

вал. Под действием усилия покрытие вала деформируется и образует площадку контакта, величина которой зависит от интенсивности нагрузки, диаметров валов и твердости материала покрытия.

Интенсивность распределения нагрузки на обрабатываемый материал по длине жала валов не остается постоянной величиной вследствие их прогиба. Для исследования зоны контакта разработано и применено многоканальное лазерное устройство, которое позволяет получить качественную картину распределения напряжений, определить ширину площадки контакта в каждом секторе по длине валковой пары и неравномерность нагрузки на материал. Применение лазерного устройства позволяет прогнозировать показатели качества обработки текстильных материалов в процессах их отжима, пропитки и заключительной отделки.

УДК 677.058

### **Эффективность и равномерность отжима жгута ткани в жгутоотжимных устройствах**

**А.С. СОКОЛОВ**

(Ивановская государственная текстильная академия)

Влагосодержание жгута ткани зависит от величины давления на жгут, создаваемого отжимными валами, скорости проводки жгута и температуры рабочего раствора. Наиболее существенное влияние оказывает давление и скорость. Увеличение давления ведет к увеличению количества отжимаемой из жгута ткани влаги.

Увеличение скорости проводки при неизменном давлении ведет к уменьшению отжимаемой влаги. Кроме того, влагосодержание жгута зависит от условий, в которых осуществляется процесс обезвоживания: "закрытое жало" позволяет получить меньшее влагосодержание по сравнению с "открытым жалом".

Изменение диаметров отжимных валов в пределах 30% существенного влияния на эффективность отжима жгута не оказывает. Остаточная влажность жгута уменьшается в том случае, если отжимные валы расположить не в вертикальной плоскости, а в горизонтальной. При этом жгут должен поступать в жало валов снизу вверх по касательной к их поверхности.

Равномерное обезвоживание жгута по длине можно получить только в тех условиях, когда давление на площадь соприкосновения жгута с отжимными валами независимо от изменения толщины жгута будет постоянным.

Наименьшее изменение давления на жгут может обеспечить пневматическая система нагружения отжимных валов, при которой давление воздуха посредством механизмов прижима передается на правую и левую цапфы валов раздельно.

УДК 677.022

### **Модернизированная сушильная машина для волокна**

**Г.И. МОСКАЛЕВ, И.А. БАРАНОВ**

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В процессах отделки волокна происходит ряд химических, тепловых и механических явлений. Обработка текстильных материалов осуществляется с целью

придания новых механических, химических и эксплуатационных свойств. При этом необходимо обеспечить минимальный расход энергии и химреактивов, оптимальную конструкцию машины для отделки волокна, максимальную производительность оборудования. Основным недостатком обработки является переменная влажность волокна по ходу движения холста, что приводит к нарушению процесса смешивания, разрыхления и чесания волокна. Вызывает трудности процесс поддержания влажности волокна после крашения волокна на определенном уровне. Для устранения данного недостатка предложена схема постоянного контроля влажности волокна на входе и выходе из сушильной машины и регулировка скорости прохождения волокна через сушильные барабаны. Оптимальный технологический режим должен обеспечить получение продукции требующегося качества, возможность создания высокопроизводительного и экономичного оборудования, устойчивость и надежность осуществляемого в эксплуатационной практике процесса с минимальным выходом брака, удобством поддержания режима и обслуживания.

В качестве базового варианта принята сушильная машина для шерстяного волокна каландрового типа. Модернизация заключалась в изменении кинематической схемы машины, установке энергосберегающих инфракрасных нагревателей и устройств контроля влажности волокна. Разработана схема автоматической регулировки температуры воздуха и времени обработки.

В ходе выполнения работы рассмотрены основные понятия тепло- и массообмена. Установлен и проанализирован механизм конвективной сушки текстильных материалов после крашения, нанесения поверхностно активных веществ. Установлен механизм обработки волокна в паровой среде, проведен анализ охлаждения волокна после термовлажностной обработки. Определены допустимые температуры обработки волокна для получения заданных физико-механических свойств. Рассмотрена работа сушильной машины как наиболее оптимальной для термообработки волокна, определены параметры сушильного процесса. Для улучшения работы машины, повышения производительности оборудования предложен вариант модернизации с установкой инфракрасных излучателей и механизмом контроля влажности волокна на входе и выходе из машины с возможностью изменения скорости сушки. Реализован совмещенный вариант конвекционной и радиационной сушки в замкнутом режиме.

УДК 677.21.051.152

### О новой конструкции винтового конвейера

Х.Ж. АБДУГАФФАРОВ

(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан)

В хлопкоочистительной, химической, пищевой, и других отраслях промышленности для перемещения преимущественно сухих сыпучих грузов (от пылевидных до мелкокусовых) используют винтовые конвейеры.

Обычно винтовые конвейеры бывают горизонтальными или пологонаклонными под углом до  $20^{\circ}$  и вертикальными или крутонаклонными. Преимущества винтовых конвейеров: простота устройства и несложность технического обслуживания, небольшие габаритные размеры, удобство промежуточной разгрузки, герметичность и т.д.

К недостаткам винтовых конвейеров относятся – связанный со способами перемещения высокий удельный расход энергии, значительное истирание и