

12-18-2019

Ensuring the increase of the intensity of cleaning cotton from a small sorah

A.A Safoyev

Tashkent institute of textile and light industry, Tashkent, Uzbekistan

I.Ya Rajabov

Tashkent institute of textile and light industry, Tashkent, Uzbekistan

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/titli>

Recommended Citation

Safoyev, A.A and Rajabov, I.Ya (2019) "Ensuring the increase of the intensity of cleaning cotton from a small sorah," *Textile Journal of Uzbekistan*: Vol. 6 : No. 2 , Article 2.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/titli/vol6/iss2/2>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Textile Journal of Uzbekistan by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

УДК 677.051.164

**ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШ ЖАДАЛЛИГИНИ
ОШИРИШНИ ТАЪМИНЛАШ**

А.А.Сафоев, И.Я.Ражабов

Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Аннотация. Ушбу мақолада пахтани тозалаш корхоналарида ишлатилаётган тозалагичларда пахтани майда ифлосликлардан тозалаш жараёнини жадаллаштириши мақсадида ўтказилган тажрибалар натижалари келтирилган. Пахтадан ифлосликларни ажратиши асосан тозалагичлар ишчи органлари томонидан қайта ишланаётган материалга зарбий-титувчи таъсир кўрсатиши ҳисобига амалга оширилиши кўрсатиб ўтилган. Пахтани таркибидаги умумий чиқиндиларда йирик ва майда чиқиндиларни улушлари пахта етиштирувчи регионлар кесимида фракцион таҳлил этиши натижасида аниқланди, бунда уларни улушлари турлича бўлиши кўрсатиб ўтилди. Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш бўйича қозиқли барабанларнинг имкониятлари назарий ва амалий жиҳатдан ўрганиб чиқилди, бунда пахтани тозалашда барабанлар тозалаш самарадорлигига таъсирини ўрганиб чиқилди. Пахтани майда ифлосликлардан самарали тозалаш учун турли хил конструкциядаги ишчи органлардан фойдаланиши мақсадга мувофиқ эканлигини таъкидланди ва бундай комбинациялашган, қозиқли ва винтсимон ишчи органларга эга тозалагич таклиф этилди, бирламчи ўтказилган тажрибалар натижалари келтирилди ва мавжуд тозалагич билан солиштирилди бунда тозалаш самарадорлигини нисбатан 16-20 % га ошишини аниқланди.

Аннотация. В статье приведены материалы исследований по обеспечению повышения интенсивности очистки хлопка-сырца от мелкого сора в условиях хлопкоочистительного предприятия. Указано, что в существующих очистителях хлопка-сырца от сорных примесей процесс, в основном, осуществляется за счет ударно-разрыхлительного воздействия рабочих органов машин на перерабатываемый материал. Обращено внимание на факт различного очистительного эффекта очистительных машин одного типа при эксплуатации на разных регионах и выполнен фрикционный анализ засоренности хлопка – сырца, в результате фрикционного анализа содержания крупного и мелкого в общей засорённости хлопка-сырца определено, что их содержание различно в зависимости от региона выращивания хлопка-сырца. Указано, что применение однотипных рабочих органов в очистителях хлопка-сырца от мелкого сора приводит к монотонности процесса очистки и является причиной низкого очистительного эффекта оборудования. Для повышения эффективности очистки хлопка-сырца от мелкого сора предложено применение очистителя с разнотипными рабочими органами и разработан комбинированный очиститель мелкого сора, состоящий из колкового и винтового рабочего органа. Результаты предварительных экспериментальных исследований на таком очистителе приведены в данной работе. Результатами экспериментальных исследований установлено, что очистительный эффект оборудования, в результате применения винтового органа, повышает очистительный эффект, в зависимости от разновидности хлопка- сырца, относительно, на 16-20 %.

Abstract. The article presents materials of studies to ensure an increase in the intensity of the cleaning of raw cotton from small litter in terms of cotton ginning. It is indicated that in the existing cleaners of raw cotton from weed impurities, the process is mainly carried out due to the impact-loosening effect of the working bodies of the machine on the processed material. Attention is drawn to the fact of the different cleaning effect of a cleaning machine of the same type when operating in different regions and the fractional analysis of clogging of cotton is fulfilled. It is indicated that the use of similar working bodies in the cleaners of raw cotton from small litter leads to the monotony of the cleaning process and is the cause of the low cleaning effect of the equipment. To improve the efficiency of cleaning raw cotton from small litter, the use of a cleaner with different types of working bodies is proposed, and such combined cleaner of small litter consisting of a caulk and screw working

member is developed. The results of preliminary experimental studies on such cleaner are given in this paper. The results of experimental studies have shown that the cleaning effect of equipment, as a result of the use of a screw organ, increases the cleaning effect, depending on the variety of raw cotton, by 16-20%.

Keywords: Raw cotton, small and large weed impurities, cleaner type 1HK, caulk drum, screw cleaner, cleaning effect, passive impurities, active impurities.

Кириш. Маълумки, пахтани қайта ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологиясига асосан қайта ишланадиган пахтанинг ифлослиги, селекцион ва саноат навлари ҳисобга олинади[1].

Ҳозирда пахта тозалаш корхоналарида пахтани ифлосликлардан тозалаш учун 1ХК ва УХК русумидаги тозолагичлардан фойдаланилади [2].

1ХК русумидаги тозолагич пахтани майда ифлосликлардан тозалашга мўлжалланган бўлиб, уни асосий ишчи органи козиқли барабан ҳисобланади ва тозолагичда жами саккизта шундай барабан ўрнатилган бўлиб улар бир хил иш тартибида ишлайдилар. УХК русумидаги тозолагич эса пахтани асосан йирик ифлосликлардан тозалашга мўлжалланган бўлиб, уни асосий ишчи органи аррачали барабанлар ҳисобланади ва тозолагичда жами олтига шундай барабан ўрнатилган, иккала тозолагичда ҳам пахтани ифлосликлардан тозалаш жараёни асосан уларга барабанлар томонидан зарба ва титувчи куч таъсир кўрсатишга асосланган [3].

Пахта тозалаш саноатида пахтани қайта ишлашни муҳим босқичларидан бири - майда ифлосликлардан тозалаш самарадорлигини ошириш ҳар доим ҳам долзарб вазифалардан бири ҳисобланади, бунинг асосий сабаби майда ифлосликларни пахтадан тўлиқ чиқариб юбориш қийинлиги ва натижада уни пахта толасида қолиб кетиши тўқимачилик саноатида катта муаммолар келтириб чиқараётганидир.

Умуман олганда, ҳозирда пахтани ифлосликлардан тозалашда фойдаланиладиган тозолагичларнинг иш тартиблари талаб этилган тозалаш самарадорлигини таъминламоқда, аммо кўпчилик ҳолларда, масалан, регионлар кесимида бир хил тозолагичларни эксплуатация қилишда турли хил тозалаш самарадорлигига эга эканлигини кузатиш мумкин[4]. Бунинг асосий сабабларидан бири- тозалаш объекти сифатида пахта таркибидаги ифлосликлар миқдори йирик ва майда ифлосликлар бўйича ҳар хиллигидир, ваҳоланки уларни қайта ишловчи тозолагичлар иш тартиблари ўзгармасдан қолади[5].

Бу ҳолга аниқлик киритиш мақсадида 2017-2018 йилларда етиштирилган пахта таркибидаги ифлосликларнинг фракцион таркиби (йирик ва майда ифлосликлар бўйича) республикамизнинг турли регионларида таҳлил этилди. Бажарилган ишлар натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, пахтадаги умумий ифлосликларни таркибидаги йирик ва майда ифлосликлар улуши, регионларга қараб, турлича бўлади. Масалан, Сурхондарё ва Хоразм вилоятларида етиштирилган чигитли пахтадаги умумий ифлосликларда асосан йирик ифлосликлар миқдори кўп бўлган ҳолда, Сирдарё, Жиззах ва Тошкент вилоятларида етиштирилган пахтадаги умумий ифлосликларда асосан майда ифлосликлар миқдорининг кўплиги аниқланди.

1-жадвал

Пахта ифлосликларини фракцион таҳлили натижалари

№	Вилоятлар	Пахта нави	Бирламчи ифлослик, %		
			Умумий	Йирик	Майда
1	Сирдарё (Сайхунобод ПТК)	Ан -Баёвут	10.06	4.67/46.4	5.39/53.6
		Султон	9.35	4.55/48.6	4.8/51.4

2	Хоразм (Шовот ПТК)	Хоразм 127	9.0	4.63/51.4	4.37/48.6
		Мехнат	8.73	4.65/53.3	4.08/46.7
		Омад	8.26	4.86/58.9	3.4/41.1
3	Тошкент (Қорасув ПТК)	Наманган 77	11.0	4.74/43.1	6.36/56.9
		Порлоқ	10.4	4.44/42.7	5.96/57.3
4	Жиззах (Пахтакор ПТК)	Ан-Баёвут	7.46	3.16/42.3	4.3/57.7
5	Сурхондарё (Шўрчи ПТК)	Бухоро	3.15	1.8/57.4	1.35/42.6

Изоҳ: суратда ифлосликлар миқдори, маҳражда тозалаш самарадорлиги келтирилган.

Бундай тавофутларни бошқа вилоятларда етиштирилган пахталарда ҳам кузатишимиз мумкин. Афсуски, пахтани тозалаш тартибини қабул қилишда бу фактга етарлича эътибор қаратилмайди. Барча пахта тозалаш корхоналарда бир хил ишлаш тартиби ва конструкцияга эга тозолагичлардан фойдаланилади, натижада тозолагичлар тозалаш самарадорлиги нисбатан паст бўлади.

Назарий тадқиқотлар: Ҳозирда пахтани ифлосликлардан тозалашда қўлланилаётган тозолагичларда асосан бир хил конструкциядаги ва ишлаш тартибидаги қозикли ва аррачали барабанлар мавжудлигини инобатга олган ҳолда бир хил ишчи органларга эга тозолагичларни умумий тозалаш самарадорлигини тозалаш секциялари сонига боғлиқлиги таҳлил этилди [6] ва у геометрик прогрессия таснифига эга эканлиги аниқланди, яъни:

$$K_{\Sigma m} = K_1 \frac{1-q^m}{1-q} \quad (1)$$

Бу ерда: K_1 – бирламчи секция тозалаш самарадорлиги, %.

q - геометрик прогрессия маҳражи;

m - тозалаш секциялари (ишчи барабанлар сони), дона;

Геометрик прогрессия маҳражи биринчи секция тозалаш самарадорлиги орқали аниқланади:

$$q = \left(\frac{100 - K_1}{100} \right)^2 \quad (2)$$

(1) формулани таҳлили шуни кўрсатадики, тозолагичда бир хил конструкциядаги органларни кўпайтириш орқали тозалаш самарадорлигини сезиларли тарзда ошириб бўлмайди.

Тозалаш секциялари сони кўп, яъни $m \rightarrow \infty$ бўлганда умумий тозалаш самарадорлиги қуйидагига тенг:

$$K_{\Sigma m} = K_1 \frac{1}{1-q} \quad (3)$$

Биринчи секциядаги тозалаш самарадорлиги ҳисобга олинса: $K_1=7\%$

$$q = \left(\frac{100 - K_1}{100} \right)^2 = 0.86 \quad (4)$$

$$\text{қуйидагини оламиз: } K_{\Sigma m} = 50\% \quad (5)$$

Бундан хулоса қилиш мумкинки, пахтани майда ифлосликлардан тозалашда ишчи тозалаш секцияларини ҳар қандай сонидан тозалаш самарадорлиги 50 % дан ошмайди.

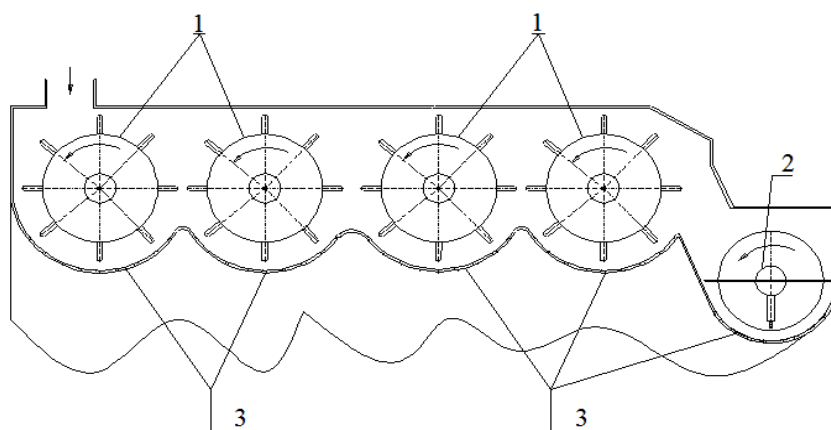
Жаҳон амалиётида ҳам пахтани майда ифлосликлардан тозалашда, асосан қозикли барабанлардан фойдаланилади, фақат уларни конструкциялари, ўлчамлари ва ишлаш тартибларида фарқ бўлиши мумкин. Хорижий мутаассисларни тадқиқотлари натижаларига кўра қозикли барабанларни ишлатиш сони чигитли пахтани қайта ишлаш технологик жараёнида олиндиган тола синфи ва ташқи кўринишига катта таъсир қилади. Қозикли барабанлар сони 1 дан 7 гача ошганда тола синфи ва ташқи кўриниши кескин ошади, 7 дан 20

гача ошганда эса нисбатан секинроқ ортади, аммо 20 дан ортиқ қозикли барабан ишлатилишида тола сифати ва ташқи кўринишини яхшиланиши кузатилмайди [7].

Шу билан бир қаторда, қозикли барабанларни қўлланилиш сони ортиши толани механик шикастланишини оширади. Мутахассислар қозикли барабанларни муқобил сонини 13 та деб белгилашган. Технологик жараёнда кўплаб ишчи органларни қўллаш билан бирга уларни пахта сифатига салбий таъсирини максимал камайтиришга қаратилган [8].

Тажрибавий изланшлар: Пахтани ифлосликлардан тозалаш самарадорлигини ошириш учун тўқимачилик саноати тажрибасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Тўқимачилик саноатида толани тозалаш технологик жараёнида кетма-кет бир хил конструкциядаги ва ишлаш тамойилигидаги тозалагичлардан деярли фойдаланилмайди [10].

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институти “Технологик машиналар ва жиҳозлар” кафедрасида турли конструкциядаги ишчи органлардан фойдаланишни назарда тутувчи комбинациялашган тозалагич ишлаб чиқилди. Бунда асос қилиб 1ХК русумидаги тозалагичнинг биринчи тўртта қозикли барабанларидан сўнг шнекли тозалагичнинг винтсимон ишчи органга эга қисм ўрнатилди (1-расм).



1-расм. Комбинациялашган тозалагич схемаси.
1-Қозикли барабан, 2-Қозикли шнек, 3-Тўрли юза.

1ХК русумли пахта тозалагич бўйича ҳаракатланишда биринчи тўртта қозикли барабанларда талаб даражасидаги тозалаш самарадорлиги юқорилиги кузатилади, кейинги тўртта қозикли барабанларда тозалаш самарадорлиги пасайиши кузатилади, чунки пассив ифлосликлар олдинги қозикли барабанлар ёрдамида чиқариб юборилади, пахтада асосан фаол ифлосликлар қолади ва уларни чиқариб юборишда, биринчи тўртта қозикли барабанлардан сўнг винтсимон ишчи орган қўллаш тозалашда яхши натижа беради [11].

Кутилаётган натижа-пахтани қайта ишлаш технологик жараёнида, 1ХК тозалагичида пахтани тозалашда қолган актив ифлосликларни шнекли тозалагичда ажратиш юқорилиги сабабли тозалаш самарадорлигини оширилишидир [12].

Ушбу қурилмада пахтани тозалаш самарадорлигини аниқлаш учун тажрибалар ўтказилди.

Тажриба қурилмасида қозикли барабанларни конструктив ўлчамлари пахта тозалаш корхонасида ишлатилаётган 1ХК тозалагичи қозикли барабанлари ўлчамларига мос қилиб олинди, шунингдек уларни айланишлари сони ҳам ишлаб чиқариш шароитига мос қилиб ($n=420 \text{ мин}^{-1}$) танланди [14].

Винтсимон ишчи орган сифатида эса яқин йилларгача пахтатозалаш корхоналарида мунтазам қўлланиб келинаётган ва чигитли пахтани майда ифлосликлардан тозалашда яхши натижалар берган 6А-12М русумидаги тозалагични винтсимон ишчи органи қўлланилди [15].

Натижалар таҳлили: Тажрибалар ишлаб чиқариш шароитида ўтказилди. Серияли ва тажриба тозалагичларидан олдин ва тозаланган пахта намуналардан 300 г.дан ажратиб олинди ва пахта ифлосликлари ЛКМ приборида ўрнатилган тартибда тозалаш самарадорликлари

аниқланди. Тажрибалар уч марта такрорлаб ўтказилди ва олинган натижалар 2- жадвалда келтирилмоқда.

2-жадвал

Ўтказилган тажрибалар натижалари

№	Пахта нави	Бирламчи ифлослик,%			Серияли 1ХК,%		Тажриба тозалагичи,%	
		Умумий	Йирик	Майда	Майда	Тозалаш самарадорлиги %	Майда	Тозалаш самарадорлиги %
1	Ан - Баёвуг	8.3	3.9	4.4	2.69	38.7	2.32	47.3
2	Султон	8.08	3.8	4.3	2.56	40.5	2.23	47.0

Жадвалда келтирилган натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, пахтани қайта ишлаш технологик жараёнида майда ифлосликлардан тозалаш машиналарининг турли конструкциядаги ишчи органларни қўлланилишида тозалаш самарадорлигини ортиши кузатилмоқда, жумладан пахтани “Ан-Боёвуг” навини қайта ишлашда шнекли тозалагични қўллаш, серияли тозалагичга нисбатан тозалаш самарадорлигини нисбатан 20% гача ортиши имконини беради. Пахтани “Султон” навини қайта ишлашда бу кўрсаткич ўртача 16 % ни ташкил этади. Олинган натижалар шнекли тозалагичдан фойдаланиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатади.

Хулоса. Таклиф этилаётган комбинациялашган тозалагичда пахтани майда ифлосликлардан тозалашни муқобил иш тартибларини аниқлаш йўналишида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

References

1. Paxta sanoati ilmiy markazi: Paxta xomashyosini qayta ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi: PDI-30-2012: “Mexnat”.- 2017 y. 45-bet.
2. Zikriyoev E. Z. Paxtani daslabki qayta ishlash: O‘quv qo‘llanma:Mexnat.-T.-2002 y. 408-bet.
3. Xakimov Sh.Sh. Paxta xomashyosini iflosliklardan tozalash jarayoni samarali texnologiyasi tozalagichlari ishchi qismlarining rasional konstruksiyasini yaratish: Dok. dissert. Toshkent:TTYESI, 2016. 29-30 bet.
4. Rajabov I.Ya., Safoev A.A., Pardaev B. “Paxtani mayda iflosliklardan tozalagich jarayonini jadallashtirish” Respublika ilmiy-amaliy anjuman maqolalar toplami 1-qism. TTYESI.:2018 y. 16-17 may. 9-11 bet.
5. Rajabov I.Ya., Safoev A.A., «Study of Cotton-Raw Movement in Screw Washer» *Internaional Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technoliogy Vol 5, Issue 11, November 2018. ISSH: 2350-0328.*
6. Safoev A.A. K voprosu ochistki trudnoobrabativaemix sortov xlopka-syrsia: To‘qimachilik muammolari. -T.:2/2016. 41-43 bet.
7. Kornecki T.S. Impact of rye rolling direction and different no-till rowcleaners on cotton emergence and yield transactions of the asabe: Transactions of the ASABE.tom.: 52, vypusk: 2, mar 2009. 383-391-str.
8. Nevko.R. Development of design and investigation of operation processes of loading pipes of screw conveyors: INMATEH-AGRICULTURAL ENGINEERING. 2016.-89-96. sep-dec
9. Ryzszard M.Kozlowskiy Hanbook of natural fibres: USA Philodelfia. 2012.51-53 -page
10. Wankhade, Dabade Quality Uncertainty and Preceptionm: Germany. 2010. 51-53 -page
11. Rajabov I.Ya., Safoev A.A., Paxtani mayda chiqindilardan tozalash jadalligini oshirish usullarini tadqiq etish. NamMTI ilmiy-texnika jurnali. Tom 4- №2, 2019. 26-31 bet.
12. Acar M, Mechatronic Design in Textile Engineering: Germany. 2012. 93-96 -page
13. Mario Lucertini. Technological Concepts and Mathematical Models in the Evolution of odern Engineering Systems: Germany. 2012. 36-39 -page
- 14.Hans-Joachim Bungartz. Einführung in die Computergraphik: Germany. 2013. 15 -page
15. Abdugaffarov X.J. Paxta chigitini tashishda vintli konveyerning ish unimini oshirish: Toshkent. 2012. 17-bet.