

ным методом на установке «Булат-6» с толщиной металлической плёнки 1,8 мкм. Электрохимическим методом было нанесено никелевое покрытие с плёнкой такой же толщины. В лаборатории НИЦ Витебского областного УМЧС проведена серия экспериментов по измерению теплового потока. В результате проведённой работы установлена возможность получения металлизированного покрытия с использованием различной технологии.

УДК 621.317.677

*Доц. Ильющенко А.В.,  
ст. преп. Ринейский К.Н.,  
студ. Шевченко С.Л.*

## **ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ТРИКОТАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ СВЧ МЕТОДОМ**

При экспресс-измерении влажности различных материалов СВЧ методом обычно используется измерение мощности электромагнитной волны, прошедшей сквозь исследуемый материал.

Материал размещается между передающей и приемной антеннами. Пусть на исследуемый материал падает плоская электромагнитная волна длиной 3 см. мощностью  $P_{\text{пад}}$ . Часть энергии волны  $P_{\text{отр}}$  отражается от передней кромки, возвращаясь в передающую антенну. Энергия волны  $P_{\text{прош}}$  распространяющейся в материале, будет уменьшаться вследствие поглощения, как самим материалом, так и влагой, содержащейся в нем. Следовательно, энергия волны  $P$ , достигшей приемной антенны, будет меньше  $P_{\text{прош}}$ .

Из проведенных исследований следует, что многие органические и неорганические материалы слабо поглощают электромагнитную энергию. Поэтому величина  $\alpha$  (коэффициент поглощения) в основном определяется количеством влаги, содержащейся в материале.

При небольшой ширине материала поглощение невелико, поэтому для достоверности измерений чувствительность измерительной системы должна быть достаточно высокой.

Вторым способом измерения влажности является измерение энергии отраженной от материала волны. Так как поверхностная плотность влаги достаточно велика, то, как показываю проведенные исследования, величина отраженного сигнала превосходит прошедший сигнал. Это увеличивает чувствительность и точность измерений.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке прибора для экспресс – измерения влажности натуральных и синтетических полотен. Рассмотренный способ обладает тем преимуществом, что применяется только одна антенна. Это позволяет достаточно просто располагать относительно материала измерительный прибор.

УДК 677.055 : 658.569

*Асп. Куксевич В.Ф., проф. Рыжков Г.П.*

## **ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НИТЕПОДАЧЕЙ ТРИКОТАЖНЫХ МАШИН ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛАСТОМЕРОВ**

Появление эластомерных нитей в начале 60-х годов 20-го века стимулировало развитие новых типов текстильных материалов и одежды, предлагающих лучший комфорт и облегачесть в сравнении с традиционными тканями. При этом использование в кругловязальной технологии механизмов принудительной подачи нити позволяет перерабатывать эластомерные нити без обмотки. Достигаемая при этом экономия в издержках производства позволяет производить недорогие полотна массового ассортимента.

Однако при проектировании механизмов подачи эластомерной нити в кругловязальном трикотажном оборудовании приходится учитывать ряд особенностей таких нитей. Высокая растяжимость при малой упругости эластомерных нитей при подаче их в зону вяза-

ния вязальных машин приводит к необходимости строгого контроля величины ее продольной скорости и уровня натяжения. Реализация таких условий возможна при оснащении вязальной машины комбинированными устройствами подачи нити с предварительной стабилизацией натяжения и последующей стабилизацией скорости нити.

Предварительную стабилизацию можно осуществить путем установки в месте входа нити в зону вязания датчиков натяжения и обрыва нити с последующей обработкой их сигналов регулятором натяжения. В качестве исполнительного механизма, отвечающего за подачу нити, используем двигатель постоянного тока. Электрическое воздействие на исполнительный механизм поступает с устройства управления, которое, обрабатывая сигналы с датчиков натяжения и обрыва и датчиков скорости, вырабатывает управляющее воздействие в соответствии с заданным режимом вызывания чулочного изделия.

**УДК 677:021.188 :681.5**

*Ст. преп. Ринейский К.Н.,  
студ. Туманов В.С., Лысенко П.А.*

### **МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ НЕРОВНОТЫ ЛЕНТЫ В САР РАЗОМКНУТОГО ТИПА В ПРЯДИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Системы автоматизированного регулирования (САР) неровноты построенные по разомкнутому принципу с регулируемой скоростью питания обладают нестабильностью характеристик, связанным с транспортным запаздыванием. Транспортное запаздывание возникает из-за того, что точка измерения находится не в зоне вытяжки, а до нее. При постоянной скорости питания, без учета возмущений вызванных самой конструкцией вытяжных приборов, положение измеренной точки всегда определено по отношению к движению продукта и соответственно с высокой степенью вероятности можно определить момент изменения скорости вытягивания (диапазон точки перехода со скорости питания на скорость вытяжки). Регулирование скорости питания приводит к неперiodическому размещению точек замера по длине продукта и дальнейшем смещении ее координат при транспортировании до зоны вытяжки. Определение момента изменения скорости питания и учет смещений при этом затруднено, г.к. необходимо учитывать большое количество параметров и проводить постоянный пересчет координат с учетом тенденций изменения скорости и неровноты.

На действующем макетном образце САР неровноты на базе ленточной машины Л2-50-220У были проведены эксперименты по анализу влияния на выходные характеристики при учете различных групп параметров.

В результате разработан способ управления на базе динамического стека. При учете только двух параметров: неровноты и мгновенной скорости с определением координаты точки замера, определены оптимальные настройки системы. С учетом полученных данных разработан способ моделирования работы авторегулятора данного типа.

Разработана программа моделирующая процесс вытягивания в зависимости от возмущений присутствующих в реальных системах. Она позволяет анализировать влияния различных факторов, на процесс вытягивания.

**УДК 681.5**

*Ст. преп. Ринейский К.Н.,  
асс. Клименкова С.А., студ. Голубев В.В.*

### **РАЗРАБОТКА ПОИСКОВО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

Основная цель разработки электронной базы данных технических средств – ускорить и упростить поиск необходимой справочной информации при разработке систем управления.