

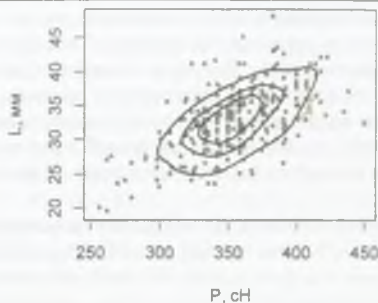


Рисунок 3

На рисунке 3 представлена ядерная оценка плотности распределения двумерного комплекса физико-механических свойств (разрывная нагрузка, разрывное удлинение). Такая оценка позволяет определить наиболее часто встречающиеся (модальное) сочетание физико-механических свойств, что невозможно определить с помощью точечной оценки среднего значения.

Выводы

Для исследования неровноты продуктов прядения, в частности смесовой пряжи пневмомеханического способа прядения, предложено использовать статистический метод ядерной оценки плотности распределения и возможности языка статистических вычислений R. Это позволяет исследовать закон распределения физико-механических свойств продуктов прядения без подгонки их к модельному закону распределения, что позволяет получить адекватный инструмент для исследования и оптимизации технологических процессов производства продуктов прядения.

Список использованных источников

1. Uster Tester 5: Application Handbook. – Uster, 2007
2. Орлов А.И. Прикладная статистика. – М.: Экзамен, 2004. -250 с.
3. R Core Team (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>

УДК 685.34.03:685.34.073.22

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ СВОЙСТВ ПОДОШВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГИБЕ

Е.А. Егорова, к.т.н., доцент

*УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

А.В. Попов, магистрант

*УО «Белорусский государственный экономический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Потребительские свойства готовой обуви во многом определяются свойствами материалов, качеством комплектующих и фурнитуры. При этом значительная роль отводится деталям низа, их способности выдерживать влияние эксплуатационных факторов в процессе носки.

Разработанные несколько десятилетий тому назад методы и средства оценки свойств материалов при изгибе не позволяют получить сопоставимые результаты испытаний для современных подошвенных материалов, ассортимент которых в настоящее время достаточно широк и включает в основном полимерные материалы. Подавляющее большинство этих методов требует значительных затрат на проведение испытаний, характеризуются трудоемкостью, сложностью, необходимостью привлечения дополнительного оборудования для подготовки образцов.

Исходя из этого назрела необходимость разработать новую методику экспресс-оценки свойств полимерных подошвенных материалов, которая позволила бы получать сопоставимые результаты испытаний с оптимальными затратами времени и ресурсов.

Методика экспресс-оценки свойств материалов для низа обуви при изгибе предполагает использование прибора, разработанного на кафедре «Стандартизация» УО «ВГТУ». Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к разработанному прибору является прибор для определения устойчивости к растрескиванию лицевого слоя и коэффициента ломкости лицевого слоя подошвенных кож по ISO 3378:2002 (IULTCS/IUP 12) «Кожа. Физические и механические испытания. Определение сопротивления растрескиванию лица кожи при изгибе и показателя прочности лицевого слоя». В отличие от прибора по ISO 3378:2002, у разработанного прибора увеличены расстояние между губками зажима; высота зажима, цилиндров; высота и диаметр цилиндрического ролика; имеется набор из шести сменных цилиндров, диаметры которых указаны в таблице 1. При этом за счет сравнительно несложной конструкции прибора замена цилиндров не является трудоемкой и не требует много времени.

Таблица 1 Диаметр цилиндров

№ цилиндра	Диаметр, мм
1	61,67 ± 0,03
2	35,00 ± 0,03
3	23,57 ± 0,03
4	17,22 ± 0,03
5	13,18 ± 0,03
6	10,38 ± 0,03

С целью разработки методики испытаний подошвенных материалов на изгиб изначально испытания проводились на картоне.

Для разработки испытания вырубали по 12 образцов в продольном и поперечном направлениях размером 135 × 25 мм. По шесть образцов в каждом направлении подвергались проколу, причем на каждый образец наносили по два прокола (перпендикулярно и параллельно продольной оси образца).

После сгибания образца лицевой стороной наружу по дуге 180° вокруг цилиндра в течение (5 ± 1) с, проводился визуальный осмотр образца, определялись трижды остаточные углы: непосредственно после испытания, спустя 30 и 60 мин, – и процент восстановления формы.

При испытании продольных образцов без прокола остаточный угол увеличивается с 68,0° до 85,0° а с проколом от 68,0° до 100,0°. Остаточный угол после испытания поперечных образцов без прокола составляет 40,5 92,0° а с проколом 55,0 86,0°

Основное восстановление формы образцов происходит в первые 30 мин. Полной повторяемости результатов испытаний не наблюдается, так как толщина образцов различалась, хотя и незначительно.

На рисунке 1 показано соответствующее расположение зажима, ролика и цилиндра.

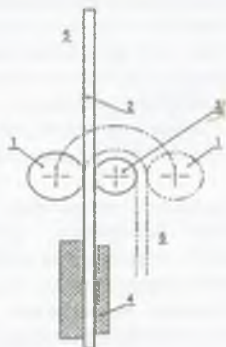


Рисунок 1 Схема расположения зажима, ролика и цилиндра

- 1 ролик; 2 образец; 3 цилиндр; 4 зажим; 5 положение до начала испытания;
6 положение в конце испытания

При испытании образцов, вырубленных в продольном направлении, начиная с третьего цилиндра, образуются складки на нелцевой поверхности. У поперечных образование складок начинается уже на втором цилиндре, а на пятом и шестом цилиндре происходит треск лицевого слоя, причем у пятого образца с проколом произошел излом.

На основании вышеописанного была разработана методика экспресс-оценки свойств полимерных подошвенных материалов при изгибе. Сущность методики заключается в изгибании в течении 30 ± 1 с образца, с предварительно проделанной в нем канавкой. Затем отмечают наличие или отсутствие повреждений образца на ходовой поверхности в области канавки.

Устойчивость подошвенного материала к изгибающей нагрузке определяется уменьшением толщины образца в области канавки после испытания не более чем на 25 % по отношению к первоначальной толщине образца в области канавки.

На разработанном приборе были проведены испытания кожволоната, полиуретана, термоэластопластов, этиленвинилацетата. Указанные выше образцы материалов исследовали на устойчивость к многократным изгибам по методике, действующей на СООО «Белвест», а так же провели испытания с использованием аналогичного оборудования, имеющегося в наличии на кафедре «Стандартизация» УО «ВГТУ». Полученные результаты исследований свидетельствуют об идентичности данных, полученных при многократных испытаниях на изгиб и по разработанной методике оценки устойчивости к изгибающей нагрузке.

УДК 685.34.016

СОВРЕМЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ СТРОЧЕЧНО-КЛЕЕВОЙ ОБУВИ

*К.А. Загайгора, к.т.н., доцент, З.Г. Максина, к.т.н., доцент
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В настоящее время обувные предприятия в основном выпускают обувь химических методов крепления, но отдельные с целью расширения ассортимента и более полного удовлетворения потребительского спроса стали выпускать обувь строчечно-клевого метода крепления на технологической производственной базе обуви клеевого метода.