

3. Разнообразие внешнего вида данных тканей или различие внешнего вида их сторон обеспечивает возможность их использования для пошива различных изделий.

Список использованных источников

1. *Шустов, Ю. С.* Текстильное материаловедение и управление качеством: учебник / Ю.С. Шустов, С.М. Кирюхин. – М. : ИНФРА-М, 2022. – 386 с.

2. Текстильное материаловедение: лабораторный практикум : учебное пособие / Ю.С. Шустов, С.М. Кирюхин, А.Ф. Давыдов [и др.]. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 357 с.

3. *Орленко, Л. В.* Конфекционирование материалов для одежды : учебное пособие / Л.В. Орленко, Н.И. Гаврилова. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 287 с.

© Терехова Э.О., Демократова Е.Б., Чернышева Г.М., 2024

УДК 685.34.073.2

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К
СКОЛЬЖЕНИЮ ПОДОШВ И ПОДОШВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ
METHODS OF TESTING FOR SLIP RESISTANCE OF SOLES AND
PLANTAR MATERIALS**

**Радюк А.Н., Козлова М.А.
Radyuk A.N., Kozlova M.A.**

*Витебский государственный технологический университет,
Витебск, Республика Беларусь
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
(e-mail: mkozlova8@yandex.by)*

Аннотация. В статье представлена методика проведения испытания подошв и подошвенных материалов к скольжению. По разработанной методике проведено испытание подошвенных материалов и сделан вывод о соответствии испытанных образцов требованиям технических нормативных правовых актов.

Abstract. The article presents a methodology for testing soles and plantar materials for slipping. According to the developed methodology, the testing of plantar materials was carried out and a conclusion was made about the compliance of the tested samples with the requirements of technical regulatory legal acts.

Ключевые слова: обувь, подошва, полимерные материалы, качество, коэффициент скольжения.

Keywords: shoes, sole, polymer materials, quality, sliding coefficient.

На данный момент методика проведения испытаний подошв и подошвенных материалов на определение сопротивления скольжению обуви представлена в ГОСТ ISO 13287-2022 (ISO 13287:2019) «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты ног. Обувь специальная. Метод определения сопротивления скольжению» [1]. Требование по коэффициенту трения скольжения представлено в ГОСТ Р 56965-2016 (ISO/TR 20880:2007) «Обувь. Требования к характеристикам деталей обуви. Подошвы» [2] и составляет для подошв мужской и женской повседневной обуви не менее 0,3. Согласно этому ТНПА [2] данный показатель относится к основным требованиям для подошв обуви и считается обязательным для исполнения без исключений.

Установки для испытания подошв и подошвенных материалов на устойчивость к скольжению представлены, как и методики испытаний подошв и подошвенных материалов в ГОСТ ISO 13287-2022 (ISO 13287:2019) «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты ног. Обувь специальная. Метод определения сопротивления скольжению» [1], СТБ 1751-2007 «Покрытия полов и тротуаров. Метод определения скользкости», ГОСТ 12.4.083-80 «Система стандартов безопасности труда. Материалы для низа специальной обуви. Метод определения коэффициента трения скольжения».

В настоящее время многие аккредитованные лаборатории используют приборы, позволяющие определять показатели свойств для материалов различного назначения. На базе аккредитованной лаборатории ОАО «Витебскдрев» проводят испытания для измерения трения и (или) отслаивания на приборе PARAM FPT-F1, который соответствует различным национальным и международным стандартам и позволяет получить результаты исследования для основной и расширенной области исследования согласно [3]. Однако, применяемый метод оценки не распространяется на полимерные материалы и материалы для обувной промышленности, поэтому в данной работе анализировалась возможность использования такого испытательного оборудования как PARAM FPT-F1 для конкретных научных целей.

Целью работы является разработка и апробация методики проведения испытания на устойчивость к скольжению подошв и подошвенных материалов на приборе PARAM FPT-F1.

Предлагаемая методика проведения испытаний подошв и подошвенных материалов к скольжению будет включать следующие разделы:

- метод отбора образцов;
- аппаратура и материалы;
- подготовка к испытанию;
- проведение испытания;
- обработка результатов;
- протокол испытаний.

Метод отбора образцов:

– образцы подошвенных материалов выбирают из партии в количестве не менее 3;

– образцы подошвенных материалов должны соответствовать размерам $(100 \times 100) \pm 1$ мм;

– на поверхности образцов не должно быть раковин, трещин, посторонних включений и других дефектов.

Аппаратура и материалы:

– весы лабораторные ВК-3000 – необходимы для определения массы образцов;

– набор граммовых гирь 3-го класса точности набора Г-3-1110 по ГОСТ 7328-82 – служат для нагрузки образцов;

– прибор PARAM FPT-F1 для определения коэффициента скольжения подошв и подошвенных материалов в условиях ЦЗЛ ОАО «Витебскдрев»;

– ламинированное напольное покрытие, представляющее собой конструкцию, состоящую из четырех слоев:

- верхний защитный слой (оверлей) – слой прозрачной бумаги, пропитанный синтетическими смолами, с добавлением корунда, служащий для обеспечения износостойкости;

- декоративный слой – слой бумаги, пропитанной синтетическими смолами с нанесенным на него декоративным рисунком (дерева, камня, плитки или любой другой текстуры);

- несущий слой – плита-основа из ХДФ с вырезанным замком, который скрепляет между собой ламинированные элементы напольного покрытия;

- нижний компенсирующий слой – слой крафт-бумаги, пропитанной синтетическими смолами.

Для испытания использовали ламинированное напольное покрытие размером 604x190 мм;

– подошвенные материалы, полученные методом гранулирования и литья в закрытые пресс-формы из отходов полиуретанов различного состава:

- 1 – пластины из отходов ПУ (сложный эфир);
- 2 – пластины из отходов ПУ (простой эфир);
- 3 – пластины из отходов ПУ + ТПУ;
- 4 – пластины из отходов ПУ + ППУ + ТПУ.

Подготовка к испытанию

Подготовка образцов к испытанию включает:

– испытываемые образцы кондиционируют при температуре (23 ± 2) или (27 ± 2) °С в течение как минимум 24 ч.;

– образцы моют с раствором этанола чистой щеткой средней жесткости, промывают деминерализованной водой и сушат при комнатной температуре;

– необходимо избегать загрязнения подошвенного материала;

– определяют массу образца.

Подготовка опорной поверхности к испытанию включает:

- ламинированное напольное покрытие кондиционируют при температуре (23 ± 2) или (27 ± 2) °С в течение как минимум 24 ч.;
- поверхность ламинированного напольного покрытия должна иметь размеры 604x190 мм;
- ламинированное напольное покрытие моют с раствором этанола, чистой щеткой средней жесткости. Промывают деминерализованной водой. Сушат при комнатной температуре;
- необходимо избегать последующего загрязнения ламинированного напольного покрытия.

Проведение испытания включает в себя:

- взвешивание испытуемого образца на лабораторных весах для определения массы подошвенного материала;
- занесение общей массы (вес образца, вес груза) в программное обеспечение прибора;
- закрепление ламинированного напольного покрытия на поворотную панель прибора;
- установку испытуемого образца подошвенного материала на ламинированное напольное покрытие;
- закрепление образца к датчику прибора посредством тросика;
- нагружение подошвенного материала грузом массой (700 ± 1) г.,
- при соответствии условий испытаний нажимают на экране монитора кнопку «начать испытание».

Обработка результатов

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех измерений.

Протокол испытаний должен включать в себя следующее:

- идентификацию или описание подошвенного материала;
- идентификацию или описание поверхности напольного покрытия;
- значение коэффициента скольжения
- температурные условия
- ссылку на данную методику;
- дату испытания.

Согласно приведенной методики было проведено испытание подошвенных материалов на устойчивость к скольжению. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты скольжения образцов (подошвенных материалов)

Образец	Масса, грамм	Коэффициент скольжения исп.1	Коэффициент скольжения исп.2	Коэффициент скольжения исп.3	Среднее значение коэффициента скольжения
№1	753	0,415	0,396	0,399	0,403
№2	755	0,392	0,469	0,483	0,448
№3	744	0,475	0,463	0,464	0,467
№4	751	0,387	0,423	0,378	0,396

Анализируя данные таблицы 1 и нормируемое значение согласно [2] необходимо отметить, что полученные значения коэффициента скольжения подошвенных материалов превышают значения, установленные в [2] в 1,32–1,56 раз. При этом наивысшее значение коэффициента скольжения среди испытанных пластин обуви имеет подошвенный материал, полученный из смеси отходов ППУ и ТПУ.

Список использованных источников

1. ГОСТ ISO 13287-2022. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты ног. Обувь специальная. Метод определения сопротивления скольжению – Введ. 2023-11-01. – Москва: Российский институт стандартизации, 2022. – 20 с.
2. ГОСТ Р 56965-2016. Обувь. Требования к характеристикам деталей обуви. Подошвы – Введ. 2017-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 17 с.
3. PARAM. Прибор для измерения трения/отслаивания FPT-F1 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://globaltest.by/upload/iblock/b55/b55469d81a3e99b7a34463827c1fd858.pdf>. – Дата доступа: 19.02.2024.

© Радюк А.Н., Козлова М.А., 2024

УДК 685.3

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СПОРТИВНОЙ ОБУВИ ОРИГИНАЛЬНОГО И МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА ORGANOLEPTIC EVALUATION OF SPORTS SHOES OF ORIGINAL AND MASS PRODUCTION

**Макарова Н.А.
Makarova N.A.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва
The Kosygin State University of Russia, Moscow
(e-mail: d212sovet@mail.ru)*

Аннотация. Рассмотрены отличительные особенности и формы продукции импортируемой на территорию РФ из Китая и стран Юго-Восточной Азии. Представлены методы визуального распознавания незаконно ввозимых изделий. Проведена органолептическая и информационная идентификация на примере бренда спортивной обуви Lacoste.

Abstract. The distinctive features and forms of products imported into the territory of the Russian Federation from China and Southeast Asian countries are considered. The methods of visual recognition of illegally imported products are