

УДК 677.017

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЦЕССАХ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В.И. ЗАВЗЯТЫЙ

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Научный руководитель – д.т.н., проф. каф. СМ И.А. Шеромова

Многие современные текстильные материалы, используемые при изготовлении одежды, из-за особенностей строения и структуры составляющих их структурных элементов имеют повышенную способность к деформации. Это позволяет классифицировать их как текстильные полотна легкодеформируемой структуры, или иначе легкодеформируемые текстильные материалы (ЛДТМ). К таким материалам могут быть отнесены: трикотажные полотна, ткани разреженной структуры и содержащие в своем составе растяжимые нити, в том числе эластомерные.

Наиболее важными свойствами легкодеформируемых текстильных материалов, влияющими на принятие проектных решений при определении конструктивных параметров изделий, а также при разработке информационно-технического обеспечения процессов швейного производства на различных этапах жизненного цикла одежды, являются деформационные характеристики материалов. Повышение качества и достоверности исходной информации о деформационных свойствах ЛДТМ является одной из актуальных задач, решение которой предполагает разработку новых методов исследований напряженно-деформированного состояния материалов и приборной базы для их реализации.

Для определения параметров релаксации напряжения ЛДТМ разработан метод оценки их напряженно-деформированного состояния при фиксированной деформации [1].

Метод основывается на измерении информативных параметров релаксации напряжения ЛДТМ, в качестве которых используют резонансную частоту вынужденных колебаний образца материала.

Метод предусматривает возбуждение вынужденных колебаний исследуемого образца текстильного материала в звуковом диапазоне, определение и автоматическую запись в процессор информативных

параметров, связанных с процессом релаксации напряжения, и расчет на их основе кинетики этого процесса. Вынужденные колебания образца материала возбуждают с частотой в диапазоне между двумя значениями его собственных частот, соответствующих исходному и конечному состоянию процесса релаксации, с возможностью визуализации колебаний с помощью строботакметра и регистрации их частоты по условию появления резонанса посредством системы оптоэлектронных преобразователей со встроенным микропроцессором. В вычислительном блоке процессора по введенным в его память соответствующим функциям и заранее заданному алгоритму в реальном режиме времени рассчитывается функция напряжения материала и формируется график-тренд кинетики процесса релаксации напряжения образца.

Для реализации предлагаемого метода разработано и апробировано устройство исследования кинетики релаксации напряженного состояния легкодеформируемых текстильных материалов.

Технический результат предлагаемого метода заключается в повышении его чувствительности и точности измерения информативных параметров релаксации напряжения легкодеформируемых текстильных материалов при их фиксированной деформации, а также в расширении исследовательских возможностей метода благодаря возможности работы в широком диапазоне частотных характеристик, присущих различным легкодеформируемым волокнистым материалам в ходе релаксационных процессов.

1. Пат. 2321848, Российская Федерация, МПК G01N29/00. Способ оценки напряженно-деформированного состояния легкодеформируемых волокнистых композитов / Железняков А.С., Старкова Г.П., Жихарев А.П., Шеромова И.А., Слесарчук И.А.; заявитель и патентообладатель Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС). - №2006127999; заявл. 01.08.2006; опубл. 10.04.2008 г., Бюл. №10-2008 г.