

## РАЗРАБОТКА УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ КОЛОСНИКОВОЙ РЕШЕТКИ

Мардонов Ж.Ш

Туйчиев Т.О

Ахмедов М.Х

Исломова С.С

**Аннотация:** В статье проведен анализ сорных примесей, выделяемых при очистке хлопка-сырца, изучено влияния разных типов колосниковых решеток и их расположения в технологическом процессе на эффективность очистки, влияние места расположения типов колосниковых решеток на этапах технологии очистки по эффективности очистки, изучено изменения хлопковых летучек и сорных примесей в хлопковых отходах по секциям пильчатых барабанов.

**Введение:** Одной из важных задач на хлопкоперерабатывающих предприятиях мира является очистка хлопка от примесей и получение высококачественного волокна. «Учитывая производство 24 миллионов тонн хлопкового волокна в год в мировом масштабе», необходимо внедрить эффективное, энерго- и ресурсосберегающее оборудование для очистки производства от примесей и дефектов хлопка [1]. В связи с этим в мировой хлопкоочистительной отрасли важными считаются совершенствование высокопроизводительного хлопкоочистительного оборудования и использование ресурсосберегающих технологий [2].

**Методика исследования.** Проводилось исследования с целью изучения изменения количества сорных примесей и эффективности очистки в технологических процессах очистки хлопка-сырца с существующим вариантом колосниковой решетки, установленной на хлопкоочистительном предприятии «Мустакиллик», входящем в агрокластер «ТСТ».

В хлопкоочистительном предприятии «Мустакиллик», входящем в агрокластер «ТСТ» очистительный поток состоит из двух линий, каждый очистительный поток состоит из 32 колковых барабанов и 4 пильчатых секций для очистки крупных сорных примесей. В зависимости от исходной засоренности хлопка-сырца ее можно очищать в одной поточной линии или, в случае увеличения засоренности, в двух поточных линиях одновременно. Прежде всего, примеси, выделившиеся из каждой секции, в течение определенного периода времени отдельно взвешивались и изучался их состав. В процессе очистки в одной поточной линии также отделялись мелкие сорные примеси, попавшие в секции пильчатого барабана.

Опыты проведены на хлопковом сырье селекции Султан I/3 промышленного сорта с засоренностью 8,54%. В таблице 1 представлены результаты исследования изменения количества сорных примесей в хлопке в процессе очистки.

**Результаты исследований.** По результатам эксперимента производительность первичной технологии переработки хлопка составляет 9,25% в джинном участке, 8,59% после сушильного барабана и 8,25% в хлопкоочистительном участке.

Таблица-1

Повторность	Влажность хлопка-сырца, %			Засоренность хлопка-сырца, %			1-батарея УХК		2-батарея УХК 32КБ		
	в бунте	после сушки	в лотке джина	в бунте	после сушки	в лотке джина	производительность, %	засоренность, %	производительность, %	засоренность, %	
1	,33	,66	,44	,79	,81	,73	1000	,45	1000	,99	
2	,22	,57	,09	,89	,87	,8				,52	,97
3	,2	,55	,21	,91	,9	,76				,20	,04
средний	,25	,59	,25	,54	,86	,94				,49	,0
Очистительный эффект, %								1,0	7,27		

Засоренность хлопка-сырца составляет 8,54% в бунтовом площадке, 7,86% после барабанной сушки и 0,94% в лотке джина. Отмечено, что засоренность переработанного хлопка-сырца в первом очистительном комплексе УХК составляет 1,49%, очистительный эффективность комплекса - 81,0%, а во втором очистительном комплексе УХК засоренность хлопка - 1,0%, очистительный эффективность - 87,27%.

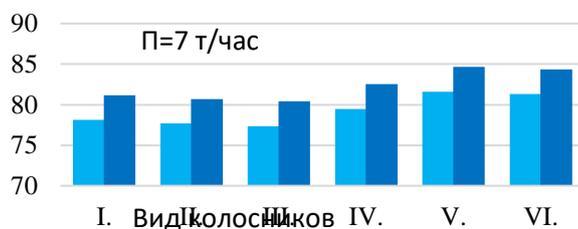
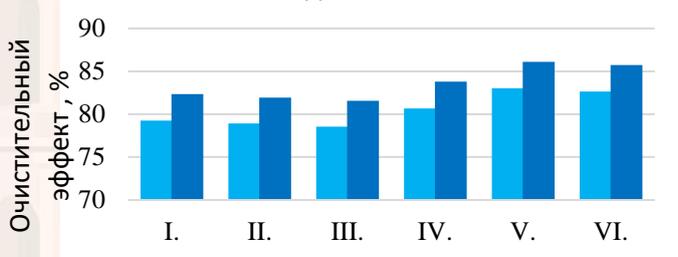
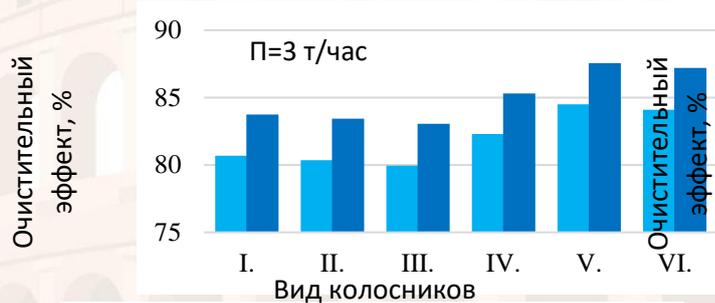
Установлено, что конструкции рабочих частей секций колковых барабанов и пыльчатого барабана, применяемые в оборудовании УХК и 1ХК, не изменяются на всех стадиях очистки, что приводит к продолжению очистки в одинаковом режиме и снижению очистительной эффективности.

С целью изучения влияния колосников на очистительный эффективность были подготовлены 5 вариантов колосниковых решеток и проведены эксперименты в очистительном комплексе УХК, расположенном в учебно-научной лаборатории кафедры «Технологии первичной обработки натуральных волокон». В исследованиях использовались колосниковых решеток с круглыми колосниками диаметром 10 мм и расстояние между колосниками 6; 10; 14; 18 мм, колосниковая решетка с арматурой диаметром 12 мм и расстояние между колосников 12 мм,

сетчатая поверхность с ячейками 6x50 мм и круглых колосников диаметром 20 мм с расстоянием между колосниками 40 мм (существующий).

Под основным пыльчатым барабаном очистительной машины УХК были установлены колосники всех вариантов и проведены исследования. Учитывая, что технологии очистки, состоящие из 3 или 4 пыльчатых секций, в основном применяются на хлопкоочистительных предприятиях, технология, установленная в лаборатории, была повторена дважды. После двух проходов движение щеточных барабанов в секциях пыльчатого барабана менялось на противоположное, и хлопок повторно пропускался дважды только на колковых барабанах. Всего эксперименты проводились по технологии, состоящей из 4 секций пыльчатых барабанов и 32 колковых барабанов. В исследованиях использовали хлопковое сырье 1 сорта 2 класса Султанской селекции с исходной влажностью 8,5 % и примесью 8,0 %.

Пробы, отобранные в ходе опытов, проведенных в лабораторных условиях, определялись по пробам хлопка, влажности и засоренности по методикам, предусмотренным ГОСТами. Результаты, полученные в экспериментах, представлены на рисунке 1.



I -  $d=20$  мм и между круглыми колосниками 40 мм (существующий);

II -  $d=12$  мм арматуры и между колосниками 12 мм; III, IV, V, VI -  $d=10$  мм и между круглыми колосниками 6; 10; 14; 18 мм.

Рис. 1. Влияние видов колосников на очистительный эффект технологических процессов.

Анализируя полученные результаты, производительность технологии с круглой колосниковой решеткой диаметром 20 мм и между колосниками 40 мм (существующий) при производительности 3 т/час по I сорту составляет 80,69%, по III сорту 83,73%, при 5 т/час по I сорту она составляет 79,25%, по III сорту 82,34%, при 7 т/час по I сорту 78,12%, по III сорту 81,17%.

Среди использованных в исследовании колосников наибольший показатель эффективности очистки был достигнут у круглой колосники диаметром 10 мм и расстоянием между ними 14 мм. При производительности 3 т/час очистительный эффект составляет 84,49% по I сорту, 87,55% по III сорту, при 5 т/час 83,03% по I сорту, 86,10% по III сорту, при 7 т/час по I сорту составил 81,60%, по III сорту 84,68%.

В процессе очистки хлопка от мелких и крупных сорных примесей содержащиеся в нем примеси отделяются под действием ударной силы, приложенной к сырью. Сегодня при очистке крупных сорных примесей на всех этапах технологии очистки устанавливается круглая колосниковая решетка диаметром 20 мм с расстоянием 40 мм одинаковой формы и размера. Из проведенных исследований известно, что отделение сорных примесей в хлопке усложняется по мере ее очистки на стадиях технологии очистки. Мы считаем, что одной из основных причин этого является наличие в хлопке активных примесей, которые прочно связываются с волокнами, и технология очистки с одинаковыми режимами. Поэтому на определенном этапе технологии очистки возникает необходимость проведения исследований с целью повышения эффективности очистки сырья от сорных примесей путем изменения воздействия силы удара на хлопок путем установки колосников измененной формы или размера.

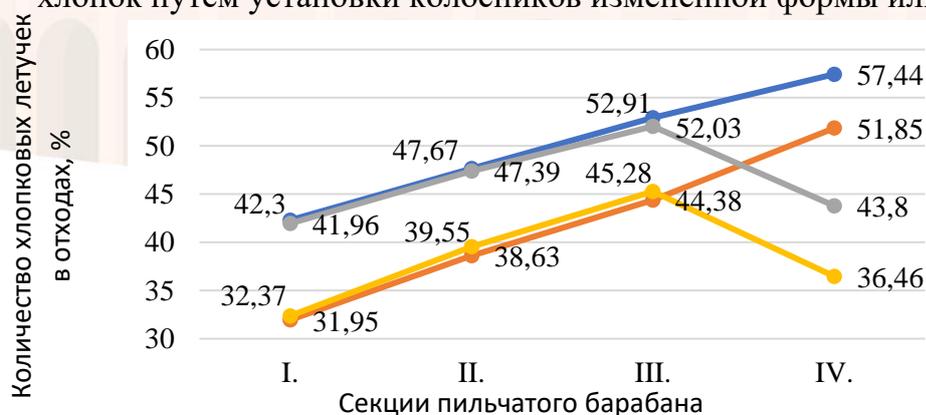


Рис. 2. График изменения содержания хлопковых отходов по секциям пыльчатого барабана.

**Выводы.** При диаметре колосника 10 мм и расстоянии между ними 14 мм, установленной в секции 4-го пыльчатого барабана очистительной технологии, в

процессе очистки была достигнута уменьшение содержания хлопковых летучек в составе выделенных сорных примесей на 13,64% в III сорте и на 15,39% в I сорте по сравнению с существующим колосником. То есть количество хлопковых летучек, попадающий вместе с сорными примесями, уменьшается.

### **ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. J.SH.Mardonov, T.O.Tuychiev, X.S.Usmonov. Study of influence of colon types on cleaning efficiency. Universum: технические науки. – 2024. – Т. 5. – №. 9 (126). – S. 37-43. ISSN: 2311-5122.
2. Tuychiev T., Gafurov A., Jumamuratova V. Experimental results of the improved cotton regenerator under production conditions //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 497. – R 03039.

