

УДК 677.051.(088.8)

СИСТЕМА ПНЕВМОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЛОКНА ПО ЧЕСАЛЬНЫМ МАШИНАМ

В. В. БОНОКИН, И. В. СМИРНОВА, Е. В. ЦЫГАНОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

В практику работы прядильного производства все чаще внедряются системы пневматического распределения волокна по текстильным машинам, в частности, по чесальным, для переработки хлопка и различных смесей, применение которых ликвидирует ручной труд и является перспективным направлением в создании непрерывного технологического процесса.

Бункерные системы распределения волокна по чесальным машинам позволяют автоматизировать технологический процесс переработки волокнистого материала от кипы до чесальной ленты; исключить затраты, связанные со сходами холстов и их транспортировкой; высвободить производственные площади, занимаемые под хранение холстов; повысить производительность оборудования; снизить число работающих в

прядильном производстве; обеспылить волокнистую массу; обеспечить беспрерывное питание чесальной машины.

Действующая в настоящее время система пневматического распределения волокна типа СПР, выпускаемая АО «Ивчесмаш», имеет недостатки: рассортировку смесей волокон по массе клочков и по их составу; неравномерность наполнения бункеров в зависимости от места установки их в пневмосистеме [1]; зажгучивание волокон при движении по волоконпроводу, которые влияют на качество текстильного продукта, увеличивая потери сырья и ухудшая условия работы оборудования не только чесального, но и последующих переходов.

Чтобы избавиться от вышеперечисленных недостатков, необходимо создать такую систему распределения волокна по чесальным машинам, которая обеспечила бы высокое качество работы чесальной, а следовательно, и всех последующих машин. Одна из составных частей этой системы — бункерный питатель для подачи волокнистого настила к питающим органам чесальной машины. Вторая (важная часть системы) — волоконпровод. От их конструкции зависит как стабильность и качество работы всей системы распределения волокна, так и самой чесальной машины. Для решения поставленной задачи следует разработать конструкцию бункера и схему питания в системе, которые устранили бы перечисленные недостатки.

Система СПР [2] состоит из станции управления, вентилятора системы питания, воздуховода для транспортирования волокнистого материала (питающего волоконпровода), воздуховода, удаляющего запыленный воздух, двухкамерных бункерных питателей (бункеров).

При работе СПР волокнистый материал подается от питателя типа ПРЧ (или трепальной машины) по пневмопроводу в вентилятор системы питания, откуда вентилятором направляется к бункерам для питания присоединенных чесальных машин (питание системы — без возврата).

Заполнение бункеров происходит последовательно по ходу движения волокнистого материала в воздуховодах и прекращается по команде датчика давления, установленного перед первым бункером.

Сепарация волокнистого материала осуществляется с помощью отвода воздушного потока через перфорированные стенки бункеров. Отведенный воздушный поток отсасывается в секцию обеспыливания системы удаления угаров (СОУ).

Для уменьшения названных ранее недостатков предлагается изменить систему питающего волоконпровода и верхнюю часть бункерного питателя, где находится резервная камера [3].

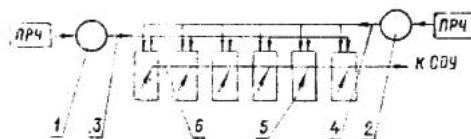


Рис. 1.

Изменение системы питающего волоконпровода заключается в разделении его на две секции, где направления движения воздушного потока противоположны друг другу (встречная система питания).

Предлагаемая схема системы питания изображена на рис. 1, где 1, 2 — вентиляторы; 3, 4 — секции волоконпровода для питания бун-

керов; 5 — бункерные питатели чесальных машин; 6 — воздуховод для удаления запыленного воздуха.

При такой схеме питания бункеров изменяется и конструкция верхней части бункерного питателя (рис. 2). Резервная камера так же, как и волокнопровод, разделяется на две секции. Каждая секция 1 резервной камеры соединяется с соответствующей секцией 2 питающего волокнопровода. Кроме того, для подачи волокнистого материала к разрыхлительному барабану 3 установлены четыре питающих валика 4, два из которых перфорированы 5 и соединены с системой обеспыливания (СОУ) через регулируемые заслонки (на рисунке не показаны).

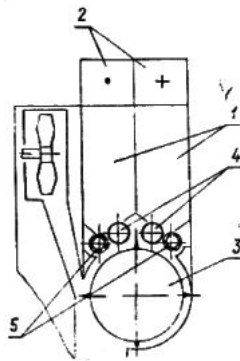


Рис. 2.

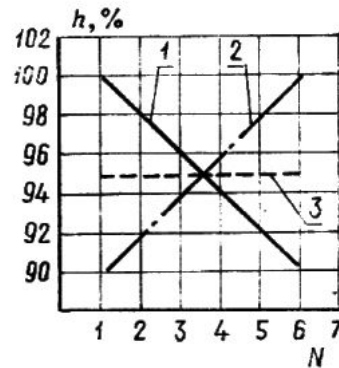


Рис. 3.

В процессе работы предлагаемой встречной системы волокнистый материал подается по волокнопроводу в каждую секцию резервной камеры бункерного питателя от индивидуального (для данного направления движения волокнистого материала) питателя (типа ПРЧ) через вентилятор. Питание каждой секции системы — без возврата. Заполнение секций в бункерах происходит последовательно по ходу движения волокнистого материала в воздуховодах и прекращается по команде датчиков давления, установленных перед первыми бункерами в направлении питания. Подача волокон к разрыхлительному барабану осуществляется сложением двух настилов (потоков) волокон.

При такой схеме распределения волокнистого материала и конструкции бункера ликвидируется неравномерность заполнения резервных камер и рассортировка клочков по массе и по составу. Условные графики 1, 2 заполнения волокном каждой секции бункера показаны на рис. 3. График 3 подачи волокна к разрыхлительному барабану может быть получен сложением графиков 1 и 2.

ВЫВОДЫ

Предложена система распределения волокна, позволяющая: осуществить подачу двухслойного настила волокон к разрыхлительному барабану бункерного питателя, то есть выполнить сложение настила; уменьшить рассортировку смесей волокон по их массе и составу; снизить неравномерность наполнения резервных камер бункеров в зависимости от места установки их в системе распределения; стабилизировать давление волокнистого материала в шахте бункера и тем самым выровнять линейную плотность волокнистого настила, подаваемого к чесальной машине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов В. С. Нормализация развеса волокнистого продукта на входе чесальной машины путем комплексного управления бункерным питанием: Дис. ...канд. техн. наук. — Иваново, 1989.
2. Система пневматического распределения волокнистого материала марки СПР. — Инструкция по эксплуатации СПР ИЭ. ПО «Ивчесмаш» СКБ ЧМ, 1989.
3. А. с. 1687658 СССР. Устройство для подачи волокнистого материала к текстильной машине/В. В. Бонокин, Д. В. Бонокин — Оpubл. 1991. Бюл. № 40.

Рекомендована кафедрой теории механизмов и проектирования текстильных машин. Поступила 11.05.97.
