

5. Чертенко, Л. П. Особенности проектирования рациональной формы обувной колодки с применением САПР / Л. П. Чертенко //Метрология, стандартизация и сертификация изделий сервиса: теория и практика: международный сборник научных трудов / Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса. – Шахты, 2007. – С. 161.
6. Зыбин, Ю. П. Практикум по конструированию изделий из кожи / Ю. П. Зыбин, Т. С. Кочеткова, В. М. Ключникова. – Москва : Легкая индустрия, 1973. – 320 с.
7. Ключникова, В.М. Практикум по конструированию изделий из кожи / В. М. Ключникова, Т.С. Кочеткова, А. Н. Калита. – Москва : Легпромбытиздан, 1985. – 336 с.
8. Основы рационального конструирования колодок и обуви/ Э. Холева [и др.] ;пер. с польского Р. С. Тимченко. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 248 с.

УДК 685.34.035.53:685.34.072

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМОУСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМ МАТЕРИАЛОВ С ВЕРХОМ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ

Гребенцова Э.А., студ., Фурашова С.Л., доц.,
Максина З.Г., доц., Загайгора К.А., доц.

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье исследована формаустойчивость систем материалов с верхом из современных синтетических кож, с межподкладкой из трикотажного полотна и подкладкой из натуральной подкладочной кожи. Эксперимент проводился с использованием технологии и действующего оборудования предприятия. Даны сравнительная характеристика формаустойчивости СК различных структур и их пригодность для изготовления обуви.

Ключевые слова: синтетические кожи, формаустойчивость, остаточные удлинения

Одним из лучших материалов для производства обуви является натуральная кожа. Она представляет собой сплетение тончайших волокон особого белкового вещества – коллагена, который и определяет высокие механические, упруго-пластические и гигиенические свойства этого материала. С целью снижения стоимости обуви, а также расширения ее ассортимента в настоящее время на обувных предприятиях все чаще стали использовать в качестве материала верха искусственную и синтетическую кожу. Согласно рекламе наиболее приближены к свойствам натуральных кож материалы, имеющие в своем составе большое количество коллагеновых волокон. Такие заменители кож имеют основу из кожевенной стружки, упрочненную синтетическими волокнами, армирующий текстильный материал и полиуретановое покрытие.

Одним из недостатков заменителей натуральных кож является низкая формуемость и формаустойчивость материала, что негативно отражается на технологические и эксплуатационные свойства обуви. В связи с этим возникла задача исследования формаустойчивости систем материалов с верхом из современных заменителей натуральных кож, используемых на обувных предприятиях в качестве материала верха.

Исследовались синтетические кожи (СК) с полиуретановым покрытием и основой из смеси кожевенных и синтетических волокон следующих видов: арт. 1617, толщиной 1,5 мм с армирующим слоем – трикотажное полотно; арт. 1225, толщиной 1,9 мм с армирующим слоем – ткань; арт. 1112, толщиной 0,9 мм с армирующим слоем – нетканое полотно. Синтетический материал арт. 9309 имеет основу из вспененных синтетических волокон, толщину 1,5 мм с армирующим слоем – трикотажное полотно. В качестве материала межподкладки использовалось трикотажное полотно с термоклеевым слоем Сэвилен, а материала подкладки – кожа натуральная подкладочная.

Из перечисленных материалов формировались системы материалов по технологии предприятия по производству обуви, принятой при совмещении материалов в заготовку обуви. Для оценки величины остаточных удлинений на образец диаметром 90 мм наносились контрольные окружности радиуса 20 мм.

Расчет относительных деформаций в продольном и поперечном направлении осуществляли по формуле:

$$\varepsilon = \frac{(d_1 - d)}{d} \times 100$$

где d_1 – размер диаметров окружностей или осей эллипсов после формования, снятия обуви с колодки и хранении, мм; d – исходный диаметр окружности, мм.

Кроме этого рассчитывался коэффициент формоустойчивости.

$$K = \frac{h_i}{h} \cdot 100,$$

где h_i – высота образца через определенные промежутки времени после снятия его с пуансона, мм; h – высота образца, находящегося на пуансоне, мм.

Схема разметки образцов и измерение регистрируемых величин представлено на рисунке 1.

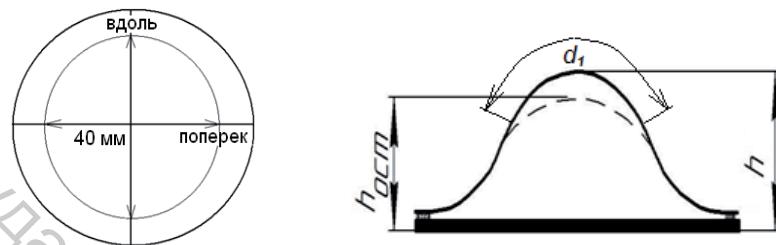


Рисунок 1 – Схема разметки и измерения показателей отформованных образцов

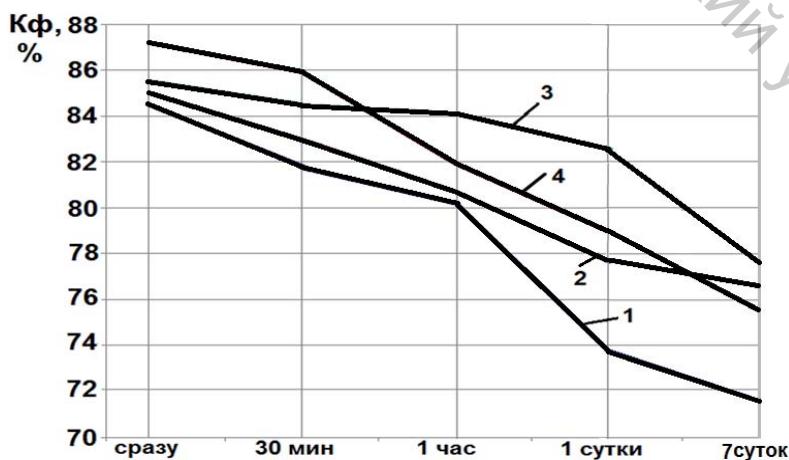
Эксперимент выполнялся по технологии и с использованием оборудования обувного предприятия «Марко». Образцы материалов деформировались сферическим пуансоном на устройстве для двухосного растяжения [1]. Схема эксперимента представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема эксперимента

Высоту отформованного образца и диаметры окружностей замеряли через определенные промежутки времени: сразу после снятия с пуансона, через 30 минут, 1 час, 1 и 7 суток после снятия его с пуансона.

Рассчитанные коэффициенты формоустойчивости представлены на рисунке 3.



1 – СК, арт. 1617; 2 – СК, арт. 1225; 3 – СК, арт. 9309; 4 – СК, арт. 1112.

Рисунок 3 – Коэффициенты формоустойчивости систем материалов

Полученные данные показывают, что системы материалов с верхом из СК артикулов 1225, 9309 и 1112 имеют достаточную формоустойчивость, более 75%. Наилучший показатель у СК арт. 9309, с основой из вспененных синтетических волокон и армирующим слоем – трикотажное полотно. Низкая формоустойчивость (71,5 %) наблюдается в системах с верхом из СК арт. 1617, где в качестве армирующего слоя используется ткань.

Рассчитанные значения остаточных удлинений отражают неоднородность усадки систем материалов по направлениям вдоль и поперек рулона (рисунок 4).

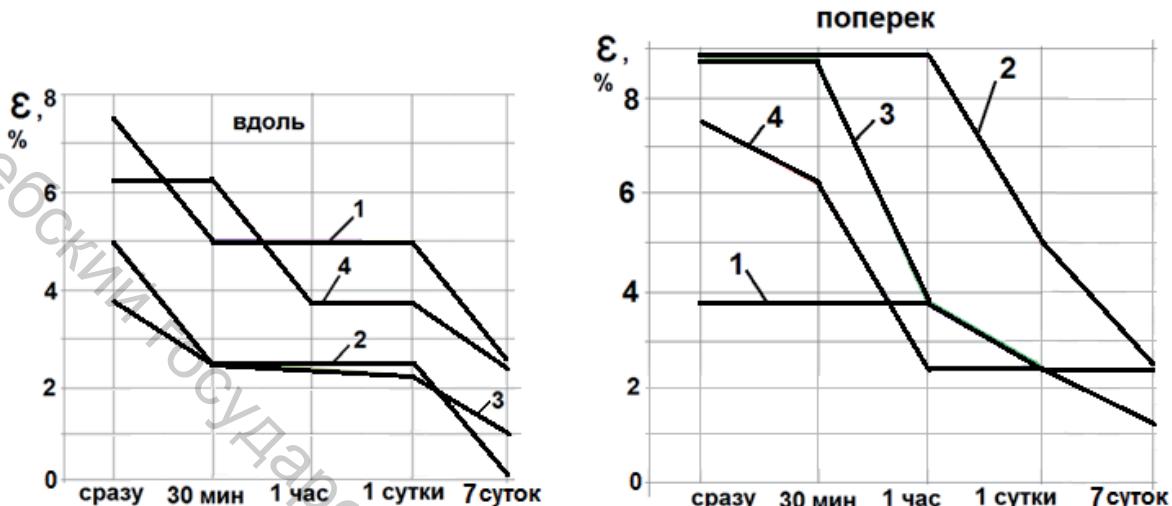


Рисунок 4 – Остаточные удлинения систем материалов

Наименьшие усадочные процессы в исследованных синтетических кожах наблюдаются в системах материалов в поперечном направлении. Наибольшая усадка в направлении вдоль рулона происходит в системах с верхом из СК на тканевой основе артикула 1225. Наиболее равномерна усадка систем материалов с верхом из СК арт. 1112 с основой из нетканого материала, что можно объяснить свойствами армирующего слоя.

Проведенный эксперимент позволил оценить формоустойчивость систем материалов с верхом из синтетических кож различного строения, используемых в качестве материала верха обуви на обувных предприятиях Республики Беларусь. Установлено, что исследованные системы материалов имеют удовлетворительную формоустойчивость и могут быть использованы в качестве материала верха обуви. Усадочные процессы после снятия обуви с колодки по направлениям протекают неравномерно для некоторых видов кож, что необходимо учитывать при раскрое материала на детали верха обуви.

Список использованных источников

1. Устройство для испытания материалов верха обуви : пат. 4128 Респ. Беларусь, МПК G 01N 3/00 / С.Л. Фурашова, В.Е. Горбачик // Афіцыйны бюл./ Нац. цэнтр інтэл. уласнасці. – 2007. – № 6. – С. 218.

УДК 685.34.03

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРИ ОДНООСНОМ РАСТЯЖЕНИИ ЭКОКОЖ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ

**Гайлик Т.А., студ., Новикова О.А., студ.,
Максина З.Г., к.т.н., доц., Загайгора К.А., к.т.н., доц.**

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье приведены отдельные физико-механические свойства новых видов заменителей натуральной кожи для верха обуви, на основании которых разработаны практические рекомендации по их применению.