

НИОТР (промежуточный), № ГР 20180373 / РУП «Центр научных исследований легкой промышленности»; рук. Л. К. Плавская; исполн.: Т. М. Галдыцкая, Н. В. Илькевич, Т. Н. Семашко, Д. И. Лоханкина, Е. А. Брезгина [и др.]. – Минск, 2018. – 171 с.

2. Разработать и внедрить в производство технологии получения и ассортимент пряжи и изделий с применением натуральных и новых видов химических волокон преимущественно отечественного производства: отчет о НИОТР, № ГР 20230292 / РУП «Центр научных исследований легкой промышленности»; рук. Н. В. Илькевич; исполн.: Л. К. Плавская, Т. Н. Семашко, Т. М. Галдыцкая, Т. В. Силич, Т. И. Яцко [и др.]. – Минск, 2025. – 846 с.

УДК 677.21.051.152

## Колосниковая решетка для очистки волокнистых материалов

**Керимов Усни Гадир,  
phd, и.о. доц.**

Азербайджанский  
технологический университет,  
г. Гянджа,  
Азербайджанская Республика

*Реферат.* В статье описана конструкция колосниковой решетки, устанавливаемой на хлопкоочистительных заводах в пыльчатых очистителях хлопка сырца от крупного сора.

Установлено, что применение в колосниковой решетке стержней, поперечное сечение которых представляют собой круговые сегменты, а плоскости, в которых лежат хорды, установлены под углом 30–45° к радиусу пыльчатого барабана, позволяют проявлять новые свойства, а именно – резко изменять траекторию движения летучек хлопка-сырца, закрепленных на зубьях пыльчатого барабана, то есть увеличивать встряхивающее воздействие, что повышает эффективность очистки от крупных сорных примесей.

*Ключевые слова:* колосниковая решетка, пыльчатый барабан, очистительный эффект, круговой сегмент, крупный сор, очиститель крупного сора.

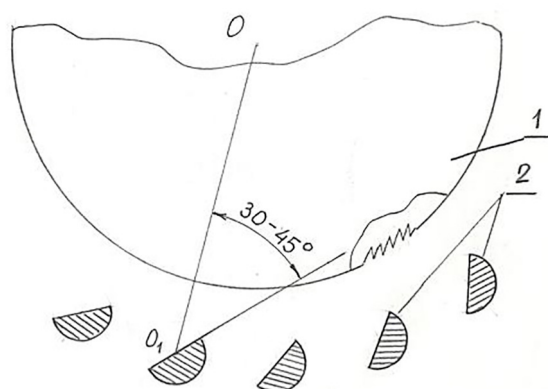
В настоящее время в хлопкоочистительной промышленности для выделения из хлопка-сырца крупных сорных примесей, в отечественной и зарубежной практике в модернизированных и пыльчатых очистителях УХК широко используется колосниковая решетка, колосники которой состоят из параллельно расположенных стержней круглого сечения [1, 2]. К недостаткам этой колосниковой решетки относится то, что нижняя часть круглого стержня не участвует в процессе очистки, по ней лишь происходит скольжение

хлопка-сырца, не вызывающее сколько-нибудь заметное повышение эффективности очистки. Такая конструкция отбойных рабочих органов увеличивает занимающую площадь под пильчатым барабаном, не принося заметной роли в повышение интенсивности выделения крупных сорных примесей, таких как створки коробочек, частиц стеблей, черешков, веточек и др. [3, 4, 5].

С целью повышения очистительного эффекта предлагаем новую конструкцию колосниковой решетки. Предлагаемая колосниковая решетка, устанавливаемая вокруг пильчатого барабана, состоящая из параллельно расположенных с зазором между собой стержней, выполненных в поперечном сечении круговыми сегментами, а плоскости, в которых лежат хорды, установлены под углом  $30-45^\circ$  к радиусу пильчатого барабана, проведенному через центр сегмента [6, 7, 8].

Применение в колосниковой решетке стержней, поперечное сечение которых представляют собой круговые сегменты, а плоскости, в которых лежат хорды, установлены под углом  $30-45^\circ$  к радиусу пильчатого барабана, позволяют проявлять новые свойства, а именно – резко изменять траекторию движения летучек хлопка-сырца, закрепленных на зубьях пильчатого барабана, то есть увеличивать встряхивающее воздействие, что повышает эффективность очистки от сорных примесей.

На рисунке 1 представлена схема колосниковой решетки, состоящей из стержней (колосников) 2, устанавливаемой вокруг пильчатого барабана 1. Устройство работает следующим образом. Захваченные зубьями пильчатого барабана 1 летучки хлопка-сырца подвергаются ударным воздействиям о неподвижно установленные стержни 2, за счет чего происходит выделение крупных сорных примесей, содержащихся в хлопке-сырце. Поскольку летучки хлопка-сырца, связанные прядками волокон с зубьями пильчатого барабана, имеют некоторую свободу (под действием центробежной силы могут отклоняться от пильчатого барабана вокруг точки закрепления на зубьях), они после удара вначале движутся



1 – пильчатый барабан; 2 – колосники

**Рисунок 1 – Схема расположения колосников**

по круговой поверхности стержня, а затем за счет того, что хорды стержней установлены под углом  $30-45^\circ$  к радиусу пильчатого барабана, начинают отклоняться от последнего и резко изменяют траекторию движения в очень короткие промежутки времени (порядка  $0,002-0,003$  с), что позволяет увеличивать встряхивающее воздействие и повышает эффективность очистки хлопка-сырца от сорных примесей. После очистки на колосниковой решетке хлопок-сырец снимается с пильчатого барабана 1, снимающим барабаном (на рис. 1 не показан) и передается на другие рабочие органы.

Применение стержней в виде кругового сегмента вокруг пильчатого барабана позволит при тех зазорах между колосниками, что и у прототипа, разместить при неизменном положении снимающего барабана, под пильчатым барабаном (за счет уменьшения поперечного сечения стержней), большее количество колосников, что также способствует повышению эффективности очистки от сорных примесей.

Установка плоскостей стержней, в которых лежат хорды круговых сегментов под углом 30–45° к радиусу пильчатого барабана, обеспечивает более эффективное выталкивание пильчатым барабаном примесей удлиненной формы (черешки, веточки), так как по сравнению с круглыми колосниками, имеющими не работающие на очистку нижние части, предлагаемые колосники установлены нижними плоскостями по касательной к пильчатому барабану или близко к ней.

Эксперименты на стендовой установке подтвердили это. Использование предлагаемой колосниковой решетки в пильчатых очистителях позволит увеличить их эффективность на 7–10 процентных пунктов.

#### Список использованных источников

1. Гусейнов, В. Н. Первичная обработка хлопка: учебник / В. Н. Гусейнов. – Баку, 2015. – 283 с.
2. Велиев, Ф. А. Проектирование отраслевых машин / Ф. А. Велиев. – Баку, 2016.
3. Керимов, У. Г., Велиев, Ф. А. Влияния профиля колосников на интенсивность выделения сорных примесей / У. Г. Керимов, Ф. А. Велиев // Молодой ученый. Москва – 2016 – № 9 (11) – С 496–500.
4. Керимов, У. Г. Совершенствование очистителя хлопка-сырца от мелкого сора / У. Г. Керимов // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2018) : сборник материалов Международной научно-технической конференции, 14–15 ноября 2018 г. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – С. 37–39.
5. Битус, Е. И., Джураев, А. Ф., Плеханов, А. Ф., Разумеев, К. Э., Ташпулатов, Д. С. Разработка колосниковой решетки для очистки волокнистой массы в виде хлопка-сырца / Е. И. Битус, А. Ф. Джураев, А. Ф. Плеханов, К. Э. Разумеев, Д. С. Ташпулатов // Материалы и технологии. – 2018. – №2 (2). – С. 34–39.
6. Колосниковая решетка для очистки хлопка-сырца : патент на полезную модель F 2020 № 0023 заявлено: 14.11.2019. – Оpubл. 31.01.2020 / Ф. А. Велиев, В. Н. Гусейнов, У. Г. Керимов. – Баку.
7. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала : патент RU 2668544 C1 заявлено: 12.12.2017. – Оpubл. 12.12.2017 / Е. И. Битус, А. Д. Джураев, А. Ф. Плеханов, К. Э. Разумеев, Д. С. Ташпулатов.
8. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала : патент RU 2710829 C1 заявлено: 24.06.2019. – Оpubл. 14.01.2020 / А. Ф. Плеханов, Д. С. Ташпулатов, А. Д. Джураев, Н. А. Королева, Н. Е. Федорова, Ш. С. Холдоров.