

соответственно). Тем не менее, первые более склонны считать подобную меру допустимой (43 % против 31 % соответственно).

Список использованных источников

1. Васильева Н.О. Товароведение бытовых электротехнических товаров. – М.: Академия, 2004. – 336 с.
2. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза электротоваров. – Ростов-на-Дону, 2001. – 169 с.
3. Ходыкин А.П., Ляшко А.А. Товароведение и экспертиза электронных бытовых товаров. Учебник для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 320 с.
4. Неверов А.Н. Чалых Т.И. Пехталиева Е.А. Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами. – М.: Академия, 2003. – 354 с.

УДК 685.34.017.34

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ НА ФОРМОУСТОЙЧИВОСТЬ ПАКЕТОВ ВЕРХА ОБУВИ

*Р.Н. Томашева, к.т.н., доцент, С.Л. Фурашова, к.т.н., доцент
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Одним из определяющих показателей качества обуви является формоустойчивость, от которой во многом зависит внешний вид обуви и её способность удовлетворять потребности потенциальных носчиков.

Несмотря на большое число научных работ, посвященных изучению вопросов, связанных с формоустойчивостью, проблема обеспечения достаточной формоустойчивости продукции до сих пор является весьма актуальной для большинства обувных предприятий республики. Значительный процент возврата обуви от потребителей происходит именно по причине потери ею формы. Поэтому для предприятий важным условием является обеспечение хорошей сохранности формы обуви не только на стадии её производства, но и в процессе эксплуатации. При этом следует учитывать, что при ходьбе верх обуви должен в необходимой степени приформовываться к стопе без существенной потери формы изделия.

Одним из возможных путей повышения формоустойчивости обуви является рациональный подбор комплектующих заготовки. Особенно актуальным это направление становится в настоящее время в связи с расширением ассортимента обуви с верхом из искусственных и синтетических кож, не всегда обеспечивающих необходимый уровень формоустойчивости обуви.

Учитывая это, в данной работе было исследовано влияние комплектующих на формоустойчивость пакетов верха обуви в статических и динамических условиях и обозначены наиболее предпочтительные с точки зрения формоустойчивости комбинации материалов.

Для исследования были отобраны материалы, принципиально отличающиеся по структуре и свойствам. В качестве материала наружных деталей верха применялись искусственная кожа (ИК) на тканевой основе art. Capretto и синтетическая кожа (СК) на нетканой иглопробивной основе с тканевым армирующим слоем art. «Tartaruga Lagos». Для деталей межподкладки были выбраны термобязь (т/б) и нетканый материал (нм) (пов. пл-ть 130 г/м²), для подкладки кожа подкладочная из шкур КРС (кп) и термотрикотаж (пов. пл-ть 292г/м²) (тр). При совмещении материалов в системы их ориентация осуществлялась с учетом реального расположения деталей в заготовке.

Системы материалов подвергались технологической обработке (рисунок 1), имитирующей процесс производства обуви.

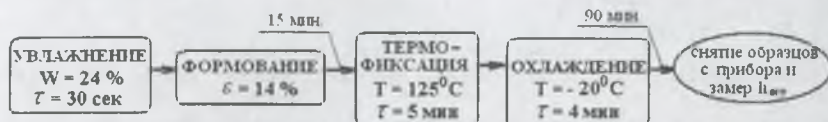


Рисунок 1 Схема технологической обработки образцов

Увлажнение образцов осуществлялось термодиффузионным контактным способом при температуре верхней плиты: для систем с кожподкладкой – 170 °С, систем с трикотажным полотном – 210 °С. Формование образцов проводилось при двухосном растяжении сферическим пуансоном. Термофиксация образцов осуществлялась радиационно-конвективным способом с последующей стабилизацией формы образцов в охлаждающей установке. После снятия образцов с пуансона и отдыха в течение 7 суток осуществлялся замер остаточной стрелы прогиба образцов $h_{ост}$ и определялся их коэффициент формоустойчивости по формуле:

$$K_{\phi} = \frac{h_{ост}}{H} \cdot 100 \% \quad (1)$$

где $h_{ост}$ – остаточная стрела прогиба образцов после отдыха в течение 7 суток, мм; H – высота поднятия сферического пуансона, мм.

Так как в процессе эксплуатации обуви материалы заготовки подвергаются многократным циклическим воздействиям, что может привести к потере формы обуви, были проведены испытания систем материалов при многократном растяжении по методике, описанной в работе [1]. Степень сохранности формы образцов оценивалась относительной остаточной циклической стрелой прогиба образцов, определяемой по формуле:

$$H_{\phi} = \frac{h_{исх}^* - h_{ост}^*}{h_{исх}^*} \cdot 100 \% \quad (2)$$

где $h_{исх}^*$ – исходная стрела прогиба отформованного образца, мм; $h_{ост}^*$ – остаточная циклическая стрела прогиба образца через 0,5 минут и 7 суток после прекращения многократного циклического воздействия, мм.

Результаты испытаний представлены на рисунке 2 а, б.

Анализ полученных данных показал, что коэффициент формоустойчивости образцов колеблется в пределах 71 – 88 %. Наиболее высокой формоустойчивостью характеризуются системы с верхом из СК «Tartaruga Lagos», формоустойчивость которых в среднем на 3 % превышает значения данного показателя у аналогичных систем с верхом из ИК «Capretto».

Существенное влияние на формоустойчивость систем оказывают материалы подкладки и межподкладки. Двойные системы с кожподкладкой имеют коэффициент формоустойчивости на 5 – 6 % выше, чем системы с подкладкой из трикотажного полотна. Введение третьего слоя межподкладки, способствует значительному повышению формоустойчивости систем. Наиболее высокие значения коэффициента формоустойчивости достигаются при использовании в качестве материала межподкладки термобязи. В тройных системах влияние материала подкладки на коэффициент формоустойчивости проявляется не однозначно и в значительной степени определяется сочетанием комплектующих. Так, в системах с межподкладкой из нетканого материала наилучшая формоустойчивость достигается в комбинации с подкладочной кожей, а в системах с межподкладкой из термобязи – в сочетании с подкладкой из трикотажа, что обуславливается значительной жесткостью системы верх + термобязь + подкладочная кожа.

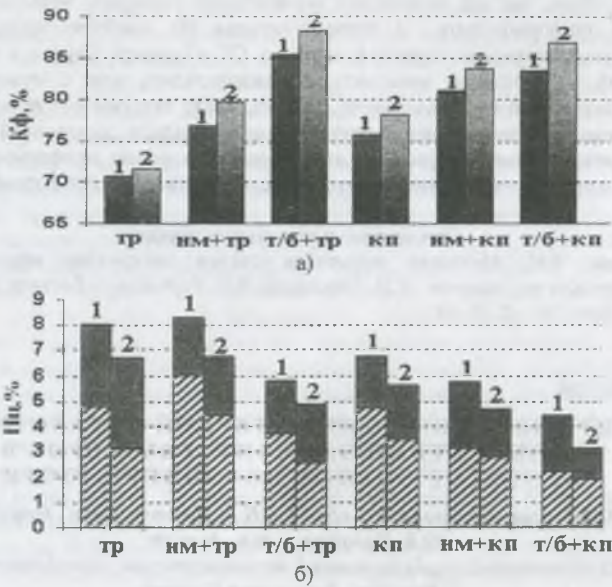


Рисунок 2 Коэффициент формоустойчивости и относительная остаточная циклическая стрела прогиба систем материалов системы материалов: 1 — с ИК «Capretto»; 2 с СК «Tartaruga Lagos»
 Время отдыха образцов: ■ 0,5 минуты; ▨ — 7 суток

В ходе многоциклового испытания образцов было установлено, что системы материалов, характеризующиеся невысокой формоустойчивостью после процессов формования, в большинстве случаев обладают лучшей способностью накапливать циклические деформации по сравнению с системами с высокими значениями коэффициента формоустойчивости, что может стать причиной потери формы обуви в процессе эксплуатации.

Значения относительной остаточной циклической стрелы прогиба систем материалов в начальный момент времени колеблются от 4,2 до 8,1 %. В течение 7 суток отдыха отмечается существенное снижение (в 1,7 раза) данного показателя у всех исследованных систем материалов.

Наиболее высокими значениями остаточной циклической стрелы прогиба характеризуются системы с верхом из ИК «Capretto». Двойные системы с подкладкой из трикотажного полотна обладают высокой способностью накапливать остаточные деформации в ходе многократного растяжения, однако вследствие высокой интенсивности релаксационных после 7 суток отдыха величина их остаточной стрелы прогиба становится сопоставимой по величине с системами с кожподкладкой. Введение межподкладки снижает способность систем накапливать циклические деформации. Исключение составляют системы с межподкладкой из нетканого материала и подкладкой из трикотажного полотна, характеризующиеся высокими значениями относительной остаточной циклической стрелы прогиба.

Таким образом, результаты исследований показали, что дублирование деталей из синтетических кож межподкладкой позволяет существенно повысить их формоустойчивость. Наиболее высокой формоустойчивостью обладают системы с межподкладкой из термобязи и кожподкладкой. Однако такие системы не всегда позволяют обеспечить комфортные условия

эксплуатации обуви, так как отличаются значительной распорной жесткостью и низкой способностью приформовываться к стопе. Учитывая это, наиболее предпочтительными сочетаниями комплектующих являются: верх из СК «Tartaruga Lagos» в комбинации с межподкладкой из нетканого материала и кожподкладкой или с межподкладкой из термобязи и подкладкой из трикотажного полотна. Такие системы обеспечивают высокую формоустойчивость обуви в процессе производства и обладают достаточной способностью накапливать циклические деформации, что обеспечит хорошее приформовывание верха обуви к стопе в процессе эксплуатации без значительного изменения её формы и размеров.

Список использованных источников

1. Томашева, Р.Н. Методика испытания систем материалов верха обуви при многократном растяжении / Р.Н. Томашева, В.Е. Горбачик // Вестник УО «ВГТУ». – 2009. – Вып. 16. – С.93–98

УДК 677.017.826

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПРОБ В ПРОЦЕССЕ ОЦЕНКИ ПИЛЛИНГУЕМОСТИ

*О.В. Турова, выпускник УО «ВГТУ», И.А. Петюль, к.т.н., доцент,
Ю.В. Полозков, к.т.н., доцент
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В процессе эксплуатации текстильные материалы соприкасаются с различными поверхностями (текстильными материалами, кожей человека, металлической фурнитурой т.п.), что приводит к появлению пиллинга небольших шариков (пиллей) из закатанных кончиков и отдельных участков волокон. Пиллингуемость во многом определяет качество текстильных изделий и зависит от волокнистого состава и структуры материала, геометрических и механических свойств волокон, структуры нитей. Применяемые в настоящее время в производстве методики определения пиллингуемости регламентированы соответствующими нормативными документами. Они основаны на имитации истирающих воздействий поверхности текстильных материалов, приводящих к образованию «мшистости» и последующему формированию пиллей. Одним из основных этапов в процессе определения пиллингуемости является визуальный анализ экспертами образцов исследуемого материала. Он заключается главным образом в подсчете количества пиллей на единицу площади и последующем определении коэффициента (или балла) пиллингуемости или в сравнении испытуемого образца с визуальными стандартами, которые могут представлять собой эталонные образцы, показывающие степень пиллингуемости, а также их фотографии (фотоэталоны). Этап такой экспертной оценки характеризуется повышенной степенью трудоемкости, субъективности обработки данных, что является причиной недостаточной точности получаемых результатов и значительного снижения эффективности контроля качества выпускаемой продукции.

Анализ литературных источников показал, что в странах ближнего зарубежья исследования в области определения пиллингуемости материалов направлены в основном на разработку методик и критериев оценки пиллингуемости, а также компьютерного анализа строения текстильных материалов. В странах дальнего зарубежья активно проводятся исследования в области оценки пиллингуемости посредством компьютерной обработки цифровых фотоизображений. Зарубежными исследователями предложены различные методы, позволяющие детектировать пилли на цифровых изображениях, анализировать их