

УДК 677.051.17/.18

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЧЕСАЛЬНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СМЕШАННЫХ ПРЯЖ

Студ. Романович А.А., доц. Москалев Г.И., доц. Белов А.А.

УО «Витебский государственный технологический университет»

В условиях рыночной экономики для поддержания производства на должном уровне необходимо повышать конкурентоспособность продукции. Повышение качества выпускаемой продукции и эффективности производства в текстильной промышленности связано с совершенствованием как технологических процессов, так и оборудования, с помощью которого эти процессы осуществляются.

Проблема повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции в настоящее время особенно актуальна для отечественных товаропроизводителей, которые продолжают интенсивно развивать рыночные взаимоотношения. Качество продукции существенно зависит от используемого сырья, применяемых технологий и систем управления производством, квалификации обслуживающего персонала и т. д. При выработке пряжи из натуральных и искусственных волокон и их смесей качество пряжи тесно связано с неровнотой полуфабрикатов, являющейся следствием естественной неравномерности свойств волокон и неровноты, возникающей в процессах смешивания, разделения, очистки и вытягивания продукта, осуществляемых в том числе и на чесальных машинах.

Одним из основных направлений получения пряж из смесей волокон, отличающихся по свойствам, в том числе цветных пряж, является меланжирование. В процессе меланжирования осуществляется смешивание разнородных и разноцветных натуральных суровых и окрашенных, а также химических волокон. Различное процентное содержание сурового и окрашенного волокна в смеси дает широкую гамму оттенков, которую невозможно получить при крашении. При смешивании двух и более компонентов различных цветов можно получить пряжу новых оригинальных цветов.

Кроме того, за счет исключения процесса крашения стоимость меланжевой пряжи, полученной при смешивании цветных химических волокон с суровым хлопковым волокном, в 1,5 – 2 раза ниже стоимости хлопчатобумажной цветной пряжи, близкой по цвету.

Ассортимент пряжи, используемой в меланжевом производстве, очень разнообразен. В качестве основы используют крученую пряжу в два сложения. Уточная пряжа может быть одиночной и крученой.

Диапазон линейных плотностей вырабатываемой пряжи очень большой — от 15,4 до 100 текс.

В меланжевом производстве используют пряжу кардного прядения следующих разновидностей:

- 1) меланжевая, состоящая из волокон разного цвета;
- 2) цветная, полученная из окрашенного в один цвет хлопкового волокна;
- 3) крашенная, полученная при крашении суровой пряжи;
- 4) суровая, полученная из сурового хлопкового волокна;
- 5) «жаспе», полученная из двух ровниц разного цвета;
- 6) крученая простой или фасонной крутки, полученная скручиванием двух нитей: меланжевой с цветной или суровой, а также скручиванием нитей различной плотности.

Сырьем для меланжевого производства служит хлопковое волокно (основной компонент), различные отходы хлопчатобумажной промышленности, химическое волокно. Наиболее пригодным для меланжевого производства является волокно 5-го и 6-го типов отборного и первого сортов как наиболее зрелое и наименее засоренное. Для выработки пряжи линейной плотности 50 – 60 текс рекомендуется использовать хлопковое волокно 7 – го типа первого и второго сортов.

Широко используются химические штапельные волокна: вискозные, лавсановые, нитроновые, капроновые. Количество химических волокон в меланжевых сортировках возросло до 20 – 30 %.

Известно, что при производстве хлопкохимической пряжи соединение разнородных компонентов лентами на ленточной машине имеет ряд преимуществ по сравнению с другими способами смешивания. Во-первых, отдельная переработка волокон на разрыхлительно-очистительном агрегате и чесальной машине позволяет подобрать технологический режим, наиболее соответствующий их специфическим свойствам. Во-вторых, для переработки химических волокон может быть использован агрегат, включающий меньшее количество машин, в связи с низким содержанием пороков волокна. В-третьих, значительно снижается вероятность попадания химического волокна в хлопчатобумажную пряжу после перезаправки оборудования. Однако для исключения ручьистости при данном способе смешивания рекомендуется применять три ленточных перехода.

Для исключения ручьистости при сохранении постоянного волокнистого состава вдоль оси продукта наиболее целесообразно соединение компонентов на чесальной машине. Известно, что работа чесальной машины характеризуется высоким выравниванием и смешивающим эффектом. Причем перемешивание волокон осуществляется на уровне единичного волокна, что приводит к получению более однородного волокнистого продукта и уменьшает разнооттеночность пряжи.

Проведенные исследования позволили разработать технологию производства меланжевой пряжи при смешивании компонентов в чесальной машине. Для подачи компонентов будем использовать два бункера.

Все бункерные питатели можно разделить на следующие типы:

- прямоточные однокамерные;
- двухкамерные с применением стабилизаторов плотности выходящего к питанию машины волокнистого слоя (воздушная компрессия, вибрация).

Однокамерные прямоточные бункеры являются наиболее простыми по конструкции и обслуживанию и экономичными в эксплуатации.

Базовой машиной является чесальная машина ЧММ-450. Производится модернизация узла питания. Вместо холстового питания устанавливается два бункера, подающих волокно на ленту конвейера.

Технологический процесс на модернизированной шляпочной чесальной машине ЧММ-450-4 осуществляется следующим образом (рисунок): волокно из бункера 1 валами питающего механизма 2 подается на ленточный конвейер, получающий движение от холстового валика 3. Конвейер подает его на питающий столик. При помощи питающего цилиндра 4 холст подается к приемному барабану 6. Приемный барабан осуществляет предварительное чесание. Для усиления предварительного расчесывания холста на машине установлен второй приемный (передающий) барабан 7. Подаваемый питающим цилиндром холст вначале расчесывается первым скоростным приемным барабаном, затем отдельные комплексы передаются на второй приемный барабан, имеющий такой же диаметр и параллельное расположение гарнитуры. Таким образом, усиленное предварительное чесание и очистка волокон от посторонних примесей на машине ЧММ-450-4 достигается сочетанием работы двух приемных барабанов, установкой под вторым приемным барабаном рабочего 9 и съемного 8 валиков. Со второго приемного барабана волокна переходят на главный барабан 10. Свободные кончики волокон и пучков, находящиеся на главном барабане, под действием центробежной силы приподнимаются и приходят в соприкосновение с иглами шляпок 11, последние захватывают волокна и задерживают их. Концы волокон, находящиеся на шляпках, прочесываются зубьями барабана и распрямляются. Таким образом, происходит энергичное, повторяемое несколько раз, разъединение пучков волокон и прочесывание их. При чесании волокон между главным барабаном и шляпками сорные примеси, освобождаемые при разъединении пучков, в основном остаются на шляпках. Поэтому очесывать барабан от застрявших в его гарнитуре сорных

примесей и пороков хлопка приходится редко. Шляпки очищаются от очесов чистительной щеткой 12 и наматываются на валик.

Разработана новая кинематическая схема модернизированной чесальной машины, сборочные чертежи бункерного питателя и механизма регулирования неровноты.

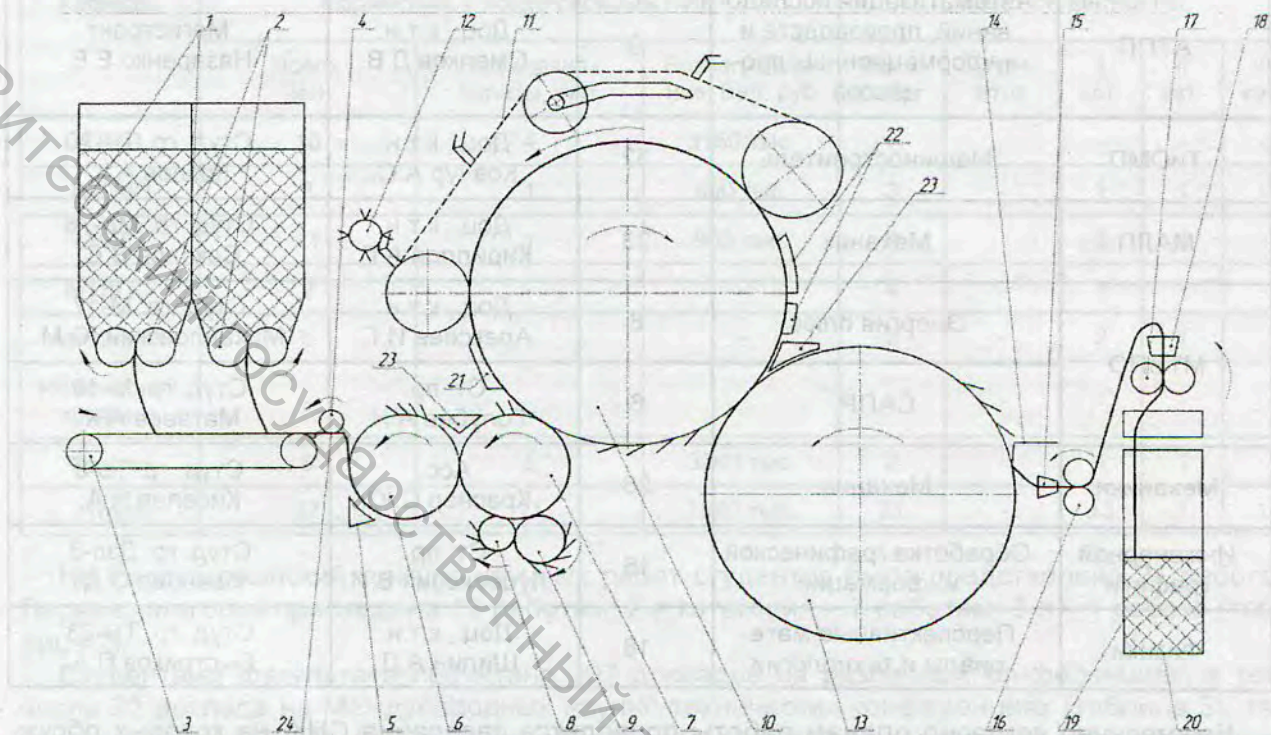


Рисунок – Технологическая схема модернизированной чесальной машины ЧММ- 450-4 для выпуска меланжевой пряжи

УДК 378(476)

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ЗА ГОД

Доц. Дрюков В.В., доц. Беляков Н.В.

УО «Витебский государственный технологический университет»

В общей сложности в течение года на кафедрах факультета (автоматизация технологических процессов и производств (АТПП), технологии и оборудования машиностроительного производства (ТиОМП), машин и аппаратов легкой промышленности (МАЛП), машин и технологий высокоэффективных процессов обработки (МТВПО), механики, инженерной графики, физики) в различных формах научно-исследовательской работы участвовал 371 студент и 10 магистрантов. Основной структурной единицей научно-исследовательской работы студентов (НИРС) факультета является 8 студенческих научных кружков (СНК). Численность членов СНК факультета – 148 человек (таблица 1).