

Пути Повышения Эффективности Очистки Хлопка-Сырца От Мелких Сорных Примесей

*DSc. Рузимурад Хасанович Росулов¹, Бахром Чориевич Пардаев²,
Имомназаров Мирвохид Сайидалимович³*

Аннотация: В статье приведен анализ проведенных исследований по повышению эффективности очистки хлопка от мелких сорных примесей, причем в предлагаемых исследованиях объем улавливаемого и перетаскиваемого хлопка в начальной зоне больше. При этом при необходимом захвате края обечайка позволяют разрыхление и толкания хлопка

Ключевые слова: Колковый барабан, измельчение, обечайка, зона, очистительный эффект, засоренность.

Выявление факторов, отрицательно влияющих на качество и количество продукции на каждом этапе производства и технические решения по их устранению в технологическом процессе очистки хлопка позволяют сохранить его первоначальные качественные показатели, снизить энергозатраты, поэтому важно проводить научные исследования в направлении разработки технологий, позволяющих контролировать качество продукции, оптимизировать режимы и показатели работы.

В работе [1] комбинированная хлопкоочистительная машина имеет первую, вторую и третью зоны для очистки хлопкового сырья от мелких примесей и четвертую зону для очистки крупных примесей, имеет пятую, шестую зону очистки 11, а питающие валики 7 установлены в шахте, расположенной над первой зоной 1. При этом колки барабана 9 в первой зоне выполнены диаметром 8 мм d_1 , во второй зоне колки барабана 11 выполнены диаметром 10 мм $d_2=1,2 d_1$, а в третьей зоне колки барабана 11 выполнены диаметром 10 мм $d_2=1,2 d_1$, а в третьей зоне колки барабана 11 выполнены диаметром 10 мм $d_2=1,2 d_1$, 13 Колки 12 выполнены диаметром 12 мм $d_3=1,2d_2$. в четвертой зоне колосники 14, установленные под пильчатыми барабанами 15 и 16, выполнены шестигранными, в 5-й зоне колосник 17, установленные под пильчатыми барабанами 18, 19, выполнены семигранными, а в шестой зоне, колосник 20, установленные под пильчатыми барабанами 21, 22, выполнены восьмиугольными. Мелкие сорные примеси удаляются через шнек 23, а крупные примеси удаляются через шнек 24. Рабочие органы установлены на корпусе 25 (рис. 1).

Хотя в предлагаемой работе частично была достигнута высокая эффективность очистки, разный диаметр колков не повлиял на запутывание хлопка и механическое повреждение семян. В исследованиях, проведенных А.Султановым [2], эффективность очистки машины была повышена за счет совершенствования шнекоочистителя типа 6А-12М за счет изготовления новой конструкции колкового шнека, т.е. шнековой ленты в виде листа. Однако агрегатное производство не было внедрено из-за высокой вероятности перепутывания хлопка-сырца и повреждения волокна и семян.

¹ Профессор кафедры “Технологические машины и оборудование” ТИТЛП, Ташкент, Узбекистан

² Ассистент кафедры “Технологические машины и оборудование” ТИТЛП, Ташкент, Узбекистан

³ Магистр Кафедры “Технологические машины и оборудование” ТИТЛП, Ташкент, Узбекистан



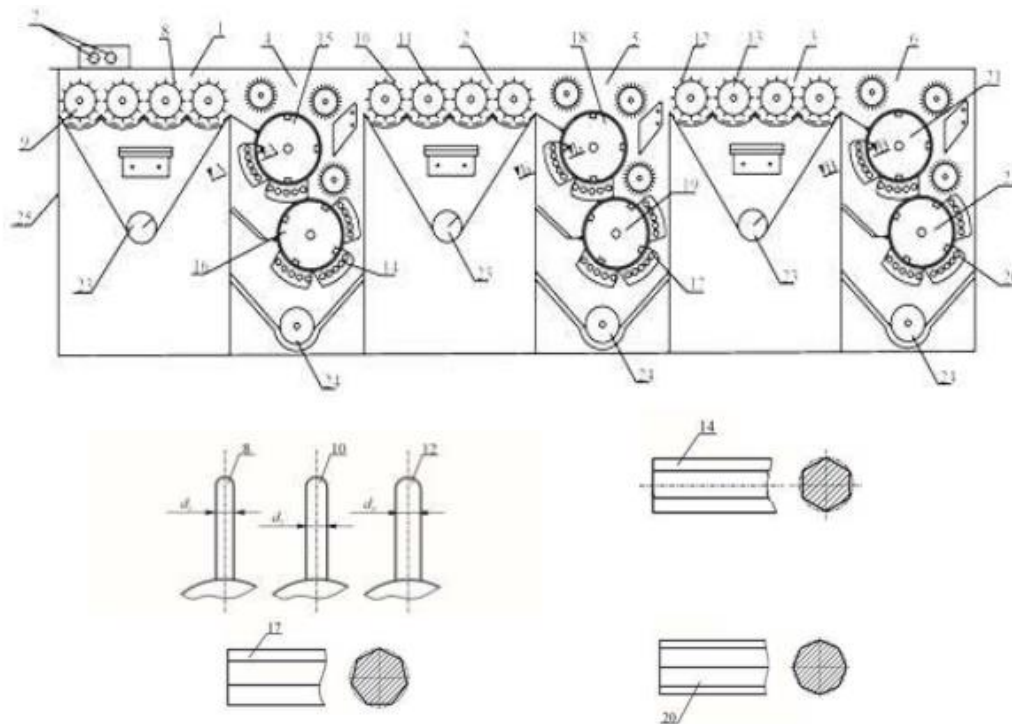


Рис. 1. Схема агрегата УХК.

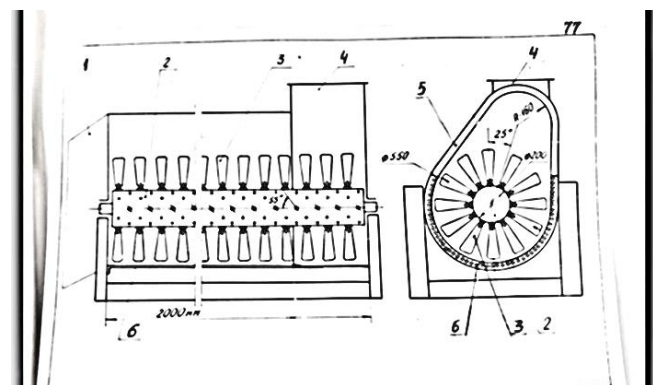
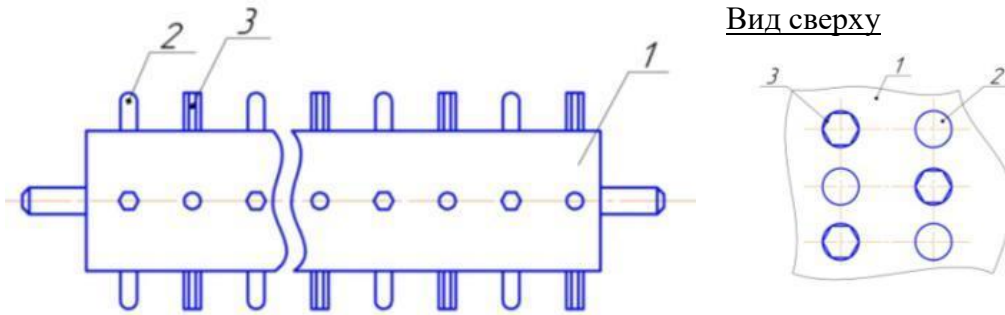


Рис. 2. Разработка А. Султанова

В исследовании Х.Ж. Абдугаффарова, А. А. Сафоева [3], с целью повышения эффективности очистки хлопка-сырца от мелких сорных примесей, были разработаны колково-барабанные конструкции со колками, имеющими плоскую поверхность, и колково-барабанные конструкции с ленточным основанием. Показано, что последовательная установка таких барабанов при очистке также приводит к повышению эффективности очистки. О. И. Раджаповым разработан механизм в котором [4] колки колкового барабана расположены в шахматной форме с шестиугольным поперечным сечением поверхности, по повышению эффективности установки очистки хлопка от мелких сорных примесей (рис. 3). Это приводит к улучшению качества хлопка, но его не пускают в производство из-за возможности повышенного повреждения волокна и семян.





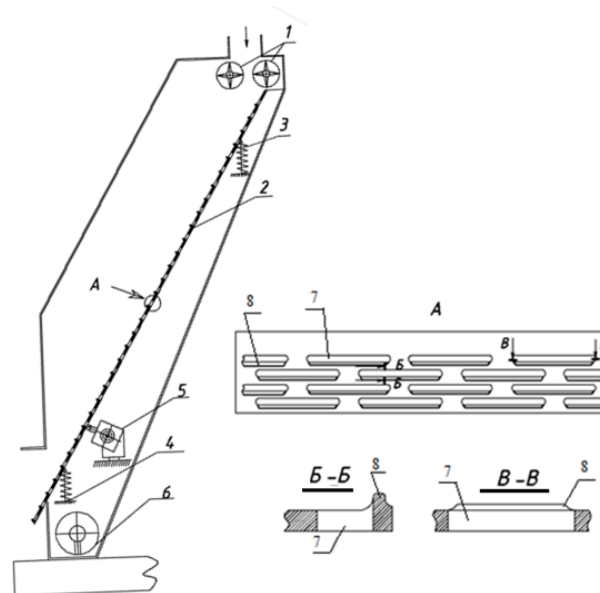
1-барабан; 2- цилиндрические колки; 3- многогранные колки.

Рис.3. Колковый барабан очистителя хлопка

А. Джураев [5, 6] в своей научной работе рассмотрел расчет различных конструкций, очень глубоко изучив барабаны с колками и рабочие органы хлопкоочистительных машин. Эти расчеты могут быть широко использованы при создании рабочих органов новой конструкции.

Авторам [7,8] проведен исследование по очистке хлопка-сырца от сорных примесей.

Раджапов И. Я. [9] проанализировал структуру и принципы работы пневмотранспортной системы хлопкоочистительного предприятия, предложили возможность использования этой системы в поворотных местах, в наклонных местах с сетчатыми поверхностями, учитывая высокую вероятность выделения отходов при очистке хлопка-сырца от сорных примесей, который при этом падает с наклонной плоскости, изучил такой процесс экспериментальным путем (рис. 4).



1-питатель; 2- сетчатая поверхность; 3, 4- пружинная опора, 5- опора для определения угла наклона; 6- шнек для сор; 7- отверстие, 8- выпуклость.

Рис. 4. Стенд наклонного очистителя

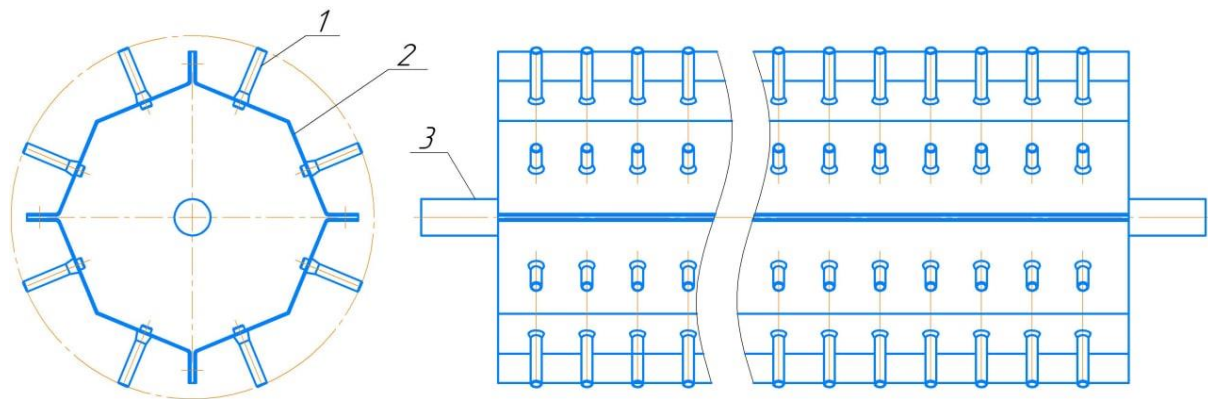
Эти наклонные приспособления можно использовать для дополнительной очистки в качестве гребней для хлопка, поскольку под этим углом поток хлопка-сырца ускоряется и очистительный эффект недостаточен.

Все вышеперечисленные исследования направлены на повышение эффективности очистителя, при этом остается задача повышения эффективности очистки колкового барабана и доведения эффективности очистки каждого колкового барабана до одного и того же показателя.



Данная работа предусматривает решение проблемы за счет увеличения размеров зоны очистки хлопка-сырца при проектировании хлопкоочистительного агрегата и улучшения разрыхления хлопка, проходящего через колковые барабаны.

Поэтому необходимо подготовить обечайку барабана с колками в виде восьмиугольников (рис. 5) и обеспечить уменьшение расстояния между хлопком-сырцом и сором по направлению движения хлопка за счет увеличения диаметра обечайки.



1- колки; 2-восмиугольная обечайка; 3-вал.

Рис.5. Схема предлагаемого колкового барабана очистителя

Сущность конструкции состоит в том, что колковые барабаны установлены последовательно в ряд, имеющих сетчатые поверхности внизу, которые поддерживаются двумя питающими валиками.

При этом диаметр обечайки (цилиндрической части) колкового барабана увеличивается для каждого последующего барабана, а общие диаметры колковых барабанов остаются прежними. По мере увеличения диаметра многоугольной цилиндрической части, высота колков в каждом последующем барабане уменьшается по сравнению с высотой колков соседнего предыдущего барабана. В предлагаемом исследовании объем переданного и протаскиваемого хлопка в начальной зоне больше.

При этом обеспечивается необходимый захват, разрыхление хлопка-сырца краем обечайки и раздавливание хлопка. После каждого последующего барабана с колками хлопок-сырец разрыхляется сильнее, поэтому в процессе очистки хлопка, за счет уменьшения высоты колков барабана, движение хлопка замедляется, и хлопок проталкивается вдоль поверхности сетки, и достигается значительное увеличение эффективности очистки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сайткулов С.О. “Разработка и обоснование параметров усовершенствованной конструкции очистителя хлопка от мелких и крупных сорных примесей”. Автореферат д.ф.т.н. Бухоро 2023. 11 стр.
2. Султанов А. Исследование по изысканию оптимальных способов очистки хлопка-сырца от мелкого сора. Дисс... канд. тех. наук. Т., 1980.
3. Абдугаффаров Х.Ж., А.А. Сафоев. Производственные испытания модернизированного винтового конвейера для транспортировки семян хлопка. Международная научная конференция перспективных разработок молодых ученых. Сборник научных статей. Том 3. Курск 2016.
4. Ражапов О.И. Совершенствование технологии очистки хлопка– сырца от мелкого сора. Дисс...д.ф.т.н., Бухара-2019. С.30.



5. Джураев А, Далиев Ш. Совершенствование конструкций и научные основы расчета параметров и режимов движения органов очистителей волокнистых материалов от мелкого сора – Наманган :”Усмон носир” 2021. с.211.
6. A.Djurayev, S.Saidkulov, O.Rajabov, B.Bozorov, N.Komilov, research on improving the working bodies of the machine for cleaning cotton from waste. EPRA international Journal of Research and Development (IJRD).Volume: 6, \Issue:3\ March 2021.
7. Rosulov, R.K. Influence of the Gap between the Serrated Drum and the Bars on the Mechanical Cleaning of Raw Cotton/ Russian Engineering. 2022, 42(10), pp. 983–986.
8. Rosulov, R. Studying the law of distribution of speed, density and pressure during stationary motion of raw cotton in the purification area of cotton cleaner. Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti., 2022, (1), pp 170–177.
9. Ражапов И.Я. Обоснование нового энерго- и ресурсосберегающие конструкция очистителя интенсификация процесса очистки хлопка. Дисс...д.ф.т.н.. Ташкент-2019. 30с.

