



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ АГРЕГАТА УХК ДЛЯ ОЧИСТКИ ХЛОПКА-СЫРЦА МАШИННОГО СБОРА

Садиков Фарход Самандарович

Джизакский политехнический институт ассистентов

Аннотация. В статье приводятся результаты аналитического обзора состояния существующих технологий очистки хлопка-сырца и техники, результаты предварительных исследований по определению качества хлопка машинного сбора и качества очистки хлопка машинного сбора существующего агрегата УХК с целью выбора направления дальнейших исследований по усовершенствованию агрегата УХК.

Ключевые слова: агрегат, очистка, совершенствование, технология, машинная, уборка, засоренность, ресурсосберегающих.

Annotasiya. Maqolada paxta xom ashyosini tozalashning mavjud texnologiyasi va texnikasini holatini tahlil qilish natijalari, UHK agregatini takomillashtirish bo'yicha keyingi tadqiqotlar yo'nalishini tanlash maqsadida mashinada paxta yig'ish sifati va mavjud UHK agregatini paxta tozalash sifati aniqlash bo'yicha dastlabki tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: agregat, tozalash, takomillashtirish, texnologiya, mashinada, tozalash, ifloslik, resurslarni tejash.

Annotation. The article presents the results of an analytical review of the state of existing raw cotton cleaning technologies and equipment, the results of preliminary studies to determine the quality of machine-picked cotton and the quality of machine-picked cotton cleaning of the existing UXC unit in order to choose the direction of further research on improving the UXC unit.

Keywords: unit, cleaning, improvement, technology, machine, cleaning, clogging, resource-saving

Введение. Мировой общественностью признается, что сегодня в Узбекистане реализуются комплексные меры, направленные на создание условий для коренного повышения эффективности хлопковой отрасли [1; - с.1]. Успешно проводятся реформы по совершенствованию техники и технологий переработки хлопка-сырца и семян хлопчатника, в том числе за счет привлечения прямых иностранных инвестиций.



В основных странах-производителях хлопка в мире, включая США, Китай, Индию, Пакистан и другие страны ведутся обширные исследования для решения существующих технологических проблем, связанных с сушкой, очисткой и дженированием хлопка, создание технологического оборудования нового поколения с высокой эффективностью. В частности, разрабатываются высокопроизводительные, энергосберегающие технологии, сохраняющие природные качественные показатели волокна и новое оборудование очистки хлопка от сорных примесей.

Широкомасштабное внедрение новых экономических систем в республике, в частности создание хлопково-текстильных кластеров, устанавливает ряд требований для хлопкоочистительных предприятий, выпускающих хлопковое волокно, таких как гибкость в управлении производством, экономичность, рациональность использования ресурсов и максимальное сохранение природных качественных показателей хлопкового волокна при его переработке. Это подтверждает острую необходимость повышения качества и уменьшения себестоимости волокна, что может быть достигнуто только путем разработки ресурсосберегающих, современных технологий и техники, с учетом достижений и опыта стран-производителей хлопка. В связи с этим в хлопкоочистительной отрасли республики особое место занимают исследования по созданию, усовершенствованию и внедрению эффективных энерго и ресурсосберегающих технологий первичной обработки хлопка-сырца. В частности, это: создание автоматизированной системы управления кратностью очистки хлопка-сырца от сорных примесей, инновационные исследования и разработки новых способов и направлений технологии очистки, в том числе технологических поточных линий очистки хлопка-сырца [2].

С преимущественным переходом в республике на машинный сбор хлопка-сырца предъявляются особые требования к качеству его очистки. К 2026 году в Узбекистане планируют полностью перейти на механизированный сбор хлопчатника. Для воплощения этих планов кабинет министров Республики разработает льготную программу продажи техники в лизинг. Реализацию проекта начнут в четырёх областях: Ташкентской, Джизакской, Кашкадарьинской и Сырдарьинской. Фермерам из этих регионов Минфин покроет расходы на техническое оснащение в размере 30%. С 2023 года механизированный способ будет распространен и на остальные территории страны [3].

Хлопок-сырец машинного сбора (особенно при неблагоприятных погодных условиях) имеет повышенную влажность и засоренность зелеными примесями» что резко усложняет задачи хлопкоочистительной промышленности. С одной

стороны, необходимо обеспечить своевременную приемку и сохранность такого сырья, поступающего в весьма сжатые сроки, с другой стороны, так построить технологический процесс хлопкозавода, чтобы его продукция отвечала всем требованиям потребителей [3].

Анализ литературы по теме. Научно-исследовательскими организациями проводятся работы по повышению очистительного эффекта очистителей хлопка-сырца.

Созданы ряд комбинированных хлопкоочистительных агрегатов, совмещающих очистку хлопка-сырца одновременно от мелких и крупных сорных примесей. Один из вариантов хлопкоочистительного агрегата (рис.1) разработали ученые Центрального научно-исследовательского института хлопковой промышленности (ЦНИИХ прома) [4].

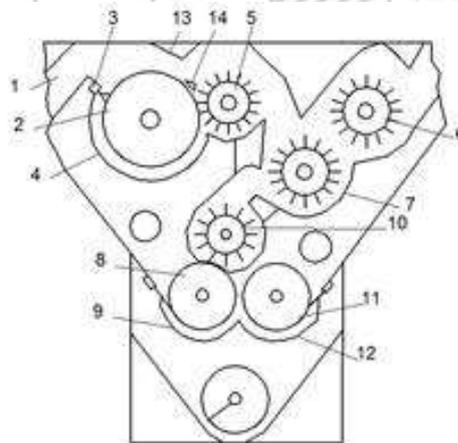


Рисунок 1.

Агрегат для очистки хлопка-сырца конструкции ЦНИИХпрома

Эти очистители могут стыковаться между собой, образуя поточные линии очистки хлопка-сырца. Причиной того, что данная конструкция не получила распространения в промышленности является сложность его обслуживания и профилактики. В ходе дальнейших исследований был создан комбинированный очиститель хлопка-сырца аксиального действия [5; -с.168].

Эта конструкция комбинированного очистителя (рис.2) также не нашла широкого применения, так как она довольно громоздка и частые забойные ситуации (особенно при переработка влажного хлопка-сырца) не позволило внедрить его на хлопкоочистительных заводах.

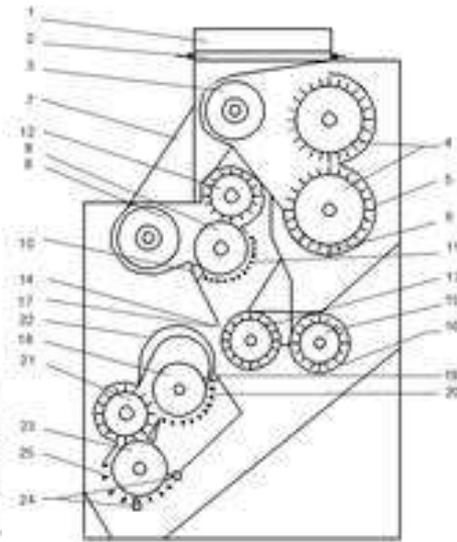


Рисунок 2.

Схема очистителя хлопка-сырца аксиального действия

В ходе практических исследований разработан хлопкоочистительный агрегат [6, 7-с.72-77] с вертикальными секциями очистки от мелкого и крупного сора, который состоит из питателя 1, под которым в вертикальной плоскости, по ходу процесса, установлена секция очистки хлопка от мелкого сора 2 с колчковыми барабанами 3 и сетчатыми поверхностями 4, на которых установлен козырёк для сора 5.

Под секцией очистки 2 расположена секция очистки хлопка от крупного сора, содержащая притирочную щетку 6, основной пильчатый барабан 7 с колосниковой решеткой 8 и регенерационный пильчатый барабан 9, съемный щеточный барабан 10 и сорный шнек 11. Секции очистки соединены между собой патрубком, через который хлопок повторно подается на секцию очистки от мелких сорных примесей 13. После очистки от мелких сорных примесей хлопок через выгрузочную шахту 14 подается на последующий технологический процесс переработки хлопка (рис.3).

В работе, хлопок из питателя 1 подается в секцию очистки от мелкого сора 2, где очищается на колчковых барабанах 3 с сетчатыми поверхностями 4. Установка смежных барабанов 4 со смещением в горизонтальной плоскости и противоположным направлением их вращения позволит увеличить до 210° угол охвата сетчатой поверхностью 4 колчкового барабана 3, что приведет к резкому повышению очистительного эффекта, а зигзагообразное перемещение потока хлопка обеспечит высокую надежность агрегата в эксплуатации. При этом, направляющий щит сетчатой поверхности в зоне удара хлопка выполнен ступенчато.

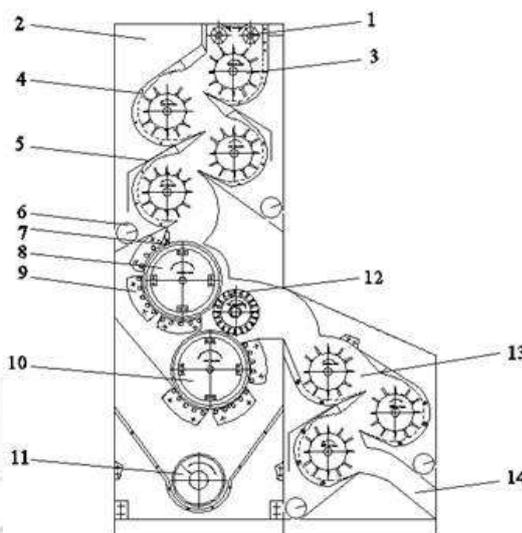


Рисунок 3.

Схема вертикального хлопкоочистительного агрегата

1 – питатель; 2 – секция очистки хлопка от мелкого сора; 3 – колковый барабан; 4 – сетчатая поверхность; 5 – козырек для сора, 6 – сорный шнек; 7 – притирочная щётка; 8 – пильчатый барабан; 9 – колосниковая решетка; 10 – регенерационный барабан; 11 – сорный шнек; 12 – щеточный барабан; 13 – секция очистки хлопка от мелких сорных примесей; 14 –выгрузочная шахта.

Это позволяет устранить возврат хлопка при его очистке к верхнему барабану, предотвращает забойную ситуацию и обеспечивает равномерное протекание процесса очистки. Далее, хлопок по патрубку подается в секцию очистки хлопка от крупного сора, где притирочной щеткой 7 хлопок крепится на пильчатый барабан 8 и при ударе хлопка о колосниковую решетку 9 выделяются крупные сорные примеси. Летучки, выделенные в сорные примеси, повторно очищаются регенерационным барабаном 10.

Агрегат позволяет значительно уменьшить расход электроэнергии в процессе очистки хлопка-сырца при очистке высоких сортов.

Однако этот агрегат имеет существенные недостатки: имеет очень сложную конструкцию, применен несколько шнеков для отходов вместе одного, усилена только очистка хлопка-сырца от мелкого сора. Поэтому авторы его рекомендуют использовать только при очистке высоких сортов хлопка, его не можем называть полноценным очистительным агрегатом, тем более невозможно его применение для очистки хлопка машинного сбора с высокой засоренности.

Методология исследования. Определение качества хлопка-сырца машинного сбора в настоящее время проводится современными методами. Основные показатели- влажность и засоренность хлопка-сырца определялся с



использованием лабораторного оборудования ВХС и ЛКМ [8]. При отборе проб из хлопка выполнялись требования существующих стандартов. [9, 10].

Анализ и результаты. Нами были проведены исследования влияния машинного сбора на влажность и засоренность собранного хлопка проводились в сезоне 2020 года лет в условиях хлопкосеющих хозяйств Дусликского района Джизакской области. Уборка урожая в полевых условиях была осуществлена в трех вариантах, при раскрытии коробочек 60 %, 70 % и 80 % от общего число коробочек, находящихся в хлопчатнике. Результаты полученных данных приведены в таблице 1.

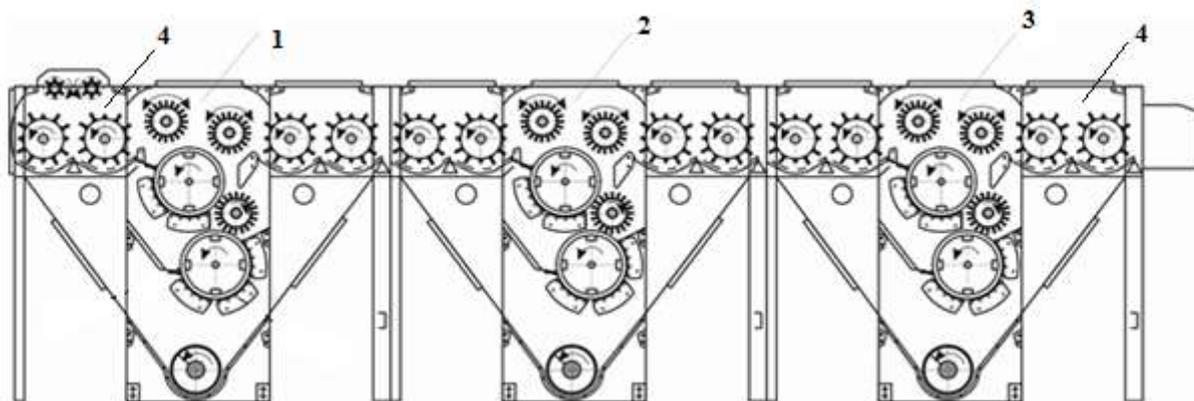
Таблица 1

Влияние машинной уборки хлопка на качества собранного
хлопка-сырца

Показатели	С-6524		
	Урожайность по видам сбора, ц/га	Влажность хлопка-сырца, %	Засоренность хлопка-сырца
1 вариант			
При раскрытии 50-60%	25	9	13
При дополнительном раскрытии 20-30 %	7	10,0	16,0
2 вариант			
При раскрытии 70%	27	10	12
При дополнительном раскрытии 20-25 %	5	10	14
3 вариант			
При раскрытии 80% и выше	29	10	11
При дополнительном раскрытии 10-15 %	3	10	14

Определено, что хлопок-сырец собранного машинами всех вариантов опытов по качественным показателям соответствует третьему классу первого промышленного сорта (табл. 1).

На хлопкоочистительных заводах в настоящее время для очистки хлопка-сырца используется установка очистителей хлопка-сырца, комбинированная марки УХК, которая предназначена для очистки хлопка-сырца средневолокнистых сортов от крупного и мелкого сора (рис. 4) [11].



1-2-3-секции очистки хлопка от крупного сора, 4- секции очистки хлопка от мелкого сора

Рисунок 4 Схема хлопкоочистительного агрегата УХК

Проведенные предварительные исследования агрегата УХК на машинном сборе в условиях Джизакской области показали, что они не обеспечивают качественную очистку хлопка для получения волокна высшего сорта. При исследованиях использовали хлопок-сырец машинного сбора сезона 2020 года селекционного сорта С-6524 первого промышленного сорта с влажностью 10 % и засоренностью 11%. При переработке такого хлопка при условиях Дустликского хлопкоочистительного завода с использованием агрегата УХК для очистки хлопка-сырца получена средняя засоренность очищенного хлопка (из лотка джина) в пределах 1,4-1,6 %, что не отвечает требованиям действующего технологического регламента [12] Кроме того определена, что в очищенном хлопке-сырце в основном остается в большом количестве крупный сор. Взвешиванием очищенного хлопка из лотка джина на лабораторном приборе ЛКМ выявилось, что крупный сор составляет в пределах 60-65 %, а остальное относится к мелкому сору.

В заключение. Проведенный анализ литературы и предварительные исследования позволили определять нерешенные проблемы по очистке хлопка-сырца машинного сбора с высокой засоренности. Исходя из этого нами был выбран направлением исследований усовершенствование очистительного агрегата УХК для очистки хлопка машинного сбора, например, увеличение кратности очистки хлопка от крупных сорных примесей.

Использованная литература

1. Декларация участников 8-го совещания Азиатской сети исследований и разработок хлопка-сырца. Ташкент. 11.09.2019 года.



2. Агрегат для очистки хлопка-сырца высоких сортов // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Усманов Х.С. [и др.]. 2021. 3(84). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11462> (дата обращения: 07.09.2021).
3. Узakov P. Влияние среды высоких потенциалов температуры и влагосодержания на свойства хлопкового волокна после машинного сбора хлопка-сырца. Дисс. на соиск. канд. тех.наук. Ташкент, 1984, 160 с.
4. <https://findpatent.ru/patent/200/2004635.html>
5. Мусаходжаев З.М. К вопросу создания комбинированного очистителя хлопка машинного сбора: Дисс...канд.техн.наук: - Ташкент, 1981. – с.168
6. Агрегат для очистки хлопка-сырца высоких сортов // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Усманов Х.С. [и др.]. 2021. 3(84). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11462> (дата обращения: 07.09.2021).
7. Усманов Х. С., Махмудов Ю.А., Каюмова Д. З. Структура, техническое оснащение и перспективы развития хлопково-текстильных кластеров Materialy XVI Mezinarodni vedecko - prakticka konference «Dny vedy», Volume 11: Praha. Publishing House «Education and Science». Международная конференция. Чехия, 27 февраль- 5 марта 2020 год, с. 72-77.
8. <https://glotr.uz/pribor-opredelenia-zasorennosti-hlopka-lkm-3-p156952/>
9. O'zDSt 644 :2006, Хлопок-сырец. Методы определения влажности, 25.03.2006, 01.09.2016.
10. O'z DSt 592 :2008, Хлопок-сырец. Методы определения засоренности
11. Э.Зикриеев Учебное пособие «Первичная обработка хлопка», «Мехнат», Ташкент, 2002, с.105- 106.
12. “Пахтани дастлабки ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси” (ПДИ 70-2017). "Пахтасаноат илмий маркази" АЖ, Тошкент, 2019. 92 б.