

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКОСТИ И УПРУГОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ ПРИ СТАТИЧЕСКОМ ИЗГИБЕ

Кравец К.М., студ., Стук Е.А., студ., Чубуков В.П., студ., Томашева Р.Н., доц.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрены результаты исследования жесткости и упругости современных искусственных кож при статическом изгибе. Установлено, что жесткость искусственных кож колеблется в широких пределах. Определяющими факторами, влияющими на значение жесткости искусственных кож, являются их структура и толщина, менее существенное влияние оказывает направление раскроя. Все исследуемые кожи характеризуются высокой упругостью при изгибе.

Ключевые слова: жесткость, упругость, искусственная кожа, изгиб.

Владение максимально полной и объективной информацией о свойствах применяемых материалов является основой рационального проектирования технологических процессов производства обуви и прогнозирования её качества. Следует отметить, что при входном контроле качества поступающих на производство материалов, как правило, определяется достаточно узкий круг базовых показателей физико-механических свойств (прочность, деформационная способность, коэффициент поперечного сокращения, остаточная деформация и др.), знание которых необходимо для оценки технологической пригодности материалов. Однако оценить в полной мере потребительские свойства материалов данные показатели не всегда позволяют. Для этого необходимо знать ряд дополнительных характеристик физико-механических свойств, определяемых при различных условиях испытаний, желательно приближенных к реальным условиям работы материалов в процессе эксплуатации изделий. К числу таких показателей относятся жесткость и упругость материалов при изгибе, во многом характеризующие эргономические свойства готовой обуви.

Учитывая то, что в последние годы в отечественной обувной промышленности существенно возрастают объёмы производства обуви с верхом из искусственных и синтетических кож, для наиболее полной оценки качества данных материалов и прогнозирования потребительских свойств обуви из них представляет интерес оценка свойств искусственных кож в условиях статического изгиба.

Для исследования были отобраны следующие артикулы искусственных кож, применяемых на обувных предприятиях для изготовления обуви различных ассортиментных групп: искусственная кожа на нетканой основе «Нубук» арт. PU 5432/3 и арт. PU 5432/4 (толщина 1,4 мм), лаковая кожа арт. M1614 (толщина 0,75 мм), лаковая кожа с тиснением арт. HJAB 3301 (толщина 0,9 мм) и синтетическая кожа на нетканой основе арт. PU 4694 (толщина 1,5 мм).

Жесткость и упругость исследуемых материалов определялась в соответствии с ГОСТ 8977-74 «Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения гибкости, жесткости и упругости» [1] методом кольца (Б) на приборе ПЖУ-12М. Для испытаний использовались образцы прямоугольной формы с размерами 70×20 мм. Раскрой образцов осуществлялся в трех направлениях: вдоль рулона (0°), поперек рулона (90°) и по диагонали (45°).

Жесткость определялась как нагрузка, необходимая для прогиба согнутой в кольцо элементарной пробы на 1/3 диаметра по формуле:

$$D = m \cdot n; \quad (1)$$

где m – масса одного шарика, г, $m=0,88$ г; n – количество шариков массой m .

Упругость материала определялась как отношение величины распрямления согнутой в форме кольца элементарной пробы после снятия нагрузки к заданной величине прогиба при определении жесткости по формуле:

$$U = 100 (H_0 - H_1) / H_0; \quad (2)$$

где H_0 – значение прогиба пробы материала на заданную величину при действии силы, мм;
 H_1 – значение прогиба пробы после действия силы, мм.

Результаты испытаний представлены на рисунках 1 и 2.

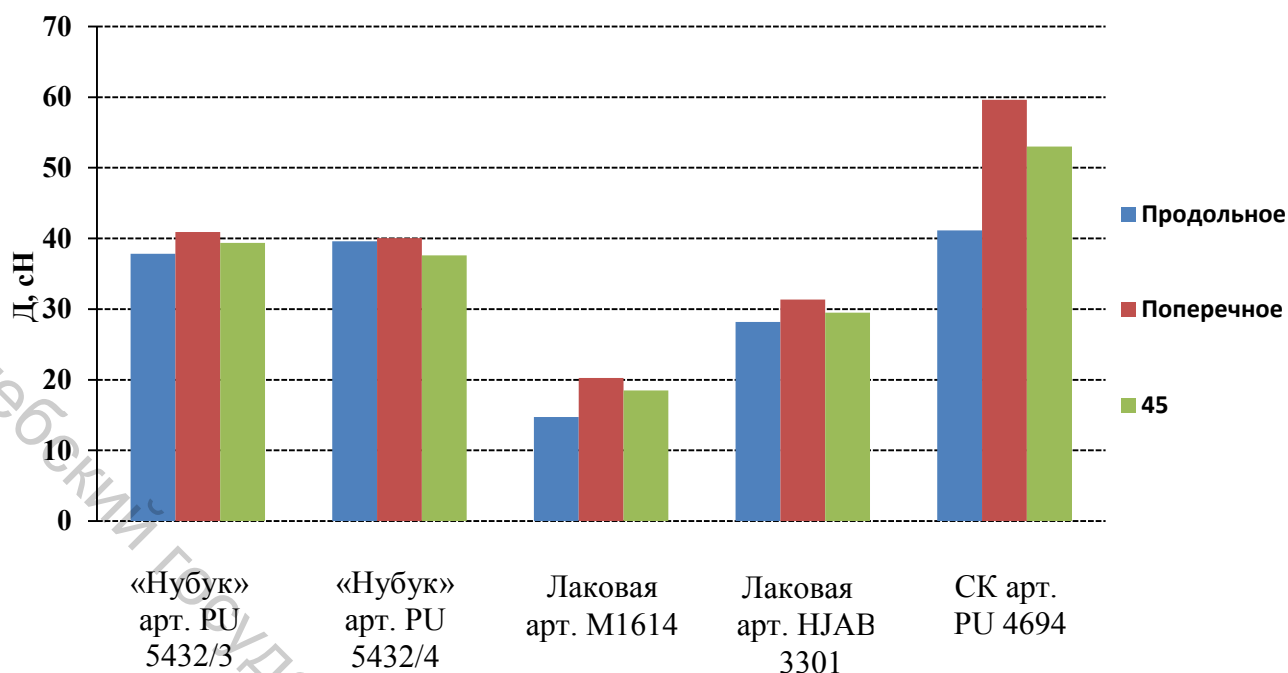


Рисунок 1 – Жесткость материалов D, cH

Анализ результатов исследования показал, что жесткость искусственных кож колеблется в значительных пределах - от 14,7 до 59,6 Н (рисунок 1). На величину жесткости оказывает существенное влияние структура исследуемых материалов и их толщина. Наиболее высокой жесткостью характеризуются искусственные кожи на нетканой основе с толщиной 1,4 – 1,5 мм. Жесткость исследуемых артикулов лаковых кож на трикотажной основе с толщинами 0,75 и 0,9 мм в 1,5 – 2 раза ниже.

Менее значительное влияние на величину жесткости оказывает направление раскроя образцов. Как показывают данные, в поперечном направлении раскроя у всех исследуемых образцов искусственных кож жесткость выше, чем в продольном и диагональном направлениях.

Все исследуемые виды искусственных кож характеризуются высокой степенью упругости – более 70 % (рисунок 2). При этом в большинстве случаев упругость образцов, выкроенных в продольном направлении выше, чем у образцов выкроенных в поперечном направлении и по диагонали.

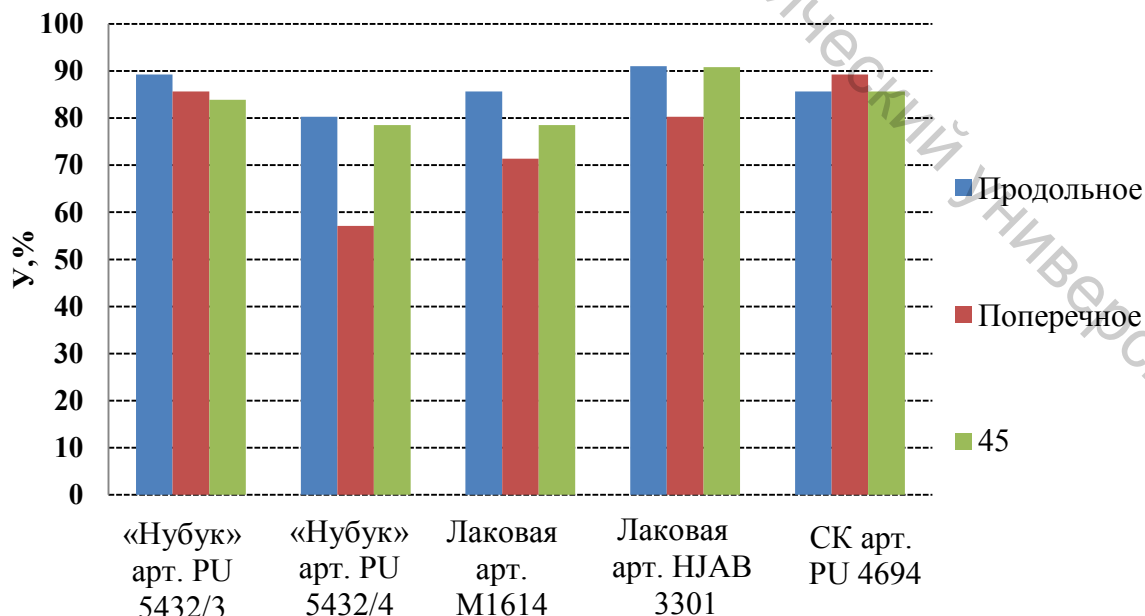


Рисунок 2 – Упругость искусственных кож U, %

Таким образом, результаты исследований позволяют получить более полную информацию о физико-механических свойствах современных видов искусственных кож, обеспечить их рациональное использование в процессе производства обуви и прогнозировать качество готовых изделий из них.

Список использованных источников

1. ГОСТ 8977-74 «Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения гибкости, жесткости и упругости». – Введ. 1975 – 07 – 07. – Москва : Изд-во стандартов, 1974. – 6 с.

УДК 685.34.021.22:685.34.072

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ГРАДИРОВАНИЯ САПОГ

Башкина В.Н., маг., Горбачик В.Е., проф.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрены методики градирования сапог с исходными параметрами. Приводятся различные методики градирования, по каждой методике рассматриваются линии отреза «головки» и голенища сапог, абсолютные приращения, что наглядно показывает основные различия в существующих методиках. Проведен сравнительный анализ размеров голенищ сапог и обмеров голени. Выявлено, что существующие методики градирования сапог требуют установления оптимальных абсолютных приращений при градировании голенищ сапог, которые будут основаны на реальных обмерах голени на сегодняшний день.

Ключевые слова: градирование, градирование обуви, обувь, сапоги, градирование сапог.

Все существующие методики градирования сапог были разработаны с делением сапога на нижнюю часть – «головку», и верхнюю – голенище. Такое деление объясняется тем, что размеры голени мало связаны с размерами стоп, поэтому градирование деталей сапог осуществляется отдельно для «головки» и голенища с разными параметрами градирования. При этом линия отреза между «головкой» и голенищем сапог и абсолютные приращения при переходе от номера к номеру для голенища в литературе приводятся разные.

Вследствие этого была поставлена цель: проанализировать различные методики градирования сапог и осуществить оценку соответствия размеров голенищ сапог параметрам обмеров голени.

По первой методике ОДМО отрез «головки» и голенища проходит по линии, проходящей через точку В' – точка косога взъема, и точку В_п – точка высоты задинки (рисунок 1).

Приращение голенища по высоте определяется разницей между высотой расположения наибольшего развития икроножной мышцы от плоскости стояния двух смежных размеров серии. Высота наибольшего развития икроножной мышцы рассчитывается с помощью коэффициента, равного 1,25, умноженного на длину стопы. Приращение по ширине голенища при переходе от номера к номеру составляет 2 мм.

По второй методике ОДМО отрез «головки» и голенища проходит по линии В'Г", проходящей через точку В", расположенную на высоте 100 мм от точки В' по линии В'В_с (рисунок 2).

Приращение голенища по высоте определяется разницей между высотой расположения наибольшего развития икроножной мышцы от плоскости стояния двух смежных размеров серии. Высота наибольшего развития икроножной мышцы рассчитывается с помощью коэффициента, равного 1,34, умноженного на длину стопы. Приращение по ширине голенища при переходе от номера к номеру составляет 1,9 мм. По всем методикам «головки» градируются, исходя из изменения параметров колодки при переходе от номера к номеру.

В настоящее время градирование сапог производится с помощью систем автоматизированного проектирования обуви. Особенностью всех САПР является то, что деление сапога на «головку» и голенище не производится. На чертеже конструктивной основы верха сапога выполняется установка прямоугольной рамки центра градирования,