

TOYLANGAN VA TOYLANMAGAN TOLALARNI TOZALASHDA TOZALANGAN TOLALI QATLAM TARKIBIDAGI NUQSONLARNI AMALIY TAJRIBALAR ASOSIDA TAHLIL QILISH

Farrux Faridovich Raxmatullinov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti dotsenti,

fara_tashkent13@mail.ru

Abdumalik Pirmatovich Pirmatov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti dotsenti,

Baxtiyar Aralbayevich Paluanov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti doktoranti,

ANNOTATSIYA

Turli xil zichlikdagi (toylangan va toylanmagan) tolalarning tozalash jarayonida tola xossalari o'zgarishini tahlil qilish maqsadida "Paxta tolasini tozalash stendi" konstruksiyasi ishlab chiqildi. Tozalash stendi barabanining tezligi 1100 min^{-1} da tajribalar o'tkazildi. Tajriba rejasiga muvofiq amaliyotda kuchli zichlangan (toylangan) va zichligi kam (toylanmagan) tolalarning tozalash jarayonida tabiiy xossalari o'zgarishi o'rganildi. "Paxta tolasini tozalash stendi" da sinov tajribalar uchun, «Sulton» seleksiyasiga mansub 5-tip toylanmagan va toylangan paxta tolalaridan namunalari tayyorlandi. "Paxta tolasini tozalash stendi" da shakllantirilgan tolali qatlam "chigal tolalar" massasi va miqdorini aniqlash bo'yicha tajribalar nostandart metodika asosida amalga oshirildi. Har bir variant bo'yicha paxta tolasini tozalash stendida tozalangan namunalarda olingan tolali massa tarkibidagi murakkab nuqsonlar miqdori va og'irligi o'rganildi. Toyلانmagan tolalar kuchli zichlanmaganligi va ilashish kuchini kamligi hisobiga, toylangan tolalarga nisbatan, tolali massa tarkibidagi titilmagan tolalar tutamchasi massasi kichik bo'lishi amaliy tajribalar natijasida asoslandi.

Kalit so'zlar. Paxta tolasini, tola xossasi, titilmagan tolalar tutamchasi, Cleanomat tizimidagi CVT-1 tozalash mashinasi, raqamli tavsiflarni aniqlashning statistik usuli.

ABSTRACT

In order to analyze the changes in fiber properties during the cleaning process of fibers of different density, the "Cotton

fiber cleaning stand" construction was developed. Experiments were carried out at a cleaning stand drum speed of 1100 min⁻¹. In accordance with the experimental plan, changes in the natural properties of strongly dense and low-density fibers during the cleaning process were studied. Samples of unpressed and pressed cotton fibers of the 5th type belonging to the "Sultan" selection were prepared for test experiments at the "Cotton Fiber Cleaning Stand". Experiments to determine the mass and amount of "entangled fibers" of the fiber layer formed in the "Cotton fiber cleaning stand" were carried out based on non-standard methodology. According to each option, the amount and weight of complex defects in the fiber mass obtained in the samples cleaned at the cotton fiber cleaning stand were studied. Due to the fact that unpressed fibers are not strongly compacted and have a low frictional force, compared to pressed fibers, the mass of the bunch of unpressed fibers in the fiber mass is small, based on the results of practical experiments.

Keywords: Cotton fiber, fiber properties, tuft of untidy fibers, cleaning machine, statistical method for determining numerical characteristics.

KIRISH

Texnologik jarayonlarda paxta tolasiga ta'sir qiladigan zarbiy kuchlarni kamaytirib, sifatli tola, xomaki va tayyor mahsulot olish imkoniga ega texnologik tizimni paxta-to'qimachilik klasterlarida joriy qilish O'zbekiston iqtisodiyoti uchun muhim ahamiyatga ega [1].

Paxtani dastlabki ishlash va ip yigirish jarayonlarida hozirda texnologik liniyalarda ishlatilayotgan mashinalarda yaqindan kuzatish ikmonining kamligi tufayli tola xususiyatlarining sezilarli o'zgarishini aniqlashning imkoni yo'q. Xususan, tolalar shikastlanish ehtimoli yuqori va chiqindilar tarkibiga yigirishga yaroqli tolalar qo'shib ketishi mumkin [2,3].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ip yigirish jarayonlari ketma-ketligida tayyorlangan xomaki mahsulotlar va ip tarkibida chigal tolalar va nepslarning mavjudligi asosan paxtani dastlabki ishlash texnologiyasining salbiy oqibatlari sifatida ilmiy tadqiqotlar natijasida aniqlangan [4].

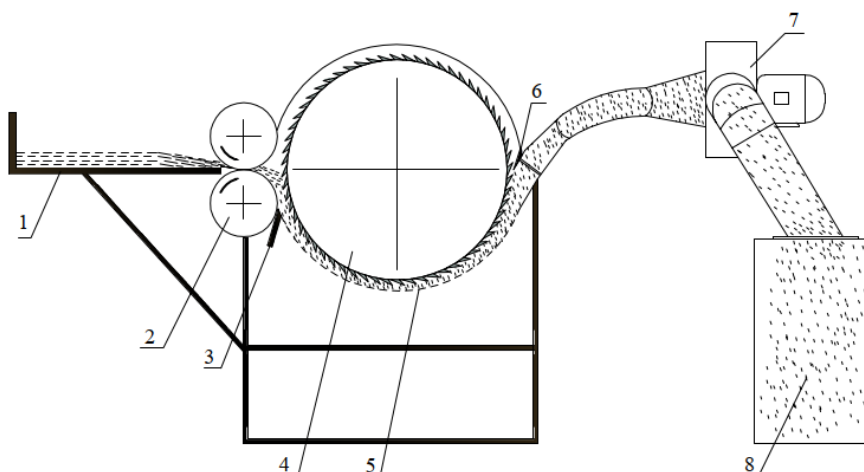
Shuningdek an'anaviy usulda, paxta tolasidan ip ishlab chiqarishda tolalarni yuqori darajada shikastlanishiga sabab bo'lgan titish jarayoni ham qo'llanilib kelinmoqda. Ushbu texnologiyalardagi takroriy mexanik zarbalar tolalarni kuchli shikastlantirib, yigirilgan ipning sifat ko'rsatgichlari pasayishiga sabab bo'ladi [5,6].

Tadqiqot ishlarining tahlilidan ma'lum bo'ldiki, takomillashgan tola tozalash mashinalarida arra tishli garnituralarning tishlar balandiligi qiyalik burchaklari, tishlar qadami kabi parametrlarning va tozalash barabani aylanishlar sonining oshishi natijasida tozalash jarayonida tola xossalariga ta'sirini aniqlashda amaliy tajribalar deyarli o'tkazilmagan [7].

Eksperimental qism. Toylangan va toylanmagan tola xossalariga titish garnituralari ta'sirini tadqiq etish maqsadida paxta tolasini tozalash stendi «Industrial Technological Lines» MCHJ bazasida tayyorlandi. Paxta tolasini tozalash stendida tola xossalariga tozalash barabani tezlik ko'rsatkichlari va garnitura turlarini ta'sir darajasini o'rganish rejalashtirildi.

Tolani tozalash stendini tayyorlashda Cleanomat tizimidagi tozalash mashinalarining ishlash prinsiplari va konstruksiyasidan foydalanildi. Tolani tozalash stendining konstruktiv sxemasi 1-rasmda keltirildi.

1-rasmda ko'rsatilgandek paxta tolasini tozalash stendida: ta'minlovchi stolcha 1 da tolali qatlam ta'minlovchi silindrga uzatiladi va undan chiqayotgan tolali qatlam arra tishli barabanda 4 titib olinib nuqson ajratuvchi pichoq 3 ta'sirida iflosliklardan tozalanib, perfo sirt 5 ta'sirida tozalanadi, ajratuvchi pichoq 6 yordamida va tola so'ruvchi ventiliyator 7 yordamida, bunker 8 ga tozalangan tolalar yig'iladi.



1-rasm. Paxta tolasini tozalash stendining konstruktiv sxemasi

1-ta'minlovchi stolcha; 2- ta'minlovchi silindr; 3- nuqson ajratuvchi pichoq 4-arra tishli baraban; 5-perfo sirt; 6-ajratuvchi pichoq; 7-ventiliyator; 8- tola bunker.

Paxta tolasini tozalash stendining texnologik parametrlari ilg'or korxonalarda amalda ishlatilayotgan ko'rsatkichlar asosida shaylandi. Tolani tozalash stendida tozalash barabaniga Graf firmasining uch xil o'lchamdagi qattiq garnituralaridan foydalanildi [8,9].

Tajriba rejası bo'yicha tozalash stendida garnituraning bir dyuymdagi tishlar sonı 8 dona o'lchamdagi va tozalash barabani tezligi 1100 min^{-1} da turli xil zichlikdagi (toylangan va toylanmagan) tolalarning tozalash jarayonida tola xossalari ning o'zgarishini tahlil qilish maqsadida TTESI "Yigirish texnologiyasi" kafedrasining o'quv laboratoriyasida tajribalar o'tkazildi.

Tajriba rejasiga muvofiq amaliyotda kuchli zichlangan (toylangan) va zichligi kam (toylanmagan) tolalarning tozalash jarayonida tabiiy xossalari ning o'zgarishi o'rganildi. "Paxta tolasini tozalash stendi" da sinov tajribalar uchun, «Sulton» seleksiyasiga mansub 5-tip toylanmagan va toylangan paxta tolalaridan namunalar tayyorlandi.

"Paxta tolasini tozalash stendi" da shakllantirilgan tolali taramdagi "chigal tolalar" massasi va miqdorini aniqlash bo'yicha tajribalar nostandart metodika asosida amalga oshirildi.

Odatda tarash mashinasining 1 gr tolali taramiga to'g'ri kelgan chigallangan tolalar miqdori aniqlanib, meyorlar bilan qiyoslanib jarayonga baho beriladi [10,11].

Paxta tolasini tozalash stendi uchun CVT-3 tozalash mashinasidagi kabi toylanmagan va toylangan tolalardan 15 gr li massada tolali qatlam namunalari tayyorlandi.

Har bir variant bo'yicha paxta tolasini tozalash stendida tozalangan namunalarda olingan tolali massa tarkibidagi murakkab nuqsonlar miqdori va og'irligi o'rganildi. Raqamli tavsiflarni aniqlashning statistik usullari yordamida sinovlar soni $n = 100$ ta da aniqlandi va olingan natijalar 1-jadvalga jamlandi [12].

1-jadval

Tajriba namunalari tarkibidagi titilmagan tolalar tutamchasining massasi

No	Massa, mg	No	Massa, mg	No	Massa, mg	No	Massa, mg	No	Massa, mg	No	Massa, mg	No	Massa, mg	No	Massa, mg
Toylanmagan tola namunasi								Toylangan tola namunasi							
1	0,5	26	2	51	4	76	7	1	7	26	12	51	16	76	20
2	0,5	27	2	52	4	77	7	2	7	27	12	52	17	77	20
3	0,5	28	2	53	4	78	7	3	7	28	10	53	17	78	20
4	0,5	29	2	54	4	79	7	4	7	29	12	54	18	79	21
5	0,5	30	2	55	5	80	7	5	7	30	12	55	18	80	22
6	0,5	31	2	56	5	81	7	6	7	31	12	56	18	81	22

7	0,8	32	2	57	5	82	7	7	8	32	12	57	19	82	23
8	0,8	33	2	58	5	83	7	8	8	33	12	58	19	83	23
9	0,8	34	2	59	5	84	7	9	8	34	12	59	19	84	23
10	0,8	35	2	60	5	85	7	10	8	35	12	60	19	85	23
11	0,8	36	3	61	5	86	7	11	8	36	12	61	19	86	23
12	0,8	37	3	62	5	87	7	12	8	37	13	62	19	87	24
13	0,8	38	3	63	5	88	8	13	8	38	14	63	20	88	24
14	1	39	3	64	5	89	8	14	8	39	14	64	20	89	24
15	1	40	3	65	5	90	8	15	9	40	14	65	20	90	24
16	1	41	3	66	6	91	9	16	9	41	14	66	20	91	24
17	1	42	3	67	6	92	9	17	9	42	14	67	20	92	25
18	1	43	3	68	6	93	9	18	9	43	14	68	20	93	26
19	1	44	3	69	6	94	9	19	9	44	14	69	20	94	26
20	1	45	3	70	6	95	9	20	9	45	15	70	20	95	26
21	1	46	4	71	6	96	9	21	9	46	15	71	20	96	26
22	1	47	4	72	7	97	10	22	9	47	15	72	20	97	26
23	1	48	4	73	7	98	10	23	9	48	15	73	20	98	26
24	1	49	4	74	7	99	10	24	12	49	15	74	20	99	26
25	1	50	4	75	7	100	10	25	12	50	16	75	20	100	26

1-jadvalda keltirilgan, tajriba namunalari tarkibidagi chigallangan tolalar massa qiymatlarining katta va kichik qiymati va klasslar orasidagi masofa aniqlandi.

1. Katta va kichik miqdorlar orasidagi faqlarni aniqlash:

Toylanmagan tola namunasi:

$$R = X_{\max} - X_{\min} = 10\text{mg} - 0,5\text{mg} = 9,5\text{mg}$$

Toylangan tola namunasi:

$$R = X_{\max} - X_{\min} = 26\text{mg} - 7,0\text{mg} = 19\text{mg}$$

2. Klasslar orasidagi masofani hisoblash:

Toylanmagan tola namunasi:

$$\Delta X = \frac{R}{K} = \frac{9,5}{8} \approx 1,2\text{ mg}$$

Toylangan tola namunasi:

$$\Delta X = \frac{R}{K} = \frac{19}{8} \approx 2,3\text{ mg}$$

bu yerda, K- klasslar soni tajribalar miqdoridan kelib chiqib 8 qabul qilindi [103; 392-b.].

3. Klasslarning o'rtacha qiymati $\bar{X} = X_{\min} + \Delta X$ formula yordamida aniqlandi.

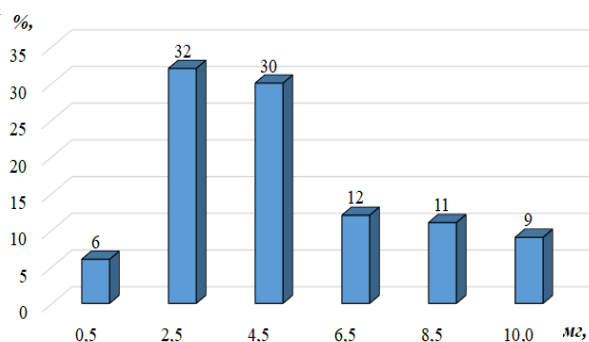
m_i - klasslarning o'rtacha qiymatiga to'g'ri keladigan tajribalar

soni. Olingan natijalar 2-jadvalga jamlandi va 2-rasmda gistogrammada keltirildi.

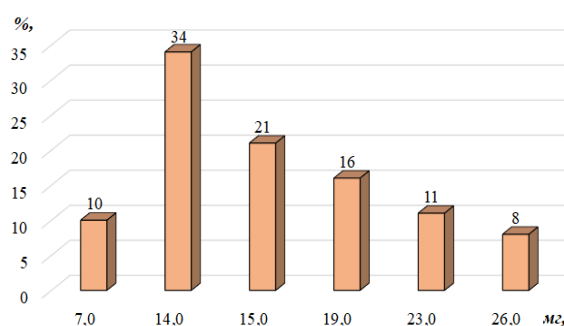
2-jadval

Olingan natijalarning statistik tavsiflanishi

Toylanmagan tola			Toylangan tola		
Klasslar	Klasslarning o'rtacha qiymati, \bar{X}_i	m_i	Klasslar	Klasslarning o'rtacha qiymati, \bar{X}_i	m_i
1	0,5	6	1	7,0	6
2	1,7	19	2	9,3	8
3	2,9	20	3	11,6	13
4	4,1	9	4	13,9	22
5	5,3	11	5	16,2	7
6	6,5	22	6	18,5	22
7	7,7	3	7	20,8	8
8	8,9	6	8	23,1	5
9	10,0	4	9	26,0	9
Jami		100			100



toylanmagan tola



toylangan tola

2-rasm. Tajriba namunalaridagi tola tarkibidagi titilmagan tolalar tutamchasi massasi

NATIJAR VA MUHOKAMA

Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatdiki, ikkala variant namunasi tarkibidan ajratilgan 100 ta titilmagan tolalar tutamchasi massasi statistik tahlil qilib o'rganildi. Toyilmagan tolada: 38% ni 0,5 mg-3,0 mg gacha bo'lgan; 42 % ni 4,0 mg – 7,0 mg gacha bo'lgan; 20% ni 8,0 mg-10,0 mg gacha bo'lgan titilmagan tolalar tutamchasi borligi aniqlandi. Toylangan tolada: 44% ni 7,0 mg-14,0 mg gacha bo'lgan; 37% ni 15,0 mg – 22,0 mg gacha bo'lgan; 19 % ni 23,0 mg-26,0 mg gacha bo'lgan titilmagan tolalar tutamchasi borligi aniqlandi.

Toylanmagan tolalar namunasi tarkibidagi titilmagan tolalar tutamchasi massa jihatdan, toylangan tolali namunaga nisbatan kam ekanligi kuzatildi. Toyلانmagan tolalar kuchli zichlanmaganligi va ilashish kuchini kamligi hisobiga, toylangan tolalarga nisbatan, tolali massa tarkibidagi titilmagan tolalar tutamchasi massasi kichik bo‘lishi tadqiqotlar natijasida isbotlandi.

XULOSA

Tolalarni tozalashdagi titilmagan tolalar tutamchasi toylanmagan tolalarda toylangan tolalarga nisbatan massasi jihatdan kichik bo‘lishi, tarash jarayonida alohida tolalarga oson ajralishi va taralgan pilta tarkibidagi nuqsonlarning kamayishiga erishiladi.

REFERENCES

1. A.P. Pirmatov, B.A. Paluanov. Ip ishlab chiqarishda xomashyodan samarali foydalanish imkoniyatlari. Fan, ta’lim, ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida paxta tozalash, to‘qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish innovatsion texnologiyalari dolzarb muammolari va ularning yechimi” mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman. Toshkent-2021-21-aprel.
2. Paluanov Bakhtiyar Aralbaevich, Pirmatov Abdumalik, Rakhmatullinov Farrukh Faridovich, Musirov Shuxrat Zivaddinovich. CHANGES OF COTTON FIBER PROPERTIES IN THE GINNING AND AUTOMATIC BALE OPENER. ECB. 2022; 11(1): 4-7. [doi:10.31838/ecb/2022.11.01.002](https://doi.org/10.31838/ecb/2022.11.01.002)
3. Paluanov B., Pirmatov A., Muxtarov J., Kojametov B. Investigation of mechanical damage of cotton fiber in the process of pressing and baling. Universum: texniceskiye nauki № 3 (96) 2022.19-23ст. DOI: 10.32743/UniTech.2022.96.3.13229.
4. Paluanov B, Pirmatov A. Efficient organization of harvesting and processing of cotton seeds. Universum: texniceskiye nauki № 3 (84) 2021g.
5. Muxtarov J.R. Yigirilgan paxta ipi sifatiga tolalar holatining ta’sirini aniqlash usulini takomillashtirish. Diss. Toshkent – 2018.
6. Paluanov, B. A., & Pirmatov, A. P. (2021). Organization of compact spinning technology in textile clusters. Karakalpak Scientific Journal, 4(1), 17-22.
7. Самойлова Татьяна Алексеевна. Разработка методов исследования процессов разьединения, разрыхления и очистки волокнистого сырья с использованием имитационных моделей [Текст]: Дис. ... канд. техн. наук: [Место защиты: Моск. гос. текст. ун-т им. А. Н. Косыгина]. – М., 2017.Ст.11



8. Электрон манба: www.graf-companies.com
9. Trutzschler Cleanomat CVT3/CNT3. Инструкция по эксплуатации. Е Одель “ЕКД” (Отдел технической документации). Третий выпуск. Сентябрь 1998г. Ст. 1.3.1-1.3.2.
10. Уахиди Абделлах. Повышение эффективности процесса чесания на шляпочной чесальной машине. Автореферат, к.т.н. Санкт-Петербург-2000г. Ст.12-13.
11. А.Г.Севостьянов. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. Учебник. - М.: МГТУ - 2007. Ст-294-648.
12. Amzayev L.A., Jumaniyozov Q.J., Matismoilov S.L. Tadqiqot uslub va vositalari. Darslik. G’afur G’ulom nomidagi nashriyot-matbaa uyi. Toshkent:2014. 49-54-b.