

У ткани саржевого переплетения максимальное значение наблюдается в направлении 90° , затем снижается до направления 15° , потом незначительно повышается в направлении 0° .

Таким образом, можно заметить, что характер анизотропии у материалов с различным переплетением неодинаков. Более всего симметрия свойств наблюдается у ткани полотняного переплетения. Однако, из-за подвижности структуры нельзя говорить о полной идентичности анизотропии в различных квадрантах.

Для характеристики различных тканей недостаточно использовать данные только по I квадранту (от 0° до 90°) за исключением ткани полотняного переплетения, а необходимо изучить анизотропию физико-механических свойств по всем квадрантам.

Используя данные исследования можно рационально учитывать свойства тканей при выборе направления раскроя.

Аннотация

Использование данных по анизотропии свойств тканей при изготовлении обуви.

Исследование влияния вида переплетения тканей на анизотропию свойств. Разработаны рекомендации по рациональному использованию тканей для обуви.

Summary

Use given characteristic on anisotropies fabric footwear at fabrication. The Study of the influence of the type of the entanglement fabric characteristic on anisotropy. The designed recommendation on rational use fabric for footwear.

УДК 687.34.073.42: 687.341.82

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОВРЕМЕННЫХ КАРТОНОВ ДЛЯ ЗАДНИКОВ

В.К. Смелков, С.В. Смелкова

*Учреждение образования «Витебский
государственный технологический университет»*

Задник является промежуточной деталью верха, от качества которого зависят технологические, эксплуатационные и эстетические свойства обуви. Постоянно появляющиеся на рынке новые материалы для задников и отсутствие в литературе сведений об их свойствах требует детальное исследование современных картонов.

В соответствии с требованиями ГОСТ 9542 – 89[1] стандартизируется следующая номенклатура показателей, используемых для оценки качества кожкартонов для задников:

плотность, жесткость при статическом изгибе в машинном направлении и поперечном направлении, предел прочности при растяжении в мокром состоянии (после 24-часового намокания) в машинном направлении и поперечном направлении, относительное удлинение при растяжении в сухом состоянии в машинном направлении и поперечном направлении, весовая намокаемость после намокания в течение 24 – часов. В таблице 1 предложены нормируемые значения этих показателей. Однако, как показал анализ литературы и предыдущие исследования[2] этих сведений недостаточно для объективной оценки качества кожкартонов с целью обоснования оптимальных технологических режимов их изготовления.

Следовательно для получения полной картины о свойствах испытуемого картона необходимо ввести следующие испытания, не предусмотренные ГОСТом: плотность, жесткость при статическом изгибе в машинном направлении и в поперечном направ-

лении после замачивания в воде в течении 24 часов, предел прочности при растяжении в сухом состоянии в машинном направлении и поперечном направлении, формуемость, формоустойчивость Испытания по определению плотности, намокаемости, предела прочности при растяжении в сухом и увлажненном состоянии, жесткости, формуемости и формоустойчивости проводятся по соответствующим методикам (ГОСТ 12432 - 66, ГОСТ 8972 - 78, ГОСТ 13525 - 80, ГОСТ 9187 - 74)

Таблица 1- Физико-механические показатели картонов для задников

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Плотность (номинал)	г/см ²	1,00±0,10, не более
Жесткость при статическом изгибе: в машинном направлении в поперечном направлении	Н	10-56 7-50
Предел прочности при растяжении после замачивания в воде(24 часа): в машинном направлении в поперечном направлении	МПа	5, не менее 3, не менее
Относительное удлинение при растяжении в сухом состоянии: в машинном направлении в поперечном направлении	%	10-45 15-60
Намокаемость за 2 часа	%	45, не более
Влажность	%	8, не менее

Для исследований были выбраны 6 видов современных картонов. Были взяты картоны CFM 1.4, CFD 1.4, CFP 1.5, CFP 1.6, CFD 1.6(Словения), ЗМ 1.7("Искож") г. Казань. Производители не указывают точный состав производимых ими картонов, так как это является коммерческой тайной фирмы производителя. Известно только, что российский завод "Искож" г. Казань для производства задников использует стелечно-целлюлозный картон марки ЗМ - 1 с добавлением кожевенного волокна собственного производства. Кожкартон выпускается в листах размером 1000 x 920 мм с отклонением ±20 мм и 1000 x 960 мм с отклонением ±20 мм. Так же кожкартон выпускается в рулонах шириной 2,0 метра и длиной не более 250 метров. Заводом изготовителем указаны стандартные показатели, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Стандартные показатели казанского кожкартона, заявленные заводом изготовителем

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателей
Плотность	г/см ³	0,85±0,10
Предел прочности при растяжении в мокром состоянии: в машинном направлении в поперечном направлении	Мпа	5, не менее 4, не менее
Намокаемость	%	45, не более

Таблица 3 - Физико-механические показатели картонов для задников

Показатель	Ед. измерения	CFD 1.4		CFP 1.5		CFM 1.4		Казань		CFD 1.6		CFP 1.6	
		М	П	М	П	М	П	М	П	М	П	М	П
Плотность	г/см ³	0,97		1,03		0,88		0,81		0,89		0,87	
Намокаемость	%	55,7		47,9		69,1		47,6		54,2		63,0	
Разрывная нагрузка в сухом состоянии	кН	0,113	0,115	0,112	0,121	0,126	0,113	0,108	0,108	0,113	0,116	0,086	0,086
Разрывное удлинение в увлажненном состоянии	мм	8,75	8,87	8,62	9,87	10,87	12,75	12,50	17,12	15,87	16,5	12,62	13,62
Остаточное удлинение в сухом состоянии	мм	3,93	4,31	4,06	4,50	3,93	4,68	7,62	6,43	4,18	4,87	3,68	4,18
Относительное разрывное удлинение в сухом состоянии	%	17,5	17,74	17,24	19,74	21,74	25,50	25,00	34,24	31,74	33,00	25,24	27,29
Относительное остаточное удлинение в сухом состоянии	%	7,86	8,62	8,12	9,00	7,86	9,36	15,24	12,86	8,36	9,74	7,36	8,36
Пластичность	%	44,9	48,5	47,0	45,5	36,1	36,7	60,9	37,5	26,3	29,5	29,1	30,6
Разрывная нагрузка после увлажнения	кН	0,060	0,066	0,057	0,066	0,058	0,060	0,093	0,099	0,079	0,078	0,051	0,047
Разрывное удлинение после увлажнения	мм	18,05	20,15	18,24	21,05	20,57	22,10	25,34	31,35	22,84	24,58	12,23	13,02
Остаточное удлинение после увлажнения	мм	6,87	5,87	5,68	7,68	6,31	9,43	9,43	10,87	9,06	10,81	6,25	7,25
Относительное разрывное удлинение после увлажнения	%	36,00	40,12	36,20	42,04	41,05	44,27	50,60	62,64	45,69	49,01	24,43	26,00
Относительное остаточное удлинение после увлажнения	%	13,74	14,74	11,36	15,36	12,62	18,86	18,86	21,74	18,12	21,62	12,50	14,50
Жесткость	кН/см ²	0,060	0,057	0,102	0,103	0,075	0,061	0,110	0,097	0,082	0,085	0,132	0,121
Формуемость	мм	49,2	48,5	48	47,3	47,1	47,8	46,9	44,4	47,2	47,6	47,5	47
Формоустойчивость	мм	47,5	47,5	46,7	46,4	47	47,5	41,8	40,68	46	47,1	46,6	46,28

Для оценки испытываемых картонов по предлагаемым показателям качества было подготовлено по 5 образцов соответствующих размеров. Обработка экспериментальных данных осуществлялась с использованием методов математической статистике на ПЭВМ. Ошибка опыта не превышала 5%, что говорит о достоверности полученных данных. В таблице 3 представлены обобщенные данные всех физико-механических показателей современных картонов для задников. Из таблицы 3 видно, что картоны имеют разную плотность из-за их разных составов, пропиток и используемых волокон.

Самым плотным картоном является картон CFP 1.5, за ним следуют картоны CFD 1.4, CFD 1.6, CFM 1.4, CFP 1.6 и наименьшая плотность оказалась у картона российского производства (Казань). Этот картон имеет самую рыхлую структуру, при его увлажнении влага заполняет свободное пространство и в результате картон немного набухнет. Картоны марок CFD 1.6, CFM 1.4 обладают незначительной плотностью, чем картон российского производства (Казань), поэтому можно предположить, что при намокании эти виды картонов так же будут набухать. Плотность картона марки CFP 1.5 оказалась больше предела, определенного ГОСТом, однако, это не означает, что данный вид картона не может быть предназначен для изготовления обуви, так как повышенная жесткость и плотность требуется для получения задника, устойчивого к оседанию. Таким образом, можно сделать вывод, что требования ГОСТ 9542-89 по показателю плотность устарели и необходимо пересмотреть их в соответствии с современными тенденциями развития производства картонов.

Намокаемость картонов является очень важной характеристикой, так как чем больше проникнет пропитки внутрь картона, тем большее воздействие она окажет на изменение его свойств и наоборот.

Анализируя далее данные таблицы 3, можно заметить, что картон марки ЗМ (Казань), плотность которого наименьшая (теоретически влага должна заполнять свободное пространство внутри картона, и он должен сильно набухнуть), имеет самую наименьшую намокаемость, тоже относится и к картону марки CFP1.5. Показатели намокаемости остальные картонов соответствуют предположению о взаимосвязи плотности и намокаемости.

Таким образом, намокаемость зависит не только от плотности, но и от вида волокна, а в большей степени и от вида проклейки картона.

Анализ таблицы 3 также показал зависимость между разрывной нагрузкой и составом картонов. На российский картон, который имеет самую низкую плотность и намокаемость, влага практически не оказывает влияния на разрывную нагрузку, однако, увеличивает разрывное и остаточное удлинение. У всех остальных картонов в увлажненном состоянии разрывная нагрузка уменьшается в 1,5-2 раза, однако, при этом значительно увеличивается разрывное и остаточное удлинение. Значит, чем больше влаги содержится в картоне, тем больше его пластичность. Пластичность показывает сколько процентов от разрывного удлинения составляет остаточное, то есть, чем больше пластичность, тем меньше материал дает усадку после растяжения. Пластичность картонов марки ЗМ, CFD 1.4 CFP 1.5 уменьшалась после увлажнения, значит, при производстве задников из этих марок картонов их не следует увлажнять.

Одними из самых важных показателей качества картонных задников являются их жесткость, формуемость и формоустойчивость.

Из таблицы 3 видно, что наилучшие формовочные и формоустойчивые свойства наблюдаются у картона CFD 1.4, затем идут картоны CFP 1.5, CFD 1.4, CFP1.6, CFD 1.6, CFM 1.4, и самыми наихудшими свойствами обладает картон марки ЗМ. Можно заметить некоторую взаимосвязь между плотностью и формоустойчивостью, однако, у картона CFM1.4 такая связь отсутствует. Следовательно, можно предположить, что на показатель "формуемость" оказывает влияние так же и состав картонов.

Таким образом, в результате проведенного эксперимента были получены расширенные физико-механические свойства современных картонов, показана однородность

всех марок картонов производства Словения, что позволяет оптимально использовать их при раскрое, а зная свойства – рационально применять для различных видов, родов обуви и их назначения.

Список использованных источников.

1. ГОСТ 9542 – 89 Картон обувной и детали из него. – Взамен ГОСТ 9542 – 76; Введ. 01.01.91. – М.: Изд-во станлартов, 1989. - 6с.
2. Смелкова С.В., Матвеев В.Л. Состав и физико-механические свойства обувных картонов. Сборник докладов НТК "Охрана окружающей среды на транспорте и промышленности" – Гомель: БелГУТ, 2001.

Аннотация

Проведены исследования физико-механических свойств современных картонов для задников. Показано, что картоны производства Словения обладают однородными свойствами, что позволяет оптимально использовать площадь картонов при выкраивании, а зная дополнительные сведения о их физико-механических свойствах, рационально применять для различных видов и родов обуви.

Summary

The Organized studies physico-mechanical characteristic modern paperboard for задников. It is shown that paperboards production Sloveniya possess the uniform characteristic that allows optimum to use the area a paperboard under outcry, but knowing additional information of their physico-mechanical characteristic, rationally use for different type and sort footwear.

УДК 687.016:004

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ
НОВЫХ МОДЕЛЕЙ ОДЕЖДЫ ИЗ НЕРАЦИОНАЛЬНЫХ
ОСТАТКОВ МАТЕРИАЛОВ**

Л.И. Трутченко, С.С. Алахова
*учреждение образования «Витебский
государственный технологический университет»*

А.В. Семочкина, В.В. Варивода
ОАО «Знамя индустриализации»

Процесс раскроя и изготовления изделий из остатков материалов является трудоемким и не всегда экономически оправданным. Выходом из этой ситуации может быть совершенствование процесса подготовки производства изделий из нерациональных остатков материалов на основе использования средств автоматизации.

Возможность использования САПР при проектировании новых моделей одежды из маломерных остатков материалов опирается на следующие исходные предпосылки:

- учет размеров и формы остатков материалов и межлекальных отходов;
- использование отработанных рациональных по своим параметрам и форме базовых основ для моделирования новых моделей одежды;
- разработка и использование базового программного обеспечения для выполнения работ по геометрическому моделированию на ЭВМ;
- использование промышленной системы проектирования (САПР) для разработки конструкторской документации на новую модель.