

обеспечивающим надежное и беспереывное функционирование при возникновении нагрузок.

Целесообразно использование преобразователей одного типоразмера для повышения ремонтопригодности и надежности системы в целом. Таким образом, выбираем частотные преобразователи FR-E540EC исходя из большего диапазона поддерживаемых мощностей электродвигателей.

Конфигурирующая утилита VFD-Setup предоставляет мощные инструменты для эксплуатации преобразователя частоты. Это программное обеспечение работает под Windows любых версий и позволяет управлять преобразователем с помощью обычного персонального компьютера. Так можно наладить, эксплуатировать и контролировать несколько преобразователей - параллельно в сети или через отдельный компьютер или ноутбук.

– Работа с группой преобразователей. Благодаря сетевым возможностям преобразователей частоты, ПО позволяет управлять работой до 3 преобразователей одновременно.

– Функции отображения. Удобные и понятные функции отображения обеспечивают ввод цифровых и аналоговых данных, сообщений о сбоях и осциллограмм.

– Диагностирование. Развитая система диагностики позволяет быстро и эффективно определять и устранять неисправности.

– Тестирование. Режим тестирования позволяет имитировать работу преобразователя и сконфигурировать параметры функцией автоматической настройки.

– Работа с файлами. Параметры могут быть сохранены в файле на ПК и выведены на печать.

Для практической реализации предложенного варианта модернизации морально устаревшей конструкции кольцевой крутильной машины К-176 была спроектирована и разработана конструкция механизма привода питающих цилиндров. Изготовлены сборочный чертеж механизма и выполнены рабочие чертежи деталей входящих в него, а также рассчитаны и спроектированы все основные узлы и детали машины, установленной на ОАО «Витебские ковры».

УДК 677.08

## **УСТАНОВКА ДЛЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО НАНЕСЕНИЯ КОРОТКОВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ**

*В.В. Парманчук, аспирант, В.И. Ольшанский, профессор  
УО «Витебский государственный технологический университет»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

В настоящее время в условиях острого дефицита натурального сырья для текстильной промышленности утилизация и повторное использование волокнистых отходов имеет большое экономическое значение. Проблема утилизации и обезвреживания твердых бытовых и промышленных отходов является одной из наиболее актуальных мировых проблем в области охраны окружающей среды.

Производить конкурентоспособную продукцию невозможно без снижения материалоемкости текстильных изделий, т.е. наряду с оптимизацией ассортимента и структурных свойств изделий необходимо использовать отходы и вторичные материальные ресурсы (ВМР). Использование отходов и ВМР позволяет значительно сократить расходы на сырье, загрузить простаивающие (или законсервированные) производственные мощности, создать дополнительные рабочие места. Вторичные материальные ресурсы, то есть волокнистые отходы, являются значительной сырьевой базой для производства многослойных материалов.

Нельзя забывать и об экологическом факторе, использование текстильных отходов значительно снизит негативное воздействие на окружающую среду, связанное с производством волокнистого сырья и уничтожением отходов. Подсчитано, что на современном уровне развития технологии 9% исходного сырья в конечном итоге уходит в отходы. Вместе с тем прогресс науки и техники позволяет все более рационально использовать материальные ресурсы. Одним из важнейших направлений ресурсосберегающей деятельности является эффективное использование отходов производства.

Исследование новых методов переработки и утилизации коротковолокнистых отходов позволяет решить следующие проблемы: экономическую и экологическую. Разработана технология получения нетканых полотен аэродинамическим методом напыления.

Сущность технологии заключается в следующем. Предварительно подготовленные мелкодисперсные отходы текстильной промышленности увлекаются потоком воздуха и переносятся по каналу (диффузору) на ленту – транспортер, где укладываются с образованием нетканого холста бесслоистой структуры (неориентированное расположение волокон). В начальный момент времени скорость волокнистых частиц равна нулю, а струя сжатого воздуха, подаваемая из распылителей в приемное устройство движется с достаточно большой скоростью. Затем волокнистые частицы, попадая под воздействие воздушной струи, постепенно увеличивают свою скорость. На выходе в результате трения о неподвижный воздух, присоединения неподвижных слоев к воздушно-волокнистому потоку, увеличивается масса потока и скорость движения воздушно-волокнистой струи постепенно замедляется.

Способ нанесения ворсового покрытия на рулонный материал предусматривает применение линии с раскатным и клеенаносным механизмом. Клеевые составы подбираются в зависимости от вида основы. Основа устанавливается на раскатный механизм, клеевой состав заправляется в клеенаносной механизм. После устанавливается аэродинамическое устройство, где наносится волокнистая смесь. Последней технологической операцией является сушка.

На рисунке 1 представлен эскиз установки для получения комбинированных материалов.

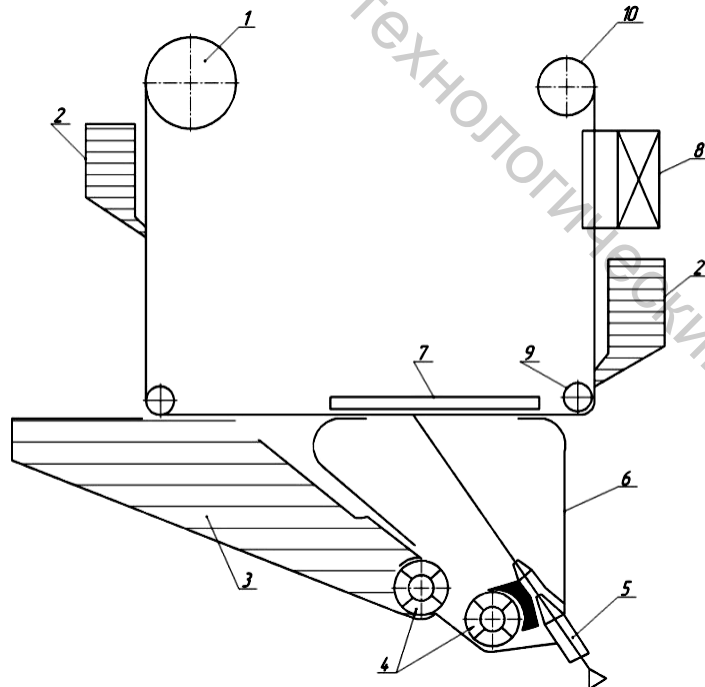


Рисунок 1 – Устройство для производства комбинированных материалов

1 - рулон ленточного материала, 2 - механизмы нанесения клея, 3 - бункер, 4 - дозирующие устройства, 5 - распылители, 6 - приемная камера, 7 - неподвижный стол, 8 - сушильная камера, 9 - лентопротяжной механизм, 10 - приемный барабан.

Устройство работает следующим образом: заправляют в устройство рулон ленточного материала 1, под неподвижным столом 7 через лентопротяжной механизм 9 на приемный

барабан 10. Затем включают лентопротяжный механизм 9, механизмы нанесения клея 2, дозирующие устройства 4 и распылители 5. При этом происходит подача мелкодисперсных частиц от дозаторов 4 в распылители 5.

Мелкодисперсные частицы материала под действием кинетической энергии смеси воздуха и материала ударяются о клеевой слой. Незакрепленные частицы сваливаются вниз в бункера. Далее лента с нанесенным материалом перемещается ко второму механизму нанесения клея 2. Происходит ламинирование поверхности комбинированного материала.

Многослойные текстильные материалы аэродинамического способа формирования имеют вид, сравнимый с бархатом, флоком. Качественными показателями таких материалов являются: плотность заполнения основы ворсом, выражаемая числом ворсинок на 1 м<sup>2</sup> поверхности материала; эстетический вид; равномерность покрытия, выражаемая через коэффициент вариации по поверхностной плотности, %. На качественные показатели ворсового покрытия оказывает влияние скорость потока при выходе из аэродинамического устройства и положение устройства по отношению к основе.

УДК 685.34.05

### **АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРИСТРАЧИВАНИИ АППЛИКАЦИИ НА ДЕТСКОЙ ВАЛЯНОЙ ОБУВИ**

*Ю.В. Петухов, лаборант, Б.С. Сункуев, зав. кафедрой  
УО «Витебский государственный технологический университет»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

В [1] представлена автоматизированная технология пристрачивания аппликаций на детской валяной обуви на примере модели 1042, выпускаемой на предприятии ОАО "Обувь" (г. Могилев).

В настоящей работе проведен анализ производительности процесса.

На рисунке 1 показаны контуры голенища изделия, деталей аппликации и соединительных строчек. Соединительная строчка состоит из замкнутого контура 1-2 и участков 3-4, 5-6, 7-8. Размеры поля обработки полуавтомата ПШ-1, на котором выполняется пристрачивание, позволяют разместить на кассете только одну заготовку голенища с аппликацией.

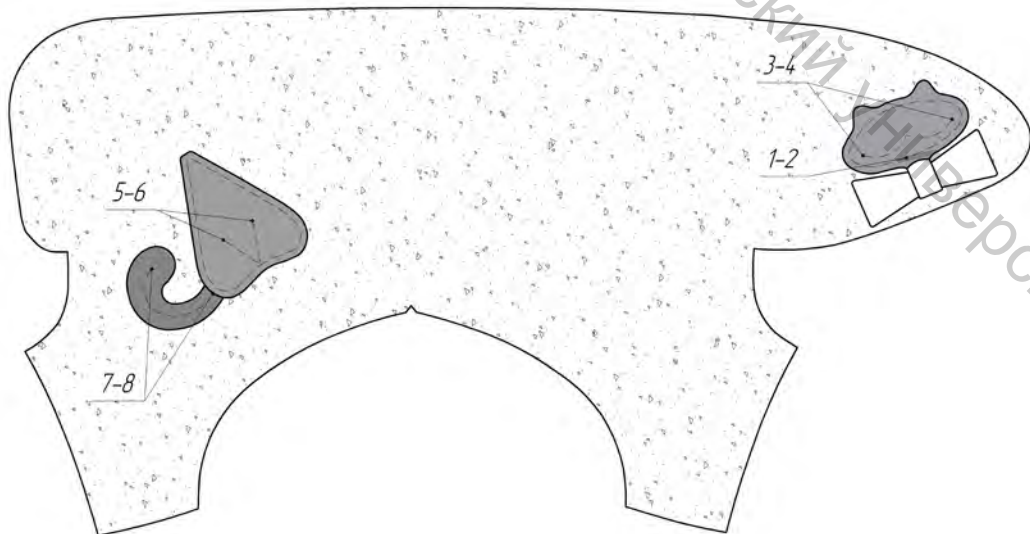


Рисунок 1 – Контур голенища, деталей аппликации и соединительных строчек