

Список использованных источников

1. Официальный сайт «Национальный статистический комитет Республики Беларусь». – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 11.03.2023.
2. Официальный сайт ООО «Управляющая компания холдинга «Белорусская кожевенно-обувная компания «Марко». – Режим доступа: <https://www.marko.by/>. – Дата доступа: 11.03.2023.
3. Обувь детская. Общие технические условия : ГОСТ 26165–2021. – Введ. 01-04-2022 – Минск : Госстандарт, 2022. – 22 с.
4. О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков : ТР ТС 007/2011 : Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 23.09.2011 N 797. – 60 с.

УДК 692.25

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КОВРОВЫХ ИЗДЕЛИЙ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

*Куликова А.С., студ., Шеремет Е.А., к.т.н., доц.  
Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

*Реферат. В статье представлена номенклатура эксплуатационных показателей ковровых изделий, рассмотрен метод испытаний на устойчивость к истиранию с применением современного оборудования, отражены результаты испытаний.*

Ключевые слова: ковровые изделия, эксплуатационные показатели, истирание, методы испытаний, критерии оценки.

Объектами исследования являются прошивные ковровые изделия. Их формирование происходит на технологическом оборудовании путем прошивания готовой грунтовой ткани ворсовой нитью. Выпускаются прошивные ковровые изделия с петлевым ворсом, с разрезным ворсом, с рельефным ворсом и с комбинированным ворсом.

Требования к номенклатуре показателей для оценки качества регламентируются 3 стандартами:  
- ГОСТ 28867-90 «Покрытия и изделия ковровые нетканые машинного способа производства. Общие технические условия.»;

- СТБ EN 1307:2014 «Покрытия напольные текстильные. Классификация»;  
- СТБ EN 14041-2013 «Покрытия напольные полимерные, текстильные и ламинированные. Общие требования и оценка соответствия».

Следует отметить, что номенклатуры показателей качества в этих нормативных документах не являются идентичными. Рассмотрим это на примере эксплуатационных показателей (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели эксплуатационных свойств текстильных напольных покрытий.

Наименование показателей	ГОСТ 28867-90	СТБ EN 1307:2014	СТБ EN 14041-2013
1	2	3	4
Изменения размеров при изменении относительной влажности воздуха	-	+	-
Светостойкость	+	+	-
Истираемость	+	+	-
Испытание роликами кресла	-	+	-
Сопrotивление скольжению	-	+	+
Прочность к загрязнению водной чисткой	-	+	-

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Цветостойчивость	-	+	-
Изменение размеров в каждом направлении	-	+	-
Устойчивость окраски к воздействию дистиллированной воды	+	+	-
Устойчивость окраски к воздействию шампунирования	+	-	-
Устойчивость окраски к воздействию «пота»	+	-	-
Устойчивость окраски к воздействию сухого трения	+	+	-
Долговечность (устойчивость к очистке с применением распыляемого раствора)	-	-	+
Прочность закрепления ворсового пучка	+	-	-
Стойкость к гниению	-	+	-
Удельное поверхностное электрическое сопротивление	+	+	+

Традиционно испытания ковровых изделий проводят по показателям, регламентированным ГОСТом 28867-90. Наиболее важным эксплуатационным показателем, является истираемость, так как ковровые изделия ежедневно подвергаются интенсивной нагрузке.

Критерием оценки истираемости по ГОСТу 21530-76 «Покрывают и изделия ковровые. Метод определения стойкости к истиранию ворсовой поверхности» является изменение толщины в мм после заданного числа циклов истирания. Испытания проводят на приборе ПИК-4.

По международным стандартам истираемость ковровых изделий проводится по методике, соответствующей проведению испытаний на приборе Taber, который отличается более совершенной конструкцией и диапазоном варьирования режимов испытаний, а также универсальностью применения. Он предназначен для проведения испытаний на устойчивость к истиранию различных напольных покрытий – ламинированных, полимерных, текстильных.

Возможны варианты критериев оценки истираемости – изменение толщины, цвета, появление дыр, а также потеря массы волокон. Последний критерий является более «чувствительным», так как, в частности, исключает влияние размера измерительной площадки толщиномера на результат оценки.

В настоящей работе испытанию на приборе Taber подвергалось прошивное ковровое изделие с печатным рисунком (артикул 12С25) и разрезным ворсом (артикул 20С44).

Истирание осуществлялось путем сцепления вращающегося испытываемого образца с цилиндрическими колесами, на поверхность которых было наклеено шлифовальное полотно, и приложения к ним усилия. Ширина полосок шлифовального полотна составляла 10 мм.

Из каждого вида ковровых изделий вырезали по три образца размерами 100×100 мм.

Условия проведения испытания были максимально приближены к стандартным по ГОСТу 21530-76: скорость вращения колесиков – 50 об/мин, давление прижима – 0,75 кгс/см<sup>2</sup>, 2000 циклов оборотов. Однако следует отметить, что давление прижима колесиков подвергалось корректировке, так как при его величине в 1 кгс/см<sup>2</sup> (требования ГОСТа 21530-76) колесики прибора Taber не перемещались по поверхности образцов.

Перед испытанием образцы взвешивали и измеряли толщину с помощью толщиномера с измерительной площадкой 10 мм. Аналогичные замеры делали после испытания образцов.

ГОСТом 21530-76 предусмотрено использование шлифовальных полотен трех видов зернистости: крупная (40Н), средняя (Р-80) и мелкая (М40).

Испытания проводили на двух группах образцов и с применением шлифовальных полотен разной зернистости (крупной, средней, мелкой):

- с коротким ворсом: № 1 – (крупная), № 2 – (средняя), № 3 – (мелкая);
- с длинным ворсом: № 4 – (крупная); № 5 – (средняя); № 6 – (мелкая).

Внешний вид образцов ковровых изделий после испытаний на истираемость, а также их толщина и масса представлены на рисунке 1 и, соответственно, в таблицах 2 и 3.

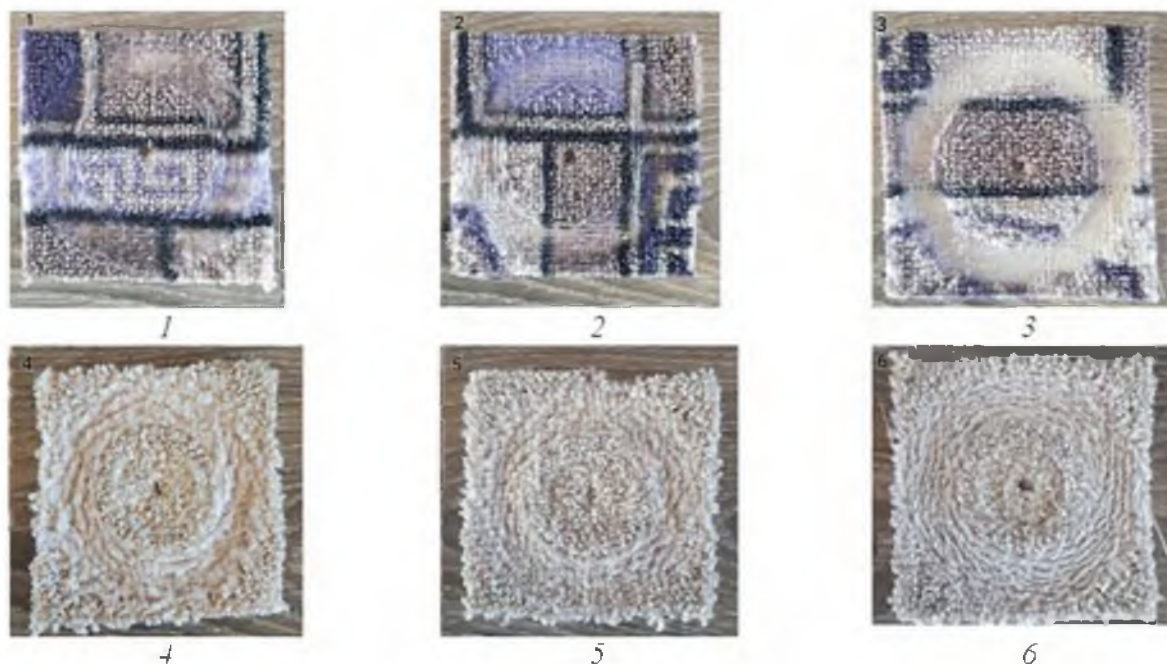


Рисунок 1 – Внешний вид образцов после испытания: 1–3 – образцы ковровых изделий с коротким ворсом; 4–6 – образцы ковровых изделий с длинным ворсом

Таблица 2 – Толщина образцов до и после испытаний (средние значения)

Образец	Толщина, мм		Изменения по толщине, мм
	До испытаний	После испытаний	
№ 1	4,93	3,60	1,33
№ 2	4,96	3,40	1,56
№ 3	4,92	1,78	3,14
№ 4	9,14	6,84	2,30
№ 5	9,13	7,00	2,13
№ 6	9,15	7,64	1,51

Таблица 3 – Масса образцов до и после испытаний (средние значения)

Образец	Масса образцов, г		Потери по массе, г
	До испытания	После испытания	
№ 1	7,95	7,72	0,23
№ 2	7,79	7,49	0,30
№ 3	7,80	7,28	0,52
№ 4	14,27	13,84	0,43
№ 5	14,43	14,27	0,16
№ 6	14,33	14,05	0,28

Данные таблиц свидетельствуют о влиянии зернистости шлифовальных полотен на истираемость ковровых изделий. Однако такое влияние проявляется по-разному в зависимости от вида поверхности образцов. Так в образцах прошивных ковровых изделий с коротким ворсом в большей степени истираемость наблюдалась в случае применения шлифовального полотна с мелкой зернистостью. Ворс истирался до грунта уже после 1158 циклов (образец № 3). Наибольшие изменения поверхности образцов с длинным ворсом заметны при воздействии шлифовального полотна крупной зернистости (образец № 4). Необходимо отметить, что ГОСТ 21530-76 не конкретизирует применяемость шлифовальных полотен разной зернистости, что может сказываться на результаты оценки истираемости.

Потери массы образцов коррелируют с изменением их толщин. Но, как отмечалось ранее, показатель массы является более объективным и универсальным.

УДК 685.34.035.53

## **РАЗРАБОТКА ПЕРЕЧНЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДЛЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОСНОВ ОБУВНЫХ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ**

***Борозна В.Д., доц., к.т.н.***

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

Реферат. В работе определен перечень показателей качества текстильных основ для обувных искусственных кож, а также проведена их классификация.

Ключевые слова: показатели качества, текстильные основы, искусственные кожи, обувь.

Искусственные кожи (ИК) находят широкое применение в обувной промышленности. Применение ИК при изготовлении обуви связано с большими преимуществами, а именно: упрощает раскрой, так как они имеют стандартные размеры, практически не имеют дефектов на лицевой поверхности и их можно раскраивать в многослойных настилах. Однородность физико-механических свойств, более низкая стоимость – все это способствует совершенствованию технологических процессов изготовления обуви, повышению производительности труда и снижению себестоимости обуви. Внедрение в обувную промышленность высококачественных ИК открывает возможность почти неограниченного роста выпуска обуви ввиду дефицита натуральной кожи.

Однако выбор данных материалов остается сложной задачей для отечественных предприятий, так как отечественная промышленность не производит ИК, а применение современных импортных материалов для производства деталей верха обуви сдерживается недостатком сведений об их структуре и физико-механических свойствах.

Современная ИК представляет собой, как правило, слоистый композиционный материал, состоящий из листовых или расположенных послойно волокнистых компонентов, скрепленных между собой с помощью связующего вещества. Это означает, что свойства данных материалов во много зависит от свойств компонентов, входящих в их структуру. В большей степени прогнозируемые свойства ИК зависят от свойств, которыми обладают текстильные основы, входящие в их структуру.

В связи с этим целью настоящей работы является формирование перечня показателей качества и безопасности текстильных основ обувных ИК, позволяющего разрабатывать текстильные основы с заданными свойствами, пригодных для применения в качестве основ для обувных ИК.

При составлении перечня показателей качества для текстильных основ ИК за основу были приняты следующие технические нормативные правовые акты:

1. ГОСТ Р 56945-2016 «Обувь. Требования к характеристикам деталей обуви. Верх обуви» [1].
2. ГОСТ 939-94 «Кожа для верха обуви. Технические условия» [2].
3. ГОСТ Р 57515-2017 «Материалы дублированные и триплированные обувные. Общие технические условия» [3].