

## ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Технологический процесс получения многослойных материалов разработан кафедрой ПНХВ. В настоящее время стоит вопрос его автоматизации с целью упрощения управления и вариации технологических параметров.

Общее представление процесса: исходный рулонный материал (бумага) разматывается с помощью пары сматывающих валиков, проходит через клеевой узел, где верхняя сторона материала покрывается клеем. Далее следует нанесение на основу коротковолокнистых волокон с помощью аэродинамического устройства. Подача волокнистого материала для напыления осуществляется из бункера с помощью шнека. После участка напыления полуфабрикат проходит через сушильную камеру, где происходит термофиксация волокон на клеевой основе. После сушки готовый продукт (обои) с помощью наматывающих валов снова сматывается в рулон.

На качество многослойного материала сказывается влияние следующих параметров: скорость продвижения материала, уровень клея в клеевом узле, давление воздуха в пневмосистеме, моментальный расход наносимого коротковолокнистого материала, температура в сушилке, влажность обоев на выходе из сушилки, натяжение обоев между транспортирующими валиками.

Управлять необходимо несколькими участками технологического процесса – механизмом продвижения материала, устройством подачи наносимого коротковолокнистого материала, подготовкой сжатого воздуха, сушкой выходного продукта. При этом необходимо регулировать давление и расход подаваемого воздуха, скорость перемешивания и количество наносимого коротковолокнистого материала, скорость протяжки материала через установку, температуру в сушилке. Сложность состоит в том, что эти параметры взаимосвязаны.

УДК 62-83:621.313.13/17

Доц. Попов Ю.В.,  
ст. преп. Куксевич В.Ф.

## О ВЫБОРЕ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ В СИСТЕМАХ РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

При выборе мощности электродвигателя необходимо обратить внимание на одну особенность, неучет которой при разработке регулируемого электропривода и особенно при модернизации приводов, может вызвать проблемы с нагревом двигателя. Обусловлено это тем, что при регулировании нагрузка, создаваемая рабочей машиной, и допустимые момент и мощность двигателя в общем случае могут зависеть от скорости. Поясним это на простейшем примере с нагрузкой, скорость которой регулируется от  $\omega_{\min}$  до  $\omega_{\max}$  и может быть представлена в виде двух составляющих (с постоянными независимыми от скорости моментом  $M_c$  и мощностью  $P_c$ ).

При регулировании с постоянной мощностью (например, изменением тока возбуждения) номинальные скорость, мощность и момент двигателя должны быть примерно равны

$$\omega_n = \omega_{\min}, \quad P_n = P_{c \max}, \quad M_n = P_{c \max} / \omega_{\min}$$

А при регулировании с постоянным моментом (например, изменением напряжения на обмотке якоря)

$$\omega_n = \omega_{\max}, \quad P_n = P_{c\max} \omega_{\max} / \omega_1, \quad M_n = P_{c\max} / \omega_1,$$

где  $P_{c\max} = P_c + M_c \omega_{\max}; \quad \omega_1 = P_c / M_c.$

В реальных условиях зависимость нагрузки от скорости может быть сложнее, чем в приведенном примере. Но учет влияния скорости на параметры нагрузки и возможности двигателя позволит рационально выбрать способ регулирования и необходимую мощность двигателя.

УДК 621.385.6

*Студ. Казакова Т.А., Коновалов К.Г.,  
доц. Ильющанко А.В.*

### КОНТРОЛЬ ВЛАЖНОСТИ КОЖИ МЕТОДОМ ОТРАЖЕННОЙ ВОЛНЫ

Для экспресс-контроля влажности кожи на различных стадиях технологических процессов ее обработки и подготовки предлагается использовать СВЧ метод, основанный на изменении параметров электромагнитной волны, отраженной от исследуемого материала.

Изменение параметров отраженной волны, в частности ее амплитуды, зависит от влажности исследуемого материала и фиксируется СВЧ датчиком.

Датчик собран по дифференциальной схеме и содержит опорный и измерительный каналы. Измерительный канал содержит ферритовый циркулятор и рупорную антенну, излучающую электромагнитную волну в свободное пространство. Исследуемый материал располагается параллельно плоскости раскрытия рупора. Отраженная от материала волна улавливается антенной и детекторной секцией преобразуется в постоянный сигнал, величина которого зависит от влажности материала. Сигнал опорного тракта является постоянным по величине. Схема сравнения дает величину разностного сигнала трактов, которая является функцией влажности исследуемого материала.

Были проведены исследования и получены градуировочные зависимости натуральных и искусственных кож. Из полученных данных следует:

1. Величина отраженного сигнала увеличивается с увеличением влажности.
2. Градуировочные зависимости в диапазоне влажностей 5+35% для натуральных кож можно аппроксимировать прямыми.
3. При одинаковой влажности величина отраженного сигнала для искусственных кож меньше, чем для натуральных кож.
4. При одинаковой влажности величина отраженного сигнала зависит от толщины образца.

УДК 685.34.055.223 – 52

*Студ. Плюто В.К.,  
ст. преп. Давыдько А.П.*

### РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ШВЕЙНОЙ МАШИНОЙ ДЛЯ СТАЧИВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ОБУВИ СО СЛЕДЯЩИМ УСТРОЙСТВОМ ЗА КРАЕМ ДЕТАЛИ

Сотрудниками УО «ВГТУ» была разработана новая машина для стачивания материалов из кожи, которая соответствует высоким современным требованиям и обеспечивает беспосадочность стачивания. По результатам исследований качества получилось, что средняя величина расстояния от края заготовки до прокладываемой строчки находится в промежутке от 1,25 мм до 1,65 мм, и не наблюдается соблюдение условия эквидистантности строчки.