

ная наука и технологии Материалы XII международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 81–83.

15. Гетманцева, В. В., Гусева, М. А., Андреева, Е. Г., Колиева, Ф. А. Методика параметрического моделирования одежды из различных материалов в автоматизированной интеллектуальной среде // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2017. – Т. 9. – № 3 (38). – С. 215–225.

УДК 685.34.035.53: 675.92.017

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И УПРУГО- ПЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕРФОРИРОВАННЫХ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

**Ставицкий В.П., студ., Кравец К.М., инж., Фурашова С.Л., доц.,
Милюшкова Ю.В., доц., Борисова Т.М., доц.**

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

ИООО ФСО «Труд Нью-Лайн», г. Гомель, Республика Беларусь

Ключевые слова: материалы для обуви, свойства обуви, перфорирование.

Реферат. В статье исследовано влияние способа обработки деталей верха обуви перфорированием на свойства материалов заготовки. Дана сравнительная характеристика показателей технологических и эксплуатационных свойств натуральных и искусственных кож для верха обуви, таких как формуемость и формоустойчивость материалов заготовки, приформовываемость обуви к стопе. Установлено, что вид перфорации, направление раскроя и свойства материала верха оказывают существенное влияние на физико-механические и упруго-пластические свойства материалов. При рациональном подборе формы перфорации улучшается внешний вид материала и возрастают показатели остаточного удлинения и пластичности, при незначительном снижении прочностных характеристик.

Современная искусственная кожа (ИК) для верха обуви по многим показателям не уступает натуральной коже (НК). В первую очередь это красивый внешний вид, высокая износоустойчивость, устойчивость к влаге и хорошие технологические свойства. Более низкая стоимость ИК по сравнению с натуральной, делает ее привлекательным материалом для производства обуви. Но, не смотря на то, что современные ИК – это эластичные, пористые материалы, содержащие в своем составе коллагеновые волокна, технологические и эксплуатационные свойства таких материалов, как правило, хуже, чем у натуральной кожи.

Одним из способов улучшения технологических и эксплуатационных свойств материалов является такой вид обработки, как перфорирование. Исходя из этого, в данной работе исследовалось влияние операции перфорирования на физико-механические и упруго-пластические свойства искусственных кож, применяемых для верха обуви. Использовался наиболее часто применяемый вид перфорирования – пробивание отверстий малых размеров в форме креста и в форме круга, с частотой 9 и 30 отверстий на см² соответственно.

В соответствии со стандартными методиками [1, 2] исследовались механические свойства натуральной и искусственных кож (табл. 1).

Как показывают данные таблицы, предел прочности (σ_p) искусственных кож находится в интервале от 18 Н до 43 Н, что соответствует прочности натуральной кожи. При этом прочность всех исследуемых материалов в долевом направлении выше, чем в поперечном. Обработка материалов перфорированием снижает прочностные характеристики материалов примерно в 1,1–2,0 раза как в образцах НК, так и в ИК. В наибольшей степени ослабляет прочность материалов крестообразное перфорирование.

Таблица 1– Показатели механических свойств материалов

Наименование материала	Направление раскроя	Наименование показателя, вид отделки					
		σ_p , (МПа) (I)	σ_p , (МПа) (II)	σ_p , (МПа) (III)	ε_p , (%) (I)	ε_p , (%) (II)	ε_p , (%) (III)
НК, арт. «VulcanoVul-2»	вдоль	34,3	21,4	26,7	62	70	64
	поперек	20,7	15,0	16,3	74	76	70
ИК1 (экокожа), арт. «Нубук»	вдоль	26,4	13,1	18,2	128	112	114
	поперек	25,0	12,3	17,3	202	168	178
ИК2 (экокожа), арт. «Марсель»	вдоль	43,1	35,8	39,2	142	138	140
	поперек	26,9	18,5	23,8	244	184	220
ИК3 лаковая, арт. M1614	вдоль	21,0	15,5	18,2	140	128	144
	поперек	17,5	11,0	16,2	206	188	196

Примечание: I – образцы без отделки, II – образцы, перфорированные в форме креста, III – образцы, перфорированные в форме круга.

По показателю относительного удлинения при разрыве (ε_p) в ИК наблюдается значительная анизотропия свойств. Наибольшая величина показателя наблюдается в образцах, выкроенных в поперечном направлении (202–244 %). В продольном направлении величина ε_p варьирует от 128 % до 142 %, что примерно в 1,6 раз меньше, чем величина показателя в поперечном направлении. Перфорирование ИК незначительно снижает величину ε_p , не более чем на 10 %, при этом анизотропия свойств по направлениям сохраняется.

Для выбранных материалов были рассчитаны показатели упруго-пластических свойств. Результаты эксперимента представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели упруго-пластических свойств материалов

Наименование показателя	Способ обработки	Наименование материала, направление раскроя							
		НК, арт. «VulcanoVul-2»		ИК 1 (экокожа), арт. «Нубук»		ИК 2 (экокожа), арт. Марсель»		ИК 3 лаковая, арт. M1614	
		вдоль	поперек	вдоль	поперек	вдоль	поперек	вдоль	поперек
$\varepsilon_{полн}$ (%)	(I)	32	20	26	64	22	64	24	56
	(II)	56	36	27	78	24	70	28	62
	(III)	42	22	26	70	22	80	22	60
$\varepsilon_{ост}$ (%)	(I)	14	6	4	20	2	10	2	4
	(II)	20	10	12	34	6	16	4	6
	(III)	16	7	10	24	8	16	4	6
$\varepsilon_{упр}$ (%)	(I)	18	14	22	44	20	54	22	52
	(II)	36	26	15	44	18	54	24	56
	(III)	26	15	16	46	14	64	18	54
μ , (%)	(I)	43,8	30,0	15,4	31,3	9,1	15,6	8,3	7,1
	(II)	35,7	27,8	44,4	43,6	25,0	22,9	14,3	9,7
	(III)	38,1	31,8	38,5	34,3	36,4	20,0	18,2	10,0
μ , (%)	(I)	0,62	0,50	0,38	0,46	0,45	0,62	0,83	0,53
	(II)	0,53	0,55	0,90	0,64	0,83	0,42	0,71	0,48
	(III)	0,47	0,45	0,76	0,71	0,45	0,37	0,90	0,50

Как видно из данных таблицы, полное удлинение ($\varepsilon_{полн.}$) при напряжении 10 МПа для НК находится в пределах от 20 % до 32 %. После обработки образцов величина показателя ($\varepsilon_{полн.}$) возрастает, при этом большая ее величина наблюдается при крестообразном перфорировании. Величина $\varepsilon_{полн}$ имеет наибольшее значение в образцах, выкроенных в направлении вдоль хребтовой линии.

Значение показателя $\varepsilon_{полн}$ для образцов ИК без обработки находится в пределах от 22 % до 64 % в зависимости от направления раскроя, при этом значение показателя в поперечном направлении практически в 3 раза больше, чем в направлении вдоль.

После перфорирования анализируемый показатель, как правило, незначительно возрастает в основном для образцов, выкроенных в поперечном направлении.

Значение показателя относительного остаточного удлинения ($\varepsilon_{ост}$) представлено на рисунке 1.

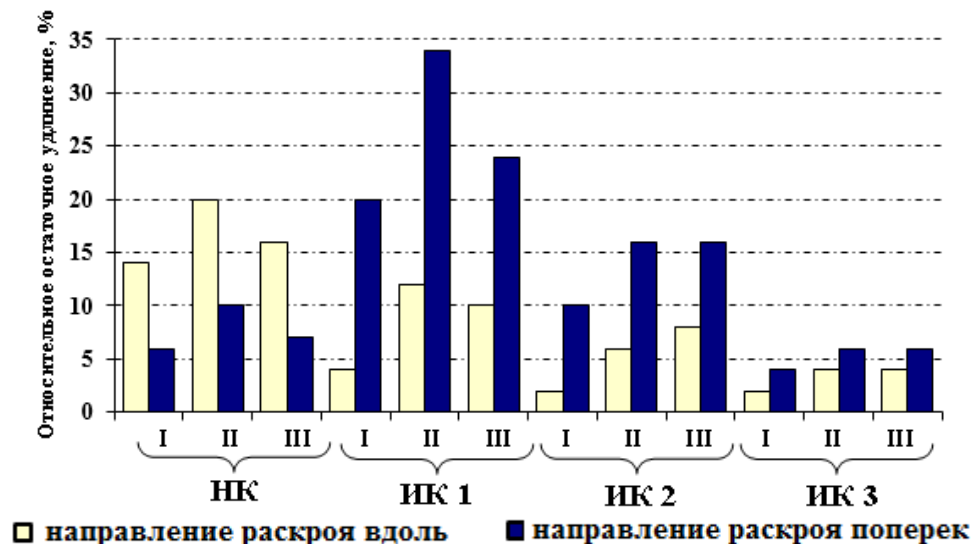


Рисунок 1 – Относительное остаточное удлинение материалов

Как видно из диаграммы величина $\varepsilon_{ост}$ для НК без отделки находится в интервале от 6 % до 14 %. В продольном направлении значение показателя $\varepsilon_{ост}$ в 2 раза больше по сравнению с поперечным направлением. Перфорирование образцов из НК незначительно повышает значение анализируемого показателя.

Значение показателя $\varepsilon_{ост}$ для ИК без обработки варьирует в более широком интервале от 2 % до 20 %, и наибольшее его значение наблюдается в поперечном направлении. После перфорирования эта тенденция сохраняется, а значение анализируемого показателя увеличивается в среднем в 2 раза.

Показатель пластичности (II) натуральной кожи находится в интервале от 30 % до 44 % в зависимости от направления раскроя. Обработка образцов перфорированием в основном незначительно снижает этот показатель. В образцах ИК пластичность имеет более низкое значение от 7 % до 31 %, при этом перфорирование существенно повышает пластичность материалов, в 1,3–4 раза в зависимости от артикула материала, направления раскроя и формы перфорации.

Коэффициент поперечного сокращения (μ) для образцов натуральной кожи в среднем равен 0,5, что говорит о равномерности свойств натуральной кожи по направлениям как перфорированных, так и без обработки. Показатель μ для исследуемых ИК находится в широких пределах от 0,4 до 0,9, что говорит о необходимости раскраивать ИК с учетом анизотропии свойств по направлениям.

Таким образом, проведенные исследования показали, что перфорирование искусственных кож для верха обуви не только улучшает внешний вид материала, но и существенно улучшает технологические и эксплуатационные свойства материала. В перфорированных ИК пластичность улучшается, растут остаточные удлинения, что говорит о повышении формоустойчивости материала, формоустойчивости и приформовываемости обуви к стопе. При рациональном подборе формы перфорации прочностные характеристики материала снижаются незначительно. Так, в исследуемых артикулах искусственных кож предел прочности имеет достаточное значение для проведения обтяжно-затяжных операций.

Список использованных источников

1. Кожа. Метод испытания на растяжение: ГОСТ 938.11–69. – Введ. 01.01.70. – Москва : Изд-во стандартов, 1969. – 9 с.
2. Кожа искусственная мягкая. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве : ГОСТ 17316–71. – Введ. 01.01.73. – Москва: Изд-во стандартов, 1973. – 6 с.

УДК 687.11

**КРИТЕРИИ ВЫБОРА МУЖСКИХ КОСТЮМОВ
ПРИ ПОКУПКЕ**

Степанов И.О., асп., Белгородский В.С., д-р.соц.н., проф.
*Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Ключевые слова: мужской костюм, потребительские предпочтения, качество посадки.

Реферат. Представлены результаты опроса производителей, продавцов и покупателей классических мужских костюмов, оценивающих значимость различных характеристик этих изделий для принятия решения о покупке. В результате расчета коэффициентов ранговой корреляции Кендалла установлено, что фактические предпочтения потребителей существенно отличаются от ожиданий производителей (0,52) и представителей торговли (0,46). При этом корреляция суждений о предпочтениях покупателей мужских костюмов между их производителями и продавцами достаточно высока (0,8). Полученные данные свидетельствуют о том, что решающее значение при покупке мужского костюма имеют: внешний вид костюма, его посадка на фигуре, дизайн модели, цвет, силуэт, эргономические характеристики и качество технологической обработки. При этом как производители, так и продавцы значительно недооценивают эксплуатационные характеристики изделий и переоценивают такие маркетинговые элементы, как период скидок и консультации продавца.

На глобальном уровне для современных потребителей становится важной мода, не наносящая ущерба окружающей среде, источник изготовления одежды, уникальность своего внешнего вида [1]. В большинстве случаев покупка классического мужского костюма предопределена профессиональной необходимостью или социальной ситуацией, благодаря возможности подчеркнуть достоинства и скрыть недостатки фигуры, создать образ, отражающий статусность и мужественность [2]. Внешний вид мужских костюмов сохраняет консервативность на протяжении веков, поэтому силуэт изделий остается одним из важнейших аспектов их эстетической оценки [3]. В связи с достаточно низкой вариабельностью внешней формы и стиля мужских костюмов ощущение фактуры ткани, обусловленной большим разнообразием переплетений, яркости и насыщенности цветовых решений, играет важную роль для потребителей [4]. В ранее проведенных исследованиях отмечено, что на востребованность мужских костюмов оказывают влияние силуэт, цвет, стоимость, соответствие назначению и качество технологической обработки [5], актуальность моделей и их соответствие модным тенденциям [6, 7], комфортность посадки [8] и ее корректировка при покупке [9]. С развитием интернет-технологий, доступностью всё более широкого выбора одежды для производителя особенно актуально достоверно знать об ожиданиях и потребностях покупателей в своём сегменте рынка.

Целью исследования является ранжирование факторов, определяющих выбор мужского костюма с позиции потребителей, производителей и представителей торговли, для обоснованного формирования промышленной коллекции швейного предприятия.

Организация исследования. Проведен опрос в трех группах респондентов по разработанной анкете, содержащей перечень характеристик мужских классических костюмов, которым предложено дать оценку, лучше всего отражающую суждение испытуемого о значимости этих характеристик при покупке костюма, исходя из своего основного статуса как его потребителя, или производителя, или продавца по пятибалльной шкале. В группу «производителей» вошли 130 сотрудников российских и зарубежных компаний, производящих муж-