. Bunda toladagi nuqsonli va iflos aralashmalar ulushi 3,20% dan 3,31% gacha ortib, chigit shikastlanishi esa 3,17% dan 3,0% gacha kamaygan. Shundan so'ng xuddi shu sharoitda takomillashtirilgan qoziqli barabanli ta'minlagich-tozalagichda taqqoslash tajribalari o'tkazildi. Natijalar 3-rasmda grafik ko'rinishida aks ettirilgan.



3-rasm. 90 arrali jin ta'minlagich-tozalagichda tozalangan paxta ifloslik darajasining qoziqli baraban bilan to'rli yuza oraliq masofasiga bog'liqligi

1-mavjud qoziqli barabanli, 2-takomillashtirilgan qoziqli barabanli
ta'minlagich-tozalagichda

Grafikdan ko'rinadiki, takomillashtirilgan qoziqli baraban qo'llanilganda tozalangan paxtaning ifloslik darajasi barcha oraliq masofalarda mavjud konstruksiyaga nisbatan past bo'lib, eng yaxshi natija 16 mm oraliq masofada





qayd etilgan. Bunda ta'minlagich-tozalagichning tozalash samaradorligi 16,3% dan 13,2% gacha o'zgarib, mavjud konstruksiyaga nisbatan 2,8-3,2 (abs)% ga yuqori bo'ldi. Jinning ish unumdorligi takomillashtirilgan barabanda 300,0-309,1 kg/soat oralig'ida bo'lib, eng yuqori ko'rsatkich (310,5 kg/soat) 16 mm oraliq masofada qayd etildi, bu mavjud konstruksiyaga nisbatan 4,1 kg/soatga yuqori. Jindan keyingi toladagi nuqsonli tola va iflos aralashmalar ulushi 3,14-3,23% oralig'ida bo'lib, mavjud konstruksiyaga nisbatan 0,06-0,08 (abs)% ga yaxshilangan.

2-jadval

**Takomillashtirilgan ta'minlagich-tozalagichdagi qoziqli baraban bilan
to'rli yuza oraliq masofasining jin samaradorligiga ta'siri**

Ko'rsatkichlar	14 mm	15 mm	16 mm	17 mm	18 mm
Ta'minlagich-tozalagichni tozalash samaradorligi, %	16,3	15,4	16,0	14,1	13,2
Jinning ish unumdorligi, kg/soat	300,0	304,8	310,5	307,6	309,1
Jindan keyingi toladagi nuqson va iflos aralashma ulushi, %	3,14	3,17	3,18	3,21	3,23
Jindan keyingi chigit shikastlanishi, %	3,14	2,24	2,98	2,95	2,89

2-jadval natijalaridan ko'rinadiki, oraliq masofa 15 mm da chigit shikastlanish darajasi (2,24%) boshqa oraliqlarga nisbatan alohida ajralib turadi, biroq bu holatda jinlangan chigitning shikastlanish darajasi urug'lik paxta uchun belgilangan me'yordan yuqori bo'lganligi sababli, ushbu oraliq masofani





urug'lik paxtani qayta ishlashda qo'llash tavsiya etilmaydi. Shu bilan birga texnik paxtani qayta ishlashda 16 mm oraliq masofada tozalash samaradorligi va ish unumdorligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlarga erishilgan.

To'liq faktorli eksperiment natijalari va olingan regressiya tenglamalarining tahlili qoziqli baraban aylanasi bo'ylab qoziqlarni 12 donada joylashtirish hamda qoziqli baraban bilan to'rli yuza oraliq masofasini 16 mm dagi muqobil kattalikda o'rnatish maqsadga muvofiqligini ko'rsatdi. Shu bilan birga, qoziqlar bilan to'rli yuzani 16-17 mm oraliq masofalarida o'rnatilishida ta'minlagich-tozalagichning samarali ishlashi ta'minlanadi. Texnik paxtani jinlashda qoziqli baraban bilan to'rli yuza oraliq masofasini 16-17 mm da o'rnatish, urug'lik paxtani jinlashda esa chigit shikastlanishini me'yor doirasida ushlab turish maqsadida 18 mm da o'rnatish tavsiya etildi, chunki 15 mm oraliq masofada chigit shikastlanish darajasi 3,07%ni tashkil etib, urug'lik paxtaga qo'yilgan me'yoriy talabdan yuqori bo'lgan.

XULOSA

To'liq faktorli eksperimentlar natijasida paxtani samarali tozalash va jinlash jarayoni qoziqli baraban aylanasi bo'ylab qoziqlarning 12 donada joylashishi va qoziqli baraban bilan to'rli yuza oraliq masofasining 16 mm dagi muqobil kattaligida amalga oshishi aniqlandi;

Tanlab olingan muqobil parametrlarda ta'minlagich-tozalagichning tozalash samaradorligi mavjud konstruksiyaga nisbatan o'rtacha 3,3 (abs)% ga, jinning ish unumdorligi esa o'rtacha 3,2 kg/soatga yuqori ekanligi aniqlandi;

Jindan ishlab chiqarilgan toladagi nuqsonli tola va iflos aralashmalar ulushi o'rtacha 3,17%, chigit shikastlanish darajasi 2,98% ni tashkil etib, mavjud konstruksiyaga nisbatan tola sifati 0,06 (abs)%, chigit sifati 0,07 (abs)% ga yaxshilandi;



Texnik paxtalarni jinlashda qoziqli baraban bilan to'rtli yuza oraliq masofasini 16-17 mm, urug'lik paxtalarni jinlashda esa 18 mm kattalikda o'rnatish maqsadga muvofiqligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. International cotton advisory committee. Washington, From the Secretariat of the ICAC. <https://icac.org/>, emailsecretariat@icac.org. September 1, 2017.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentini 2022 yil 28 yanvardagi «2022- 2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi PF-60-sonli Farmoni. Toshkent, 2022.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Paxtachilik sohasida bozor tamoyillarini keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida» 2020 yil 6 martdagi PQ-4633-son qarori ijrosini ta'minlash maqsadida paxta xom ashyosini etishtirish va qayta ishlash kooperasiyalari faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 22 iyundagi 398-sonli qarori.
4. Paxta – to'qimachilik ishlab chiqarishini tashkil etishning zamonaviy shakllarini joriy etish chora – tadbirlari to'g'risida” Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 25 nayabrdagi 53- sonli karori.
5. Sevostyanov A.G. Mexanicheskaya texnologiya tekstil'nykh materialov. — Moskva: Legkaya industriya, 1989. — 512 s.
6. Djuraev A., Mirzayev B. Tolali materiallar mexanikasi. — Toshkent: Iqtisod-moliya, 2018. — 264 b.
7. Miroshnichenko G.I. Mexanika processov pervichnoy obrabotki xlopka-syrsa. — Tashkent: Fan, 1985. — 320 s.
8. Ergashev J. Arrali jin ishchi kamerasida havo oqimi orqali tozalash jarayonini takomillashtirish: t.f.n. ... diss. — Toshkent, 2016.



9. Axmedxo'jayev X.T. Kolosnikli panjara konstruksiyasini takomillashtirish asosida jinlash jarayoni samaradorligini oshirish: t.f.n. ... diss. — Namangan, 2015.
10. Mavlonov T.J., Sarimsakov O.Sh. Paxtachilik mashinasozligi. — Toshkent: O'qituvchi, 2019. — 248 b.
11. O'zDSt 604:2016. Paxta tolasi. Texnik shartlar. — Toshkent: O'zstandart, 2016.
12. Sharipov, X. N., Yo'ldashev, X. S., Jurayev, Y. Y., & Urinboyev B. B. (2022). Research of losing fiber cleaner technologies and foreign lint cleaner technologies. *Zamonaviy dunyoda amaliy fanlar: muammolar va yechimlar*. 5, pp. 20-25. Uzbekistan: Adventure Works Press.
doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.6559910>
13. Madumarov, S. R., Jurayev, Y. Y., & Yuldashev, K. S. (2022, October 20). General information on the importance of feedstock density and speed in the fiber separation process. *ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE, International scientific-online conference*, 8(15), 55-59.
doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.7229260>
14. Мадумаров Санжарбек Рустамжонович, Жураев Юлдашхон Юнускхан Угли, & Саримсаков Олимжон Шарифжанович. (2023). О значении сырцового валика в процессе пильного дженирования. *Ustozlar Uchun*, 21(1), 43–47. Retrieved from <https://www.pedagoglar.uz/index.php/01/article/view/6250>
15. Санжарбек Рустамжонович Мадумаров, Юлдашхон Юнускхан Угли Жураев, Олимжон Шарифжанович Саримсаков. (2023). Анализ конструкции рабочих органов пильного джина. *Journal of Universal Science Research*, (2023)
16. Мадумаров Санжарбек Рустамжонович, Жураев Юлдашхон Юнускхан Угли, & Саримсаков Олимжон Шарифжанович. (2023). Теоретический анализ контактных процессов. *Ustozlar Uchun*, 21(1), 48–52.



Retrieved from <https://www.pedagoglar.uz/index.php/01/article/view/6251>

17. Madumarov Sanjarbek Rustamjonovich, Jurayev Yuldashon Yunuskhon Ugli, Yuldashev Khasanboy Sulayman corner. (2022). General information on the importance of feedstock density and speed in the fiber separation process. ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE, 1(16), 57–61. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7229260>

18. Jurayev Y, Tukhtaev Sh, Yuldashev KH, "Investigation of fiber loss in impurities from the ss-15a separator" Eurasian journal of academic research, volume 2 Issue 11, October 2022 ISSN 2181-2020 425-431 Pages <https://doi.org/10.5281/zenodo.7193675>

19. Sarimsakov O, Kurbanov D, Jurayev Y, Yuldashev KH "Investigation of losing fiber during cleaning cotton" Modern in the world practical subjects: problems and solutions » named scientific, remote, online conference, pp. 101-109 <https://doi.org/10.5281/zenodo.6559924>

20. Sharipov X, Yuldashev KH, Jurayev Y, Urinboyev B "Research of losing fiber cleaner technologies and foreign lint cleaner technologies" Modern in the world practical sciences: problems and solutions scientific, remote, online conference, pp. 91-100 <https://doi.org/10.5281/zenodo.6559910>

21. Sarimsakov O, Sharapova X, Yuldashev KH, Madumarov S " Investigation of separation of usable fibers added to contamination infants during cleaning cotton" in Uzbekistan interdisciplinary innovation and scientific studies magazine No. 8, May 20, 2022, pages 448-455,