

спецодежда (особенно из образца Арт. 81408) в процессе эксплуатации будет иметь неопрятный вид.

Все образцы по основе обладают рекомендуемыми значениями жесткости. Образец Арт. 81408 имеет недостаточную жесткость по утку, при его использовании необходимо применять дублирование прокладочными материалами. Данный образец больше подойдет для пошива форменных брюк работников ЖКХ, а не курток или комбинезонов, которые требуют материалов с большей жесткостью для сохранения формоустойчивости изделия в процессе носки. Образец Маскот, Арт. 00066 имеет излишнюю жесткость по утку, и его можно рекомендовать для пошива форменных курток. Усадка всех образцов находится в пределах норматива.

В соответствии с требованиями к спецодежде [1] средний коэффициент воздухопроницаемости в тканях для спецодежды должен быть выше $20 \text{ дм}^3/(\text{м}^2 \times \text{с})$. Полученные результаты показывают, что образец ткани Маскот, Арт. 00066 обладает недостаточной воздухопроницаемостью, поэтому спецодежда из этой ткани должна изготавливаться более свободного кроя. Наибольшая воздухопроницаемость у образца Арт. 570, это можно объяснить тем, что образец состоит из 100 % хлопка.

Все исследуемые образцы могут быть использованы в качестве материалов для спецодежды для защиты от общих производственных загрязнений. При проектировании одежды для работников ЖКХ необходимо учитывать свойства конкретных тканей в конструкции швейного изделия.

Список использованных источников

1. ГОСТ 12.4.280-2014. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования. – Москва: Изд-во стандартов, 2014. – 20 с.
2. ГОСТ 21790-2005. Ткани хлопчатобумажные и смешанные одежные. Общие технические условия. – Москва: Изд-во стандартов, 2005. – 8 с.
3. Коган, А. Г. Технология получения комбинированных хлопкохимических нитей и их апробация в ткачестве / А. Г. Коган, Р. В. Киселев, С. С. Гришанова // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2011. – № 2(21). – С. 57–62.
4. Лобацкая, О. В. Материаловедение : учебное пособие для студентов спец. «Конструирование и технология швейных изделий» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / О. В. Лобацкая, Е. М. Лобацкая; УО «ВГТУ». – Витебск, 2012. – 323 с.

УДК 677.051.152.6

РАЗРАБОТКА УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ОДНОСТУПЕНЧАТОГО ПРЯМОТОЧНОГО ПИЛЬНОГО ВОЛОКНООЧИСТИТЕЛЯ

Мадрахимов Д.У.,¹ Муминов У.М.,² Искандарова Н.К.³

¹АО «Paxtasanoat ilmiy markazi», г. Ташкент, Узбекистан

²Андижанский машиностроительный институт, г. Андижан, Узбекистан

³Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Узбекистан

Ключевые слова: качество, производительность, волокноочиститель, пыльный цилиндр, масса, вибрация, угол подачи волокна с воздухом.

Реферат. Для повышения качества и производительности работы прямоточного волокноочистителя увеличена жесткость пыльных цилиндров и устранена повышенная вибрация. Предложена конструкция пыльного волокноочистителя делением пыльного цилиндра и колосниковой решетки по длине на две части.

Очистка волокна от сорных примесей является конечным технологическим (перед пресованием) этапом первичной обработки хлопка, где определяются качественные показатели

волокна. Она является заключительным звеном в переработке хлопкового волокна перед его прессованием. Качество запрессованного волокна в кипе во многом определяется работой волоконоочистителя. В промышленности были разработаны одно- и трехступенчатые прямоточные пыльные волоконоочистители марки 1ВПУ, 3ОВП, 1ВП [1].

Их эксплуатация из-за большой массы пыльных цилиндров, высокой скорости вращения, недостаточной жесткости и отсутствия динамической балансировки приводит к вибрации всего волоконоочистителя и нарушению технологических зазоров, что вызывает значительное уменьшение очистительного эффекта и забоям волоконоочистителя, и, как следствие, поломке колосников и подшипниковых узлов.

Таким образом, переход хлопкозаводов на одноступенчатую очистку волокна привел к упрощению эксплуатации волоконоочистителей, но это не решило проблемы их надежности. Простое увеличение габаритов волоконоочистителей здесь не подходит, т. к. известно из литературы, что длина пыльного цилиндра влияет на его жесткость больше, чем увеличение диаметра пыльного вала, а это приводит к дополнительному увеличению массы пыльного цилиндра и снижению его жесткости (рис. 1).

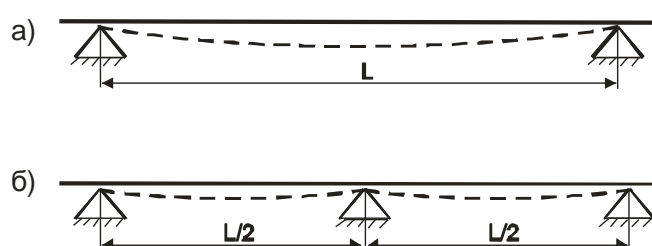


Рисунок 1 – Прогиб валов волоконоочистителя:
а) – существующего; б) – предлагаемого

Повышение производительности и качества очистки прямоточного волоконоочистителя должно идти по направлению снижения массы и повышения жесткости пыльных цилиндров, разработке новой конструкции и технологии изготовления пыльных валов, а также усовершенствования технологии изготовления и сборки пыльных цилиндров.

Эффективная работа прямоточного волоконоочистителя в основном определяется величиной зазора между пилами и колосниками, а также скоростью вращения пыльного цилиндра (при заданном радиусе).

Важно заметить, что величина амплитуды колебаний, а следовательно, и зазоры между пыльным цилиндром и колосниками, зависят не только от величины возмущающей силы, но и от частоты ее изменений во времени.

Зависимость прогиба пыльного цилиндра (Y) от угловой скорости вращения пыльного цилиндра показана на рисунке 2.

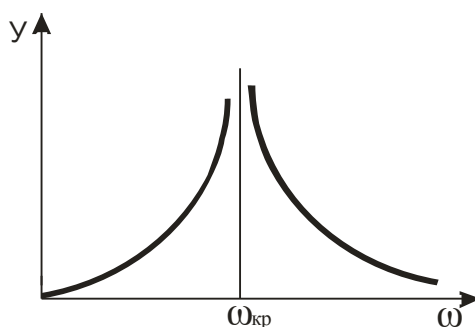


Рисунок 2 – Зависимость прогиба пыльного цилиндра от его угловой скорости вращения

Подобным образом возрастает напряжение в пыльном цилиндре и реакция опор.

Прогибы пыльного цилиндра при $\omega_{\text{пц}} = \omega_{\text{крпц}}$ остаются конечными, так как всегда существуют ограничения (зашемление в подшипниках, трение и т. д.).

Недопустимо приближение значения угловой скорости пыльного цилиндра к критической, поэтому необходимо, чтобы пыльные цилиндры волоконоочистителя были жесткими, т.е. рабочие режимы частоты их вращения должны быть менее $0,7 n_{1кр.}$, [2, 3, 4].

Для повышения жесткости пыльного цилиндра и волоконоочистителя в целом предлагается сделать пыльный цилиндр и колосниковую решетку составными из 2-х равных частей с установкой посередине волоконоочистителя ребра жесткости (перегородки) с подшипниковыми узлами. Каждый из пыльных цилиндров имеет свой автономный привод. Разработана принципиальная схема такого волоконоочистителя, схема которого приведена на рисунке 3.

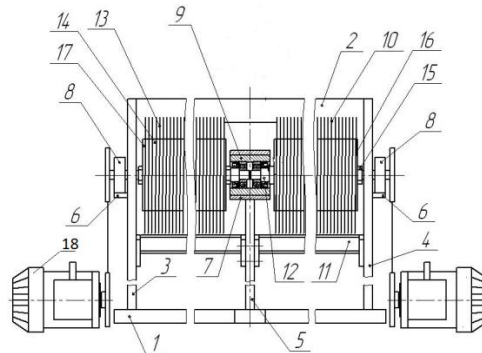


Рисунок 3 – Принципиальная схема усовершенствованной конструкции волоконоочистителя: 1 – рама; 2 – корпус волоконоочистителя; 3-4 – крайние стенки; 5 – средняя стенка перегородка; 6 и 7 – опоры; 8 и 9 корпуса подшипников; 10 – пыльный цилиндр; 11 – колосники; 12 – пыльные валы; 13 – пилы; 14 – междупильная прокладка; 15 – затяжные гайки; 16 – косая шайба; 17 – шпонка; 18 – электродвигатель

В предложенной схеме подача воздушного потока с волокном по касательной к пилам будет способствовать лучшему захвату сора и пороков волокна, что значительно увеличит общий очистительный эффект волоконоочистителя (рис. 4) [5].

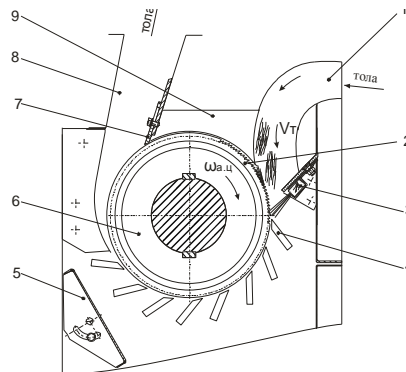


Рисунок 4 – Волоконоочиститель с измененным углом подачи по патенту Узбекистан, № FAP00829: 1 – вход волокна; 2 – пыльный цилиндр; 3 – щетка; 4 – колосниковая решетка; 5 – жалюзи; 6 – прокладка; 7 – нож; 8 – выход волокна; 9 – щит

Повышению очистительного эффекта также будет способствовать увеличение зазора между концами зубьев и первым колосником, а также увеличение зазора между начальными колосниками, так как в начальный момент происходит максимальная очистка волокна от пороков и сорных примесей.

Выводы:

Выявлены недостатки существующего прямоточного пыльного волоконоочистителя и приведены пути их устранения.

Предложена конструкция секционного волоконоочистителя, где устраняются проблемы жесткости пыльного цилиндра и волоконоочистителя в целом.

Предложено и обоснованно изменение угла подачи воздуха с волокном на пыльный цилиндр.

Список использованных источников

1. «Пахтанидастлабки ишлаш бўйича справочник», «Voriz-nashriyot», Ташкент, 2008. – С. 416.
2. Бабаков, И. М. Теория колебаний / И. М. Бабаков. – Москва : «Наука», 1968. – 560 с.
3. Биргер, И. А. Расчет на прочность деталей машин: справочник / И. А. Биргер, Б. Ф. Шорр, Г. Б. Иосилевич. – 3-е изд., перераб., и доп. – Москва : Машиностроение, 1979. – с. 702.
4. Справочник металлиста. В 5 томах, под ред. к.т.н. Черновского С. А., ГНТИ Машиностроительной литературы. – Москва, 1958. – С. 974.
5. Гуляев, Р. А., Рахматов, И. Н., Шукуров, С. Патент на полезную модель № FAP 00829 от 02.11.2012 г.

УДК 677.056

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО
ОПРЕДЕЛЕНИЮ ФАКТИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ
РАБОТЫ ПИЛЬНЫХ ДИСКОВ ПРИ
ПЕРЕРАБОТКЕ ХЛОПКА-СЫРЦА**

Мадрахимов Д.У.¹, Искандарова Н.К.², Муминов У.М.³

¹АО «Paxtasanoat ilmiy markazi», г. Ташкент, Узбекистан

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,

г. Ташкент, Узбекистан

³Андижанский машиностроительный институт, г. Андижан, Узбекистан

Ключевые слова: пильные диски, сила трения, износ, сталь, производительность, регламент.

Реферат. В статье рассматривается анализ технологического процесса пильных джинов, силы возникающие при взаимодействии пилы с сырцовым валиком во время отделения волокна в камере джина.

Пильные диски хлопкоперерабатывающих машин (очистители крупного сора, джины, волоконоочистители, линтера) являются самой ответственной и массовой деталью их рабочих органов. Так, в зависимости от марки машины число пил на пильном валу в джинах колеблется в пределах от 90 и до 130. Эффективность работы хлопкоперерабатывающих машин во многом определяется долговечностью пильных дисков [1, 2, 3].

В процессе переработки хлопка-сырца происходит контакт рабочих поверхностей зубьев пильных дисков с содержащимися в хлопке крупными и мелкими сорными и минеральными примесями, которые разрушительно действуют на зубья дисков и снижают работоспособность: песок различной фракции, пыль и комочки земли, являющиеся абразивными частицами.

Вследствие этого первоначальный профиль зубьев и их геометрические параметры изменяются (рис. 1 а, б). При этом уменьшается высота зуба, появляется площадь износа по задней поверхности зуба, увеличивается радиус переходных участков, искривляется вершина зуба по направлению вращения пильного цилиндра. Таким образом, работоспособность пильных дисков резко сокращается и в соответствии с техническим регламентом их следует заменить на новые или восстановленные диски.

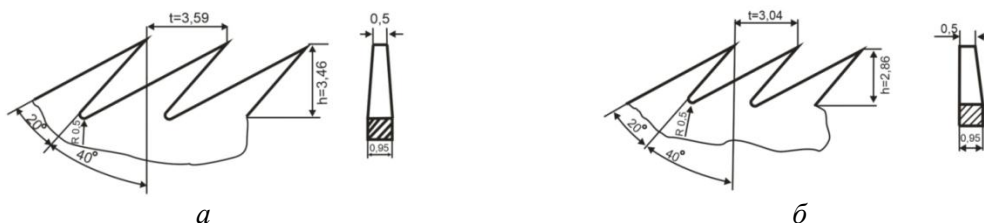


Рисунок 1 – Геометрические параметры зубьев пильных дисков для джинов (а) и линтеров (б)