

ральных волокон. Оплеточное волокно повышает прочность комплексной нити, исключает непосредственный контакт высокоэластичной комплексной нити с рукой.

На основании требований, предъявляемых к напульсникам, были выбраны переплетения, сырье, оборудование для получения изделий.

Разработаны шесть вариантов конструкций изделий из сочетания высокоэластичной пряжи и нитей спандекс на базе главных кулирных переплетений. Конструкции отличаются технологичностью и малой материалоемкостью.

Разработанные и изготовленные образцы изделий значительно отличаются от зарубежных аналогов. Предлагаемые модели напульсников обеспечивают необходимую компрессию, эластичную фиксацию суставов. Отдельные модели предназначены для спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой. Конструкция изделий позволяет предохранить кисть руки от растяжения и ушибов.

Опытные образцы выработывались на плоскофанговом оборудовании регулярным способом, что позволяет значительно сократить швейные операции. В качестве фиксирующего элемента использована текстильная застежка, позволяющая регулировать размер изделия и силу давления на сустав.

В настоящее время подобные изделия в нашей стране не производятся. Замена импортных изделий на отечественные даст возможность обеспечить потребителя конкурентоспособными изделиями, расширить ассортимент, более полно задействовать мощности трикотажных предприятий, расширить рынок сбыта.

© ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УВЛАЖНЕНИЯ НА РЕЛАКСАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ДВУХОСНОМ РАСТЯЖЕНИИ

А. В. РУКОЛЬ, С. Л. ФУРАШОВА, В. Е. ГОРБАЧИК

In work influence of humidifying on a relaxation of systems from a natural leather is investigated at a stretching by a punch. The stretching of samples was carried out on the automated complex, consisting of the explosive machine, the analog device and a computer. Change of the form of systems it was estimated by size of residual deformation and the factors designed on the area and on height

Ключевые слова: двухосное растяжение, релаксация, увлажнение, формоустойчивость

В современной технологии изготовления обуви чаще всего применяется термодиффузионное увлажнение плоской носочной части заготовки верха обуви, которое производится непосредственно перед затяжкой обуви. С целью исследования влияния увлажнения данным способом на релаксацию усилий и на формоустойчивость систем материалов исследовались системы натуральной кожи трех видов в комбинации с межподкладкой из трикотажного полотна плотностью 120 г/м², термобязью и с подкладкой из кожи свиньи, трикотажа межподкладочного плотностью 170 г/м², тканью.

Для деформирования образцов круглой формы диаметром 90 мм полусферой на 15 % использовался прибор В 3030, который устанавливался на разрывную машину «Frank». Растяжение образцов осуществлялось на автоматизированном комплексе для измерения и обработки результатов испытаний, состоящим из разрывной машины «Frank», компьютера и аналогового устройства преобразователя сигналов. Усилия, возникающие при растяжении образца, спад усилий в течение заданного времени регистрируются датчиком разрывной машины и преобразуются посредством аналогового устройства в цифровые значения. Программа компьютера осуществляет хранение полученных данных, производит расчет параметров релаксации, а также позволяет вывести на печать значения усилий в любой заданный промежуток времени, рассчитанные значения параметров релаксации и рисунки кривых релаксации в линейной или в логарифмической системе координат.

По истечении одного часа, в течение которого фиксировался спад усилия, образец освобождался из прибора и наклеивался на картон для фиксации диаметра полусферы. Формоустойчивость оценивалась как величиной остаточной деформации, замеренной сразу после снятия образца с прибора и через определенные периоды «отдыха», так и коэффициентами формоустойчивости, рассчитанными по изменению площади образцов в продольном и поперечном сечении и по высоте полусферы. Расчеты коэффициентов формоустойчивости велись в программе AutoCAD.

Проведенные исследования показали, что увлажнение данным способом увеличивает общую долю релаксации натуральной кожи на 70 %, а систем на 20 %. Исследование влияния межподкладки на свойства систем показало, что лучшими релаксационными способностями обладают системы с межподкладкой термобязь, среди исследованных подкладочных материалов наилучшими релаксационными способностями обладают системы, где в качестве подкладки используется кожа подкладочная и ткань подкладочная.

Кроме этого установлено, что увлажнение увеличивает формоустойчивость натуральной кожи в среднем на 50 %, а систем на 30 %, лучшей формоустойчивостью обладают системы с межподкладкой из термобязи и с подкладкой из кожи подкладочной и тканью подкладочной. Проведенный корреляционный анализ экспериментальных данных показал тесную взаимосвязь коэффициентов формоустойчивости, рассчитанных двумя способами, следовательно, можно рекомендовать расчет коэффициента по высоте, так как он является менее трудоемким.

© БНТУ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭТАЛОННЫХ НЕСМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Д. В. БАЛОХОНОВ, С. П. СЕРНОВ

This article contains brief information on reference unchangeable light source mathematical simulation development

Ключевые слова: эталонный несменный источник света, математическое моделирование

Преимуществами светодиодов перед лампами накаливания в автомобильной светотехнике являются высокая надежность, продолжительный срок службы, повышенная устойчивость к вибрации и ударам, невосприимчивость к влаге, небольшие размеры и встроенное светораспределение. Важнейшими характеристиками светодиодов как источников света являются сила света и доминирующая длина волны излучаемого света.

Одним из путей реализации источников света на светодиодах является несменный источник света [1]. Для организации выходного и пооперационного контроля качества несменных источников света требуется эталонный несменный источник света (ЭНИС) со стабильными во времени и контролируемо изменяющимися в зависимости от внешней среды характеристиками. Для создания ЭНИС требуется провести ряд исследований и на их основе разработать математическую модель ЭНИС в виде зависимостей фотометрических и колориметрических характеристик (силы света и длины волны соответственно) от температуры и тока инжекции [2].

Математическая модель фотометрических характеристик ЭНИС может быть получена в виде семейства токовых зависимостей силы света ЭНИС:

$$I(T_i, I_v) = I_0 \left[\sum_{j=0}^n (a_j I_v^j) \right] \quad (1)$$

где T_i – дискретно изменяющиеся значения температуры, I_0 – сила света ЭНИС при нормальных значениях тока и температуры, a_j – токовые коэффициенты силы света, n – порядок полинома токовой зависимости силы света, I_v – ток инжекции.

Математическая модель колориметрических характеристик ЭНИС (длина волны света ЭНИС) имеет вид:

$$\lambda(t) = R(t - t_0) + \lambda_{T_0} \quad (2)$$

где R – коэффициент пропорциональности, λ_{T_0} – длина волны излучения источника при нормальных условиях, t_0 – нормальная температура.

Были получены аналитические функции для описания зависимости силы света и длины волны от температуры при меняющемся токе инжекции, рассчитаны эмпирические коэффициенты для этих зависимостей [3], объяснены вероятные причины получения этих зависимостей. На базе полученных зависимостей были рассчитаны неопределенности измерения колориметрических и фотометрических характеристик ЭНИС.

Дальнейшая работа представляет интерес, так как требуется уточнить полученные аппроксимационные зависимости и разработать ЭНИС повышенной точности для финишного контроля свойств выпускаемых несменных источников света.

Литература

1. Патент №1701 РБ, Несменный источник света, Бусел А. Н., Зуёков И. Е., Колонтаева Т. В., Кузьмина О. А., Сернов С. П., Татарицкий В. Б., 10.03.2004.
2. Мешков В. В. Основы светотехники. – М.: Энергия, 1979. –367с.
3. Корн Г., Корн Н. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М.: Наука, 1978. –832с с илл.