

Как видно, фактическая масса полупары всех исследуемых видов обуви соответствует нормируемым значениям, но в некоторых случаях находится близко к допустимому пределу.

С целью установления того, какой «вклад» в массу полупары обуви вносят те или иные детали обуви, определим массу каждой из них. Для примера рассмотрим массу деталей малодетских сапог для зимнего периода носки, где фактическое значение массы полупары особенно близко к нормируемому (таблица 2).

Таблица 2 – Масса деталей обуви

Наименование деталей	Применяемые материалы	Масса деталей, г	% от общей массы полупары
Верх	Натуральная кожа	70,76	24,4
Подкладка	Шерстяной мех	33,64	11,6
Подошва	ТЭП	108,75	37,5
Основная стелька	Стелечный картон	11,60	4,0
Задник	Термопластичный материал TECNOPREN	6,96	2,4
Межподкладка	Межподкладочный материал JERSEY	11,02	3,8
Вкладная стелька	Шерстяной мех	12,76	4,4
Подносок	Термопластичный материал	6,09	2,1
Фурнитура, клеевые и ниточные швы		28,42	9,8
ИТОГО		290,0	

Данные таблицы свидетельствуют о том, что подошва является весомой составляющей в массе обуви, и предупредить возможную проблему можно путем поиска новых поставщиков подошв с облегченной массой. Варьировать материалами других деталей исследуемой обуви, например подкладки, практически невозможно, так как могут оказаться несоответствующими функциональные свойства обуви, в частности теплозащитные. В тех случаях, когда использовать в производстве детской обуви облегченные подошвы не удастся, то при её моделировании следует свести к минимуму функциональную фурнитуру. При разработке конструкций обуви, особенно сапог, модельеры, с целью расширения её ассортимента и повышения удобства надевания на стопу, предлагают применения нескольких молний. Это является целесообразным только тогда, когда используются комплектующие обуви, не позволяющие выпускать обувь, несоответствующую по массе установленным требованиям.

УДК 677.017

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАМУФЛИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Шустов Ю.С., проф., Курденкова А.В., доц., Плеханова С.В., доц.

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина,
г. Москва, Российская Федерация*

Ключевые слова: камуфлированные материалы, физико-механические свойства, комплексная оценка качества, методика испытаний.

Реферат. В работе исследованы такие физико-механические свойства камуфлированных материалов как разрывная и раздирающая нагрузка, стойкость к истиранию, воздухопроницаемость, водоупорность и водоотталкивание. Графическим методом проведена комплексная оценка качества исследуемых полотен и установлен наилучший по совокупности показателей материал.

В настоящее время значительную долю в общем объеме производства текстильной продукции занимают ткани из химических волокон и нитей. За счет возможности создавать ткани с разнообразными свойствами, ассортимент этих тканей постоянно развивается. Значительную долю в производстве тканей из химических волокон и нитей занимают курточные ткани. К ним предъявляются высокие требования стабильности и надежности свойств в процессе эксплуатации, так как изделия из курточных тканей обязаны защищать человека от негативных факторов окружающей среды [1-2]. Для исследования были отобраны 5 образцов плащевых камуфлированных тканей, которым присвоены условные обозначения:

- Ткань 1: 100 % полиэстер, страна-производитель – Китай.
- Ткань 2: 80% хлопок, 20% полиэстер, страна-производитель – Россия.
- Ткань 3: 100% полиэстер, страна-производитель – Тайвань.
- Ткань 4: 100% полиэстер, страна-производитель – Россия.
- Ткань 5: 100% полиэстер, страна-производитель – Беларусь.

Результаты определения массы, размерных и структурных характеристик тканей сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Размерные и структурные характеристики плащевых тканей

Наименование показателя	Номер ткани				
	1	2	3	4	5
Толщина ткани, мм	0,103	0,080	0,083	0,143	0,103
Поверхностная плотность, г/м ²	68,0	43,8	60,4	102,7	68,5
Линейная плотность нитей основы, текс	8,0	6,0	5,0	14,0	6,0
Линейная плотность нитей утка, текс	11,6	6,0	3,6	12,4	16,0
Плотность по основе на 10 см, нитей/10см	443	452	842	510	416
Плотность по утку на 10 см, нитей/10см	258	341	639	291	288

Для оценки качества использовались стандартные методики [3-9]. Результаты испытаний камуфлированных материалов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты испытаний камуфлированных материалов

Наименование показателя	Ткань 1	Ткань 2	Ткань 3	Ткань 4	Ткань 5
Разрывная нагрузка по основе, даН	95,00	101,60	167,00	91,00	100,00
Разрывная нагрузка по утку, даН	45,00	68,00	121,00	68,00	55,00
Разрывное удлинение по основе, мм	52,54	80,27	56,12	43,07	52,12
Разрывное удлинение по утку, мм	30,10	26,80	40,90	57,64	40,75
Раздирающая нагрузка по основе, даН	5,5	2,5	6,0	6,5	7,0
Раздирающая нагрузка по утку, даН	3,8	1,7	4,5	5,4	6,2
Стойкость к истиранию, циклы	3100	2000	3800	2800	2600
Коэффициент воздухопроницаемости, дм ³ /м ² ·с	0	184	0	0	0
Устойчивость окраски к воздействиям сухого, баллы	5	4	5	5	5
Водоупорность, см вод. ст.,	130	45	145	150	155
Водоотталкивание, усл. ед.	100	70	100	100	100

Как видно из таблицы 2, наибольшую разрывную нагрузку по основе и по утку имеет ткань 3, так как данная ткань выработана с наибольшей плотностью по основе и утку. Наименьшую разрывную нагрузку по основе и по утку имеет ткань 1, это связано с наименьшей плотностью по утку. Наибольшей стойкостью к истиранию по плоскости обла-

дает ткань 3, выработанный из 100% полиэстер страна-производитель – Тайвань, наименьшей – ткань 2 из 80% хлопка, 20% полиэстер. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что из всех образцов лишь ткань 2 (80% хлопок, 20% полиэстер) пропускает через себя воздух. Это можно объяснить тем, что остальные четыре образца имеют пленочное покрытие, что характерно для плащевых тканей. Наилучшие показатели по устойчивости окраски у тканей 1, 3, 4 и 5. Худшие показатели у образца 2. Это связано в основном с видом применяемых красителей.

Для проведения комплексной оценки качества фактические значения показателей качества были переведены в относительные. Для этого были получены значения соотношения фактических данных к базовым. За базовые значения принимались максимальные величины по каждому показателю качества. На рисунке 1 приведены диаграммы, соответствующие относительным показателям качества для каждой исследуемой ткани.

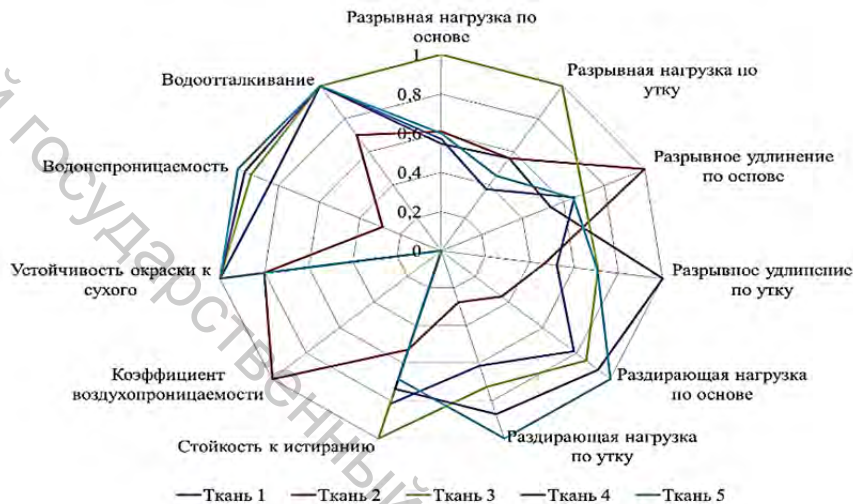


Рисунок 1 – Комплексная оценка качества камуфлированных тканей

Комплексная оценка качества проводилась путем сравнения площадей многоугольников, образованных значениями относительных оценок качества. Наибольшую площадь имеет многоугольник, соответствующий ткани 3, следовательно, данная ткань является наилучшей по совокупности свойств. Наихудшей является ткань 2, так как многоугольник, соответствующий данному образцу имеет наименьшую площадь.

Таким образом, ткань 3 рекомендуется для изготовления качественной верхней одежды с достаточно высокими защитными свойствами.

Список использованных источников

1. Шустов Ю.С., Курденкова А.В., Плеханова С.В. Текстильные материалы технического и специального назначения. – М.: МГТУ, 2012.
2. Кирюхин С.М., Шустов Ю.С. Текстильное материаловедение: М.: КолосС, 2011.- 360 с.
3. Шустов Ю.С., Кирюхин С.М. и др. Текстильное материаловедение: лабораторный практикум (учебное пособие). – М.: Инфра-М, 2016. – 341 с.
4. ГОСТ 18976–73 «Ткани текстильные. Метод определения стойкости к истиранию»
5. ГОСТ 3813–72 «Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении»
6. ГОСТ 9733.27-83 «Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к трению»
7. ГОСТ 3816-81 «Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств»
8. Шустов Ю.С., Давыдов А.Ф., Плеханова С.В. Экспертиза текстильных полотен. – М.: МГУДТ, 2016.
9. Шустов Ю.С., Давыдов А.Ф. Экспертиза текстильных изделий. – М.: МГУДТ, 2016.