

ВЛИЯНИЕ ЗАЗОРЫ МЕЖДУ КОЛОСНИКАМИ НА ОЧИСТИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ

*Нуриллаева Хосият Тухтаевна,
Маматова Дилрабо Алишеровна*

Аннотация: На основании проведенных экспериментов с многогранными колосниками можно удерживать наиболее слабо закрепленных летучек хлопка, что приводит к повторному и равномерному разгрузению на зубья пильчатого барабана, а также разрушать плотность комков хлопка что, дает возможность эффективно удалять соринки из хлопка, в результате, чего способствует повышению очистительного эффекта.

Ключевые слова: колосниковая решетка, пильчатый барабан, хлопок-сырец, очиститель, импульсный удар.

Введение. Развитие техники и технологии, ставятся важнейшие задачи, которые связаны с требованиями международными стандартами, что в свою очередь требуют от исследователей и проектировщиков решения множества научных и технических проблем.

Создание высокоэффективных хлопкоперерабатывающих машин, обеспечивающих сохранение природных качеств хлопка требует совершенствование технологии и оборудования первичной обработки хлопка. В последнее десятилетие в хлопкоочистительной промышленности наметилась тенденция сокращения числа технологического очистительного оборудования и наращивание мощностей очистителей хлопка-сырца, включающего модули очистки хлопка от крупных и мелких сорных примесей. Это является объективным показателем недостаточной эффективности существующего оборудования, увеличение числа которого в линии очистки ухудшает физико-механические показатели сырья и приводит к повреждению волокна и семян.

Основным направлением совершенствования и создания новых очистительных машин, их рабочих органов и механизмов, является расширение технологических возможностей при сохранении высокой производительности и очистительного эффекта. При разработке новых очистительных машин, их элементов целесообразным является сохранить природные и физико-механические свойства хлопка-сырца, а также технологические факторы и условия. Такие свойства материалов, как растяжимость (деформируемость), коэффициент трения, плотность, температура плавления (сгорания), толщина и др., заранее предъявляют определенные требования к конструкции рабочих органов.

Анализ конструкций отечественных и зарубежных очистителей хлопко-сырца от крупного сора показал, что их основу составляет набор модулей очистки, каждый из которых включает пыльчатый барабан с колосниковой решёткой, притирочную щетку и съемный щеточный барабан. Как правило, модули очистки формируют очиститель крупного сора и ориентируются в вертикальной плоскости [1].

Результаты исследований. В экономической независимости Республики Узбекистан особое место занимает хлопковое волокно и изделия из него. Для развития техники и технологии первичной обработки хлопка необходимо решать вопросы связанные со снижением производственных затрат на переработку сырья, повышения качества продукции и конкурентоспособности на мировом рынке. Выполнение таких задач возможно с использованием достижений современной науки и техники, способствующие росту производственных сил общества, совершенствования структуры производства и его эффективности [6,7,8].

В предлагаемой конструкции процесс очистки волокнистого материала осуществляется следующим образом. В процессе работы хлопок-сырец (волокнистый материал) к пыльчатому барабану 2, зубья которого захватывают хлопок-сырец и протаскивает его по колосниковой решетке. В зоне действия пыльчатого барабана 2 хлопок ударяется о многогранные колосники 1 уменьшить повреждаемость волокна семян, а также коэффициент трения и потребляемую мощность [2].

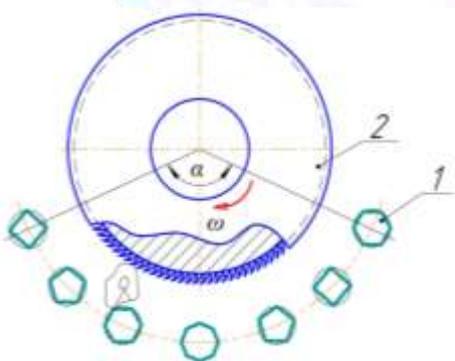


Рис 1. Схема колосников решетки

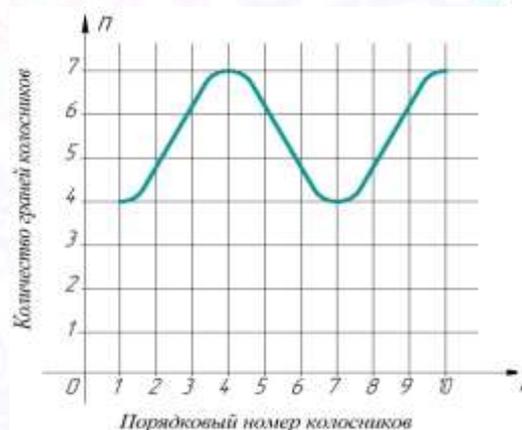


Рис 2. Закон изменения количества граней колосников по ходу зоны очистки волокнистого материала.

При этом сила и направление ударов по ходу вращения барабана 2 будут различными за счет различного количества граней колосников 1. При этом с увеличением количества граней колосников уменьшается. Импульсная сила удара хлопка по грани колосников 1, а с уменьшением количества граней колосников 1 наоборот, увеличивается сила удара. Такое взаимодействие хлопка

с многогранными (различного количества) колосникам 1 из хлопка-сырца выделяются сорные примеси различной массы и различной глубины нахождения в хлопке.

Сила ударной нагрузки при этом должна максимально влиять на количество выделяемых сорных примесей при условии сохранения природного качества волокна, расстояние колосника от вращающегося барабана должна обеспечивать свободное прохождение летучек. При ударе и взаимодействии дольки хлопка с колосниками важно, чтобы поведение соринки приводило к хаотическому расположению[3].

В зоне действия пильчатого барабана хлопок ударяется о многогранные колосники. При этом сила и направления ударов по ходу вращения барабана будут различны за счет количества граней колосников[4,5].

С целью управления процессом очистки хлопка - сырца установка колосников 1 по ходу вращения барабана 2 осуществлена по синусоидальному (треугольному) закону и происходит колебание долек хлопка (см. рис.2).

При этом ликвидируется монотонность процесса, циклически будет меняться величина направления импульсивного удара хлопка о различные грани колосников 2, позволяющий значительному выделению сорных примесей из хлопка-сырца. Если среднее количества граней колосника n_{cp} , то для i колосника количества граней будет.

Для варианта приведенного на рисунке, соответствует график на рис.2, где, $n_1=4$; $n_2=5$; $n_3=6$; $n_4=5$; $n_5=4$; $n_6=5$; $n_7=6$ и т.д.

Период изменения количества граней выбирается зависимости от размеров колосников 1, между колосникового зазора, размеров барабана 2 и зазора между колосниками 1 и барабаном 2.

Из опытных данных, рекомендуется принимать зазор между пильчатым барабаном и колосником от 10 мм до 13 мм, а зазоры между колосниками от 30 мм до 40 мм, вследствие чего приводит к росту очистительного эффекта по крупному сору на 10-15%.

Грани колосников влияют на прочность удерживания летучек на поверхности пильчатого барабана, разрушая плотность хлопка и разгружая повторно и равномерно на поверхности гарнитуры пильчатого барабана, что дает возможность эффективно удалять соринки из хлопка, в результате чего, способствует повышению очистительного эффекта.

Выводы: На основании проведенных экспериментов с многогранными колосниками можно удерживать наиболее слабо закрепленных летучек хлопка, что приводит к повторному и равномерному разгрузению на зубья пильчатого барабана, а также разрушать плотность комков хлопка что, дает возможность

эффективно удалять соринки из хлопка, в результате, чего способствует повышению очистительного эффекта.

Список использованных литературы:

1. Нуруллаева, Х. Т. (2023). Анализ и разработка конструктивной схемы обоснование параметров ременной передач с ведомым составным шкивом и с упругими элементами. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 15, 387-399.
2. Нематов, А. К., & Нуруллаева, Х. Т. (2023). Разработка конструкций и обоснование параметров ременных передач с составными шкивами с упругими элементами. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 15, 354-376.
3. Нуриллаева, Х. Т. (2022). Исследование конструкции колосников очистителей хлопка от крупного сора. *Science and Education*, 3(5), 571-577.
4. Нуруллаева, Х. Т. (2022). Влияние зазора рабочих органов на очистительный эффект. *Universum: технические науки*, (4-6 (97)), 51-53.
5. Нуруллаева, Х. Т., & Ортиков, О. А. (2021). Исследование процесса ударного взаимодействия летучки хлопка-сырца с многогранным колосником очистителя. *Universum: технические науки*, (12-3 (93)), 68-71.
6. Mamatova, D., Nematov, A., & Nurullayeva, K. (2022). FULL-FACTORY EXPERIMENTAL STUDIES. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 2, 34-44.
7. Mamatova, D., Djuraev, A., Mamatov, A., & Nematov, A. . Experimental Results On Justification Of Parameters Of A Cotton Cleaner With A New Drive Design. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(01), 2020.
8. Dilrabo Mamatova, Abbos Nematov, Nadejda Dryomova “Study of the influence of the parameters of the belt drive on the stiffness of the elastic element of the composite tension roller” *Journal For Innovative Development in Pharmaceutical and Technical Science (JIDPTS) Special Issue: International conference on Applied and Natural Sciences (J I D P T S) ISSN(O):2581-6934*, 2021, pp. 214-216.