

УДК 677.021

**ВЛИЯНИЕ ДЕЛИТЕЛЯ ХОЛСТИКА НА ПИЛЬНОМ
ВОЛОКНООЧИСТИТЕЛЕ НА ОЧИСТИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ**

*Р. В. КОРАБЕЛЬНИКОВ, А. А. ИСМАИЛОВ, Э. Э. ГАИИПНАЗАРОВ,
Р. С. ХАДЖИМАТОВ*

**(Костромской государственной технологической университет, Ташкентский институт
текстильной и легкой промышленности)**

Ранее [1] определены основные факторы, влияющие на снижение очистительного эффекта на прямоточных пыльных волокноочистителях. Основной причиной снижения данного эффекта является то, что на зубчатой поверхности пыльного цилиндра формируется холстик из хаотично расположенных прядок волокон, причем прядки лежат на двух и более пилах, что ухудшает взаимодействие волокна с колосниковой решеткой.

Нами разработан новый способ очистки хлопкового волокна, заключающийся в делении холстика волокон, перед его взаимодействием с колосниками, на прядки, закрепленные только на одной пиле. Предлагается очиститель с делителем холстика в виде гладких дисков, входящих в пространство между дисками пыльного цилиндра [2], схе-

ма которого показана на рис. 1. В корпусе 1 смонтированы все узлы, а именно: пыльный цилиндр 2, состоящий из пил 4, разделенных прокладками 5 и посаженных на валу 3. С пыльным цилиндром сопряжен дисковый барабан, состоящий из гладких дисков 6, укрепленных на валу 7 и разделенных прокладками 8. Под пыльным цилиндром установлены колосники 9. Внизу расположена угарная камера 10, в которой собирается сор и волокнистые отходы. Пыльный цилиндр и дисковый барабан закрыты ограждениями 11...14; имеется входной патрубок 15 и выходной — для отвода волокна 16.

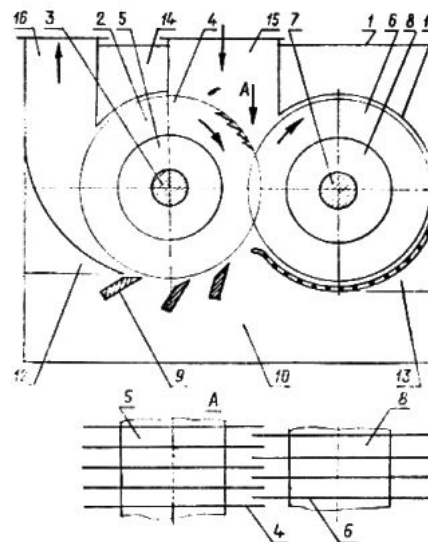


Рис. 1.

Волокно поступает через патрубок 15, захватывается пыльным цилиндром 2 и после взаимодействия с дисками 6 делителя протрепывается по колосникам 9 и под действием воздушного потока, создаваемого пилами, сбрасывается с зубьев пил и отводится через горловину 16. Сорные примеси и волокнистые отходы собираются в угарной камере. В конструкции станда предусматривается возможность изменения скоростей вращения пыльного цилиндра и делителя.

Экспериментальные исследования новой конструкции волоконоочистителя проводили на хлопковом волокне 2-го сорта разновидности 4880 машинного сбора с исходным содержанием пороков и сорных примесей в волокне 10,1% и влажностью 9,1%. Брели образцы массой 500 г и пропускали через экспериментальный стенд, далее волокно и отходы подвергали анализу согласно стандартным методикам.

В качестве варьируемых параметров принимались скорости вращения пыльного цилиндра и дискового делителя при разных зазорах между дисками делителя и пыльными дисками. Результаты испытаний приведены в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Частота вращения пыльного цилиндра, мин ⁻¹	Частота вращения делителя, мин ⁻¹	Очистительный эффект при зазоре между пилами, %		Волокнистость отходов при зазоре, %	
			17,5 мм	8,75 мм	17,5 мм	8,7 мм
1	1430	485	48	48	38	41
2	1430	1430	53	62	42	47
3	1050	730	47	41	35	39
4	1650	1030	56	65	43	48

Из табл. 1 видно, что чем больше относительная скорость пыльного цилиндра и дискового делителя, тем выше очистительный эффект; при этом волокнистость также увеличивается. Кроме того, из приведенных

данных следует, что зазор между пыльными дисками и дисками делителя также значительно влияет на процесс очистки хлопкового волокна. Это свидетельствует об очистке волокна не только в процессе протрельывания по колосникам, но и при делении холстика на пряжки.

Самый высокий очистительный эффект был получен при зазоре между дисками, равном 8,75 мм. Волокнистость отходов при этом также была высокой (48%), что примерно на 8% превышает допустимую. Однако при сравнении очистительного эффекта серийных волоконоочистителей с тремя последовательно установленными секциями очистки заключаем, что у нового очистителя с одной секцией очистительный эффект в 1,5...1,7 раза выше.

Разделение холстика на пряжки дает следующие положительные результаты в процессе реализации нового способа очистки: из холстика формируются пряжки, закрепляемые на одной пиле, и тем самым обеспечиваются условия для их эффективного взаимодействия с колосниковой решеткой; в процессе разделения холстика выделяются сорные примеси (делитель играет роль дополнительного прочесывающего устройства).

Для подтверждения второго положения на том же стенде (рис. 1) и по той же методике был проведен специальный эксперимент. Отличие состояло в том, что колосниковая решетка под пыльным цилиндром была заменена гладким ограждением таким образом, чтобы волокно транспортировалось в выходной патрубок, минуя колосниковую зону. Образцы волокон отбирались и анализировались по стандартной методике. Для этих опытов брали хлопковое волокно, аналогичное используемому в основных испытаниях. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Зазор между пилами, мм	Частота вращения пыльного цилиндра, мин ⁻¹	Частота вращения делителя, мин ⁻¹	Очистительный эффект, %	Отходы волокна, %
1	8,75	1430	1430	40,7	28,0
2	8,75	1430	930	35,0	23,0
3	17,5	1430	1430	37,9	26,0
4	17,5	1430	930	29,1	24,0

Из полученных данных следует, что значительная доля (до 55...60%) очистительного эффекта в новом очистителе приходится на очистку при делении холстика. Причем скорости вращения пыльного цилиндра и дискового барабана, а также шаг (зазор) между пилами одинаково влияют на очистительный эффект и волокнистость отходов.

Проведенный эксперимент подтвердил, что делительное устройство для холстика волокна, образуемого на пыльном цилиндре прамоточного волоконоочистителя, выполняет функцию дополнительного прочесывающего колосникового узла, благодаря чему повышается общий очистительный эффект. Это, в свою очередь, позволит значительно упростить конструкцию и материалоемкость волоконоочистителей — отказаться от трех пыльных цилиндров и перейти к одному. Так, если очистительный эффект серийных волоконоочистителей 30ВП, 1ВП, 2ВП равен 35...40%, то очиститель с одним пыльным цилиндром и делителем дает эффект 50...55%, что экономически выгодно.

ВЫВОДЫ

Экспериментальные исследования на стенде волокноочистителя с новыми рабочими органами в виде вращающегося дискового делителя с одним пыльным цилиндром при очистке высокозасоренного хлопкового волокна позволили получить очистительный эффект до 50..55%, что выше чем у существующих волокноочистителей, при этом до 55..60% выделившегося сора пришлось на зону делителя. Волокнистость отходов незначительно превышала допустимые значения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Корабельников Р. В., Гайипназаров Э. Э., Хаджиматов Р. С.*//Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. — 1996, № 5.
2. *Корабельников Р. В., Гайипназаров Э. Э., Хаджиматов Р. С.*//Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. — 1997, № 1.

Рекомендована кафедрой теории механизмов и машин и проектирования текстильных машин. Поступила 20.06.97.
