

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАБОЧИХ ОРГАНОВ ОЧИСТКИ
ВОЛОКНА

Нажмитдинов Шухрат Абдукаримович

*Кафедра технологии текстильной промышленности, Наманганский государственный
технический университет, Tel: +99897 2737002 najmitdinovshuxrat@gmail.com*

Аннотация. В настоящий этап развития хлопка перерабатывающей промышленности важными являются увеличение объема выпуска и повышению качества получаемого хлопка-волокна. Для осуществлении этих задач необходимо: проведение повсеместной реконструкции, существующих и строительство новых хлопка перерабатывающих заводов и их оснащение новыми современным оборудованием, отвечающими мировым стандартам, совершенствование технологических процессов переработки хлопка сырца, улучшать качество научных исследований и повсеместно внедрять их результаты в промышленность.

Ключевые слова: волокноочиститель, колосник, модуль очистки, очистительный эффект.

Основным критерием при переработке хлопка-сырца является качество получаемого волокна. Одним из ответственных этапов регламентированного технологического процесса переработки хлопка-сырца является очистка волокна от сорных примесей. Несмотря на то, что до процесса джин, хлопок-сырец неоднократно очищается от сорных примесей, и сам процесс джин сопровождается некоторой дополнительной очисткой, в получаемом хлопке-волокне все же остаются некоторая часть мелких сорных примесей и пороков, что делает процесс очистки волокна обязательным [1].

Существующие очистители волокна не обеспечивают получение хлопка-волокна достаточно высокого качества; основными причинами которого; являются: многократность процесса очистки волокна; несовершенство конструкций рабочих органов и механизмов; недостаточно обоснованный выбор из рабочих параметров и режимов движения; жесткие условия протекания технологического процесса очистки.

С целью устранения указанных недостатков возникает необходимость выявления причин низкой эффективности воздействия рабочих органов на обрабатываемое волокно и разработки новых конструкций рабочих органов очистителей волокна, обладающих свойством эффективного воздействия на хлопок-волокно с одновременным сохранением его природных свойств, способствующих повышению качества выпускаемого волокна [2].

Исследования динамики движения рабочих органов и ее влияние на технологический процесс очистки волокна проводились недостаточно полно.

В связи с этим, разработка новых конструкций рабочих органов очистителей волокна, рациональный выбор параметров и режимов их движения является актуальной народнохозяйственной задачей, решению которой посвящена диссертационная работа.

Общая методика исследований. Задачи поставленные в настоящей работе решались теоретическими и экспериментальными методами исследований.

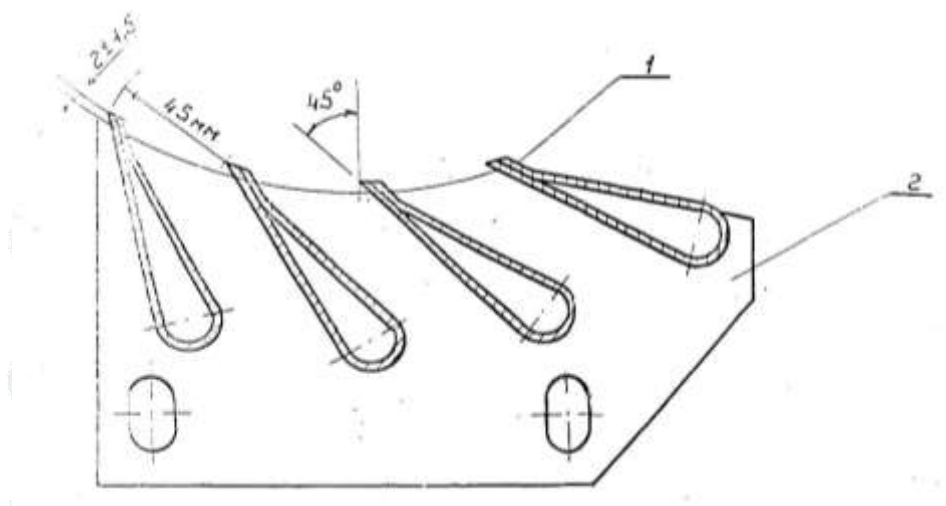
Динамический анализ машинного агрегата волокноочистителя проводился методами общей теории механизмов и машин. Решение задачи динамики проводилось аналитически с использованием известных методов решения дифференциальных уравнений [3].

Экспериментальные исследования силовой загрузки механизма привода пильного барабана и колосниковых решеток очистителя волокна проводились методом тензометрирования, а скоростных параметров магнитоэлектрическими датчиками.

По результатам проведенных исследований разработаны новая конструкция пильных барабанов и колосниковой решетки очистителей волокна [4].

В первой глава работы приводится обзор работ по исследованную очистителей хлопка-волокна.

Работая над совершенствованием волокноочистителей, исследователи в работах рекомендовали применение пустотелых штампованных колосников каплевидной формы [5]. Такая колосниковая решетка была применена в модернизированном волокноочистителе ЗОВП-М (рис.1).



Рис– 2 Колосниковая решетка волокно очистителя
1 – колосник; 2 – обойма

Простотой конструкции отличается разработанная нами колосниковая решетка очистителя волокнистого материала, приведенная на (рис- 2)

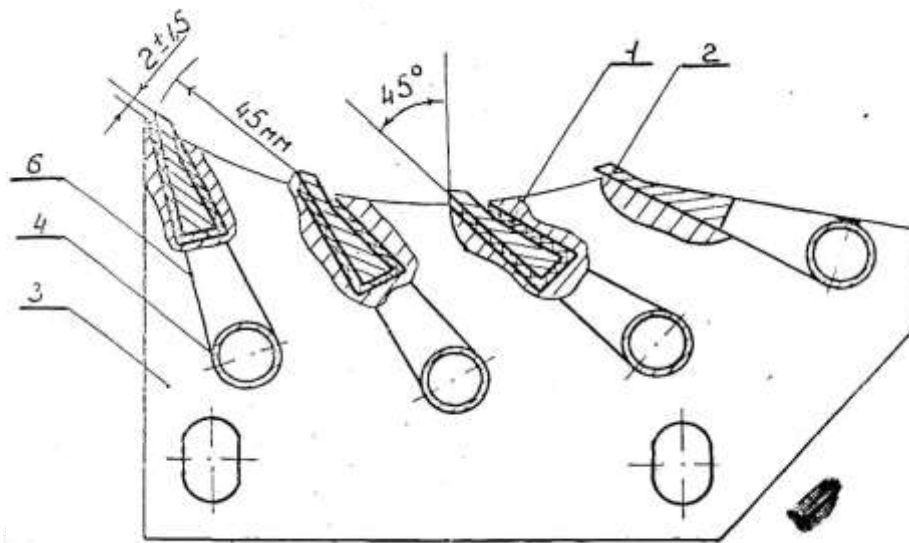
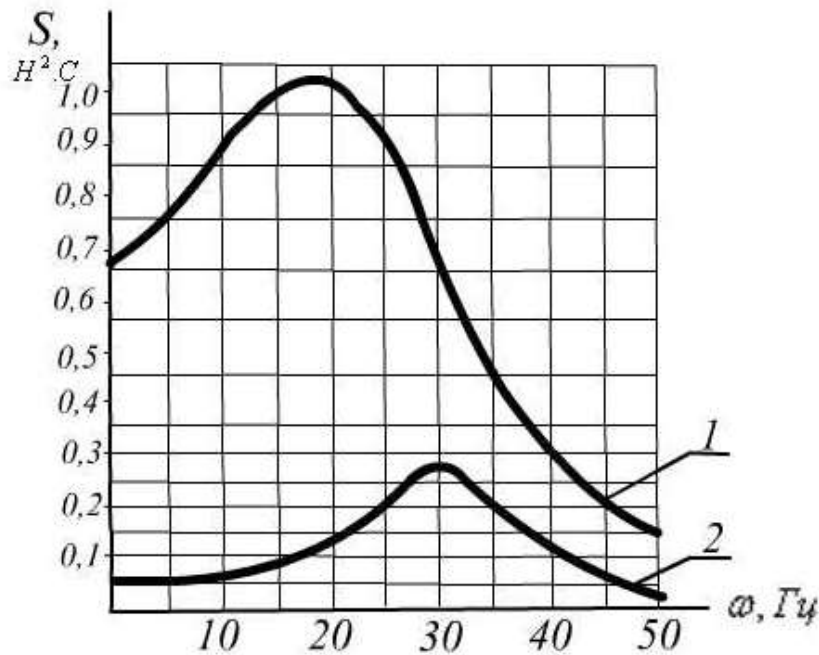


Рис – 1. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала
1 – упругий элемент; 2 – колосник; 3 – боковина; 4 – опорная труба;
5 – обтекатели

Колосниковая решетка состоит из колосников трапецидального сечения 2, установленных в боковине 3 посредством упругих элементов (опор) 1. С целью сохранения технологического зазора между кромкой колосников и рабочим барабаном в допустимых пределах и создания благоприятных условий в околоколосниковой зоне, предотвращающих налипание выделенных сорных примесей к рабочей поверхности, колосники соединены с помощью обтекателей 5 к опорным полым стержням 4. В процессе очистки волокнистой материал протрещивается по колосниковой решетке, в результате чего сорные примеси выбиваются из прядок волокна. Установка колосников 2 на упругих опорах 1, обуславливает их динамический (колебательный) режим движения в процессе очистки. При этом на свободные колебания прядок волокна накладываются вынужденные колебания со стороны колосников, которые возбуждаются от самого же перерабатываемого материала [7]. Соответствующим подбором параметров упругой опоры (материала и геометрических размеров) можно установить такие режимы колебаний колосников при которых возможны резонансные или околорезонансные колебания сорных включений, что приведет к увеличению очистительного эффекта очистителя волокна [8].



Рис– 3. Спектральные плотности случайных функций

Изгибающих сил в крайних зонах сечений I-серийного колосника; 2-колосника.С упругими элементами

Общие выводы. На основе анализа существующих конструкций колосниковых решеток очистителей волокна предложена их функциональная классификация и разработана новая конструкция колосниковых решеток с упругими элементами, более активно воздействующие на обрабатываемое волокна.

Разработана методика теоретического расчета режимов движения колосников с упругими элементами при воздействии крат современных; периодических импульсов от хлопка-волокна, позволяющая определяет закон его движения, а также проводить качественную характеристик упруги элементов изменения закона движения в зависимости от геометрических и жесткостных характеристик упругих элементов, пила и частоты приложения импульсов.

ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Yuldashev, K., Sharipov, K., Najmitdinov, S., Inamova, M., & Ruzimatov, S. (2024). Modelling cotton fiber doffing from saw teeth based on a mathematical model. E3S Web of Conferences, 537, 08017. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453708017>
2. Yo'ldashev Hasanboy Sulaymon O'G'Li, Inamova Maftuna Dedamirza Qizi, & Sarimsakov Olimjon Sharifjanovich (2023). Arra tishlaridan paxta tolasini yechib olish jarayoni parametrlarini ilmiy asoslash. Илм-фан ва инновацион ривожланиш / Наука и инновационное развитие, 6 (6), 84-95. doi: 10.36522/2181-9637-2023-6-9.
3. Yuldashev, K., Sharipov, K., Najmitdinov, S., Inamova, M., & Ruzimatov, S. (2024). Modelling cotton fiber doffing from saw teeth based on a mathematical model. E3S Web of Conferences, 537, 08017. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453708017>.

THE MULTIDISCIPLINARY JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

VOLUME-5, ISSUE-9

4. Sh. Najmiddinov. M. Inamova. M. Mamadaliyev. Sh. Isayev. (2024). To'rtli yuza yordamida paxta xomashyosidan ajratib olinayotgan chiqindilarni ajralish shartini hisoblash dasturi. №DGU 38552.
5. Sh. Isayev. I. Muhsinov. X. Yuldashev. Theoretical Analysis Of The Motion Of Raw Cotton With Uniform Feeder In A Cotton Cleaner. The American Journal of Engineering and Technology, USA January 22, 2021 | pages: 13-20.
6. Нажмитдинов Шухратжон Абдукаримович, Ёрунбоев Бекзод Бахтиёр ўғли, Тўхтаев Шерзод Солижонович. Пахта хомашёсини майда ифлосликлардан тозалаш технологияси таҳлили. DOI: 10.5281/zenodo.7887968. ISSN (E): 2181-4570. Betlar 122-128 gacha. «Journal of Universal Science Research» ilmiy jurnali. Sana: 02.05.2023. O'zbekiston. <http://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/621>.
7. Нажмитдинов Шухрат Абдукаримович, Абдулхафизов Бунёд Хақимжанович. “ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВАРИАНТОВ ПРОФИЛЕЙ КОЛОСНИКОВЫХ РЕШЕТОК НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ МОДУЛЯ КРУПНОГО СОРА”. UDC: 677.021.156. PRINT ISSN 2181-9637 ONLINE ISSN 2181-4317. ИЛМ-ФАН ВА ИННОВАЦИОН РИВОЖЛАНИШ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. Sana: 3 / 2023. Betlar 99-105 gacha. <https://dx.doi.org/10.36522/2181-9637-2023-3-10>
8. Najmitdinov Shuxrat Abdulkarimovich, Yuldashev Khasanboy Sulayman o'g'li Sharipov Xayrullo No'monjanovich. Тола ажратиш жараёнида хомашё валиги зичлиги ва тезлигининг аҳамияти ўрганиш ва таққослаш. “TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN” ISSN (E): 2992-9148 ResearchBib Impact Factor: 9.576 / Sana- 21.12.2023 yil. VOLUME-1, ISSUE-5. Betlat 250-256 gacha. <https://universalpublishings.com/index.php/tsru/article/view/3493> <https://doi.org/10.5281/zenodo.10416875>