

ЛИТЕРАТУРА

1. Synthetic Leather (Artificial Leather) Market by Type (Polyurethane, Polyvinyl Chloride, Bio-based), End-Use Industry (Footwear, Furnishing, Automotive, Clothing, Bags, Purses & Wallets, Sports, Electronics) - Global Forecast to 2021 [Электронный ресурс]: Ebsco. – Режим доступа: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nfh&AN=16PU3549757320&lang=ru&site=ehost-live>. – Дата доступа: 06.06.2021
2. Борозна, В.Д. Оценка свойств искусственных кож NUBUK / В.Д. Борозна, А.П. Дмитриев, А.Н. Буркин // Потребительская кооперация. – 2014. – № 2 (45). – С. 62–67.

©Цобанова Н.В., Борозна В.Д., 2021

УДК 677.016

**МОДИФИЦИРОВАННАЯ МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ТАНГЕНЦИАЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕТОДОМ
НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ ТКАНЕЙ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ
ПОСЛЕ АППРЕТИРОВАНИЯ
MODIFIED METHOD FOR DETERMINING TANGENTIAL
RESISTANCE BY THE METHOD OF INCLINED PLANE OF TISSUES
OF DIFFERENT DENSITY AFTER APPRESSION**

**Ленько К.А., Ясинская Н.Н., Скобова Н.В., Марущак Ю.И.
Lenko K.A., Yasinskaya N.N., Skobova N.V., Maruschka Yu.I.**

*Витебский государственный технологический университет, Витебск
Vitebsk State Technological University, Vitebsk
(E-mail: kotya240497@mail.ru)*

Аннотация. Наиболее распространенным методом определения тангенциального сопротивления является прибор ЦНИХБИ и метод наклонной плоскости. В результате предварительных исследований, в которых колодку обтягивали контрольным образцом без отделки, было установлено, что методика не обладает достаточной чувствительностью для определения гладкости поверхности материалов, обработанных по различным технологиям заключительной отделки. Поэтому актуальной является задача модификации существующего метода наклонной плоскости для оценки степени скольжения и шелковистости поверхности после аппретирования тканей различной поверхностной плотности, заключающаяся в выборе образца для обтягивания колодки. Установлено, что для определения степени гладкости и шелковистости поверхности текстильных материалов после специальной заключительной отделки силиконовыми мягчителями целесообразно рекомендовать

обтягивать колодку обработанным образцом ткани, которая размещена на плоскости прибора.

Annotation. The most common method of determining tangential resistance is the instrument of the Century and the method of the inclined plane. As a result of preliminary studies in which the block was covered with a control pattern without finishing, it was found that the technique does not have sufficient sensitivity to determine the smoothness of the surface of materials treated according to various final finishing technologies. Therefore, the task of modifying the existing method of an inclined plane to assess the degree of slip and silkiness of the surface after appression of tissues of various surface density, which consists in choosing a sample for tosing a pad. It has been established that to determine the degree of smoothness and silkiness of the surface of textile materials after a special final decoration with silicone sheds, it is advisable to recommend to trim the block with a treated tissue pattern, which is placed on the plane of the instrument.

Ключевые слова: триботехнические характеристики, степень умягчения, шелковистость, силиконовые смягчители, аппретирование.

Keywords: tribotechnical characteristics, degree of softening, silk and vastness, silicone softeners, apperiting.

Главные векторы экономического развития Республики Беларусь в настоящее время ориентированы на мировой экспорт, где доля текстильной продукции остаётся незначительной, поэтому необходимо повышение качества текстильной продукции для внедрения на мировой рынок. Повышение требований к качеству текстильной продукции часто приводит к необходимости придания специальных свойств на этапе заключительной отделки тканей, улучшающих их потребительские и эксплуатационные характеристики [1]. Например, обработка хлопчатобумажных и льняных тканей силиконовыми препаратами позволяет придать готовым полотнам дополнительную мягкость, шелковистость.

В последние годы авторами ведутся исследования по аппретированию текстильных материалов силиконовыми смягчителями, в ходе которых полотно и изделия приобретают дополнительную гладкость [2-3]. Однако в настоящее время не существует регламентированных методик, которые позволяли бы определять и сравнивать степень шелковистости обработанных материалов.

У текстильных материалов силы трения и сцепления проявляются одновременно. Их характеристикой является коэффициент тангенциального сопротивления, который влияет на такие свойства текстильных материалов как скольжение. Наиболее распространенным методом определения тангенциального сопротивления является метод наклонной плоскости и прибор ЦНИХБИ (рисунок 1).

На подвижной плоскости 1, расположенной горизонтально, закрепляют образец 2 с размерами 160x600 мм. Вторым образцом 3 с размерами 50x150 мм обтягивают колодку 4 размером 50x50 мм и массой 220 г, и помещают ее на горизонтальную плоскость. Угол наклона плоскости вращением рукоятки

5 изменяется до тех пор, пока колодка с материалом не сдвинется с места и не начнет скользить вниз. В момент начала движения колодки фиксируют угол наклона плоскости γ с точностью до 1° . Таким образом, чем меньше угол γ , а, соответственно, и коэффициент, тем ткань более гладкая и шелковистая.

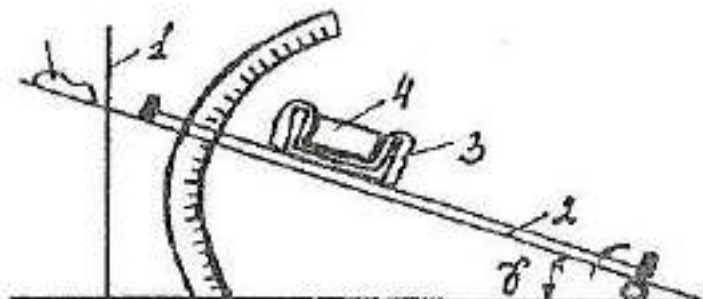


Рисунок 1 - Схема прибора метода «Наклонной плоскости»

Тангенциальное сопротивление и трение материалов имеют существенное значение при проектировании, изготовлении и эксплуатации швейных изделий. В зависимости от трения определяется назначение материала. Например, в качестве подкладки используют материалы с малым тангенциальным сопротивлением. Значение коэффициента тангенциального сопротивления для различных материалов изменяется в широких пределах и зависит от волокнистого состава, переплетения, плотности, отделки, покрытия и т.д.

В результате предварительных исследований, в которых колодку обтягивали контрольным образцом без отделки, было установлено, что методика не обладает достаточной чувствительностью для определения гладкости поверхности материалов, обработанных по различным технологиям заключительной отделки. Поэтому актуальной является задача модификации существующего метода наклонной плоскости для более чувствительной оценки степени скольжения и шелковистости поверхности после аппретирования тканей, заключающаяся в выборе образца для обтягивания колодки.

В лабораторных условиях УО «ВГТУ» проведены исследования умягчения бязи поверхностной плотностью 160 г/м^2 и ситца поверхностной плотностью 80 г/м^2 производства ОАО «БПХО» (Республика Беларусь) периодическим способом с применением ферментсодержащих силиконовых композиций. Характеристики используемых в исследовании препаратов представлены в таблице 1. Схема обработки представлена на рисунке 2.

Таблица 1 – Характеристика применяемых препаратов

Название препарата	Характеристики
Силиксол 40+	Гидрофобная ферментсодержащая композиция. Оптимальные условия действия pH = 5, рабочая температура 30 – 50°C.
Силиксол G40+	Гидрофильная ферментсодержащая композиция. Оптимальные условия действия pH = 5, рабочая температура 30 – 50°C.

Софтсиликон G36R+	Гидрофильная ферментсодержащая композиция. Оптимальные условия действия pH = 5, рабочая температура 30 – 50°C.
RG-NR520	Смачиватель

Смачивание в RG-NR520

(с=20 г/л; t=30°C; τ=10 мин)



Обработка препаратом

(с=20 г/л; t=50°C; τ=40 мин)



Отжим



Сушка

(t=100°C)

Рисунок 2 - Схема обработки хлопчатобумажных махровых полотен

Для достижения поставленной цели проводились многократные испытания двух образцов, обработанных различными смягчителями, при этом колодку обтягивали различными материалами для сравнения динамики результатов измерений. Оценка коэффициента тангенциального сопротивления текстильных материалов после испытания различными колодками, представлена на рисунках 3-4.

За контрольный образец принимается ткань без заключительной смягчающей отделки. Для исследования колодки обтягивали искусственной кожей, атласом, полиэтиленом, обработанным образцом хлопчатобумажной ткани (закрепленную также на плоскости), контрольным образцом.

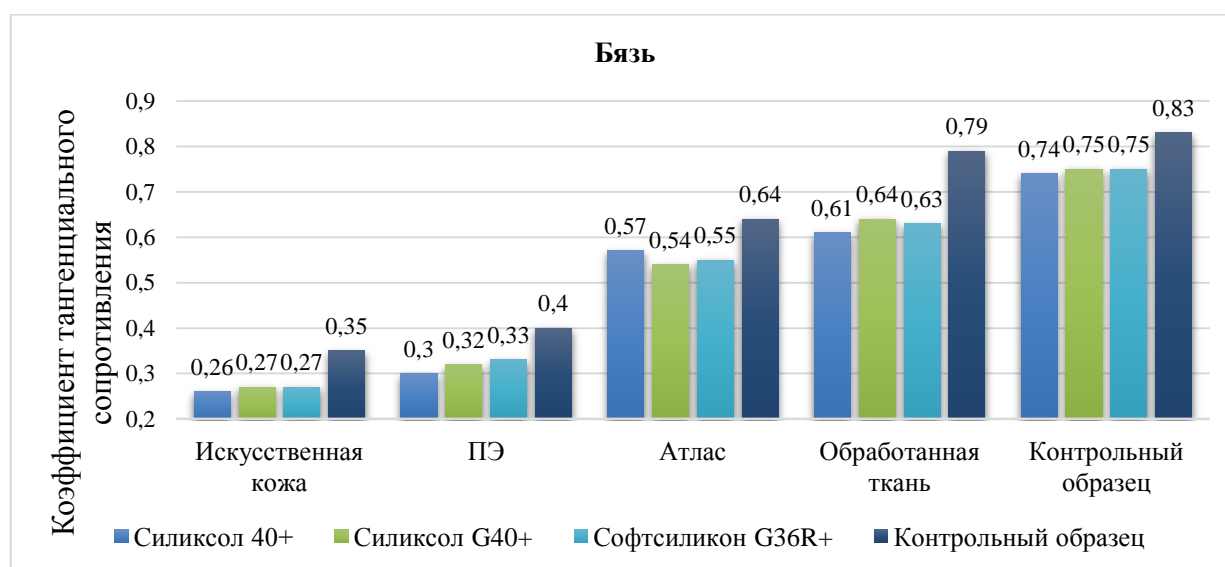


Рисунок 3 - Коэффициент тангенциального сопротивления ткани бязь

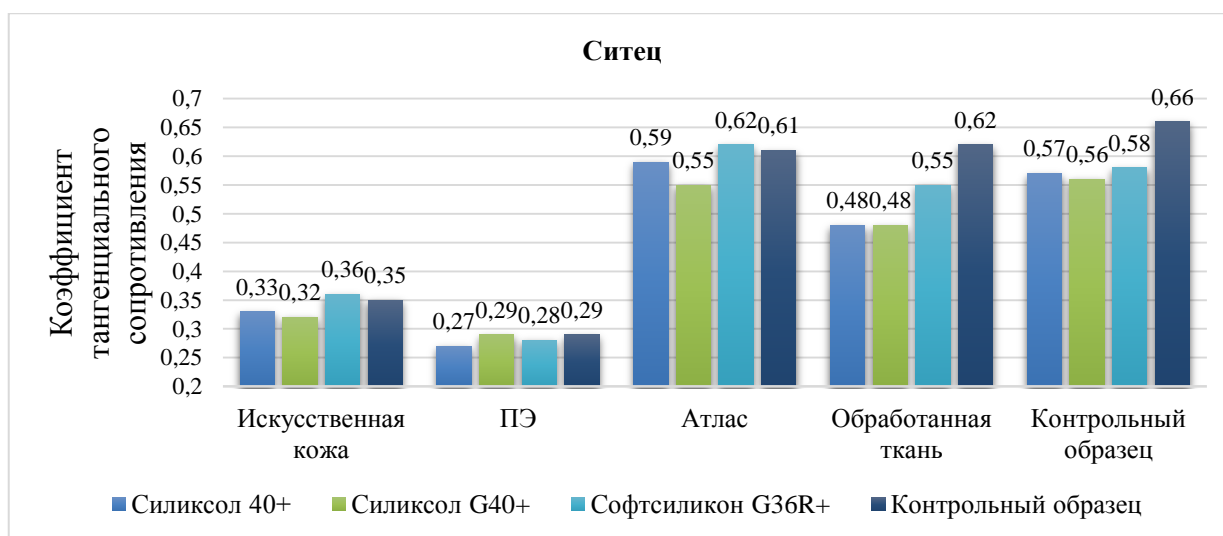


Рисунок 4 - Коэффициент тангенциального сопротивления ткани ситец

Согласно приведенным гистограммам (рис. 3-4), наименьшая чувствительность метода проявляется при обтягивании колодки контрольным образцом и искусственной кожей – для бязи, и искусственной кожей, полиэтиленом и атласом – для ситца. Чувствительность метода наклонной плоскости для определения тангенциального сопротивления и бязи, и ситца повышается при обтягивании колодки той же обработанной тканью, что закреплена на плоскости.

С повышением поверхностной плотности ткани использование материалов с низким коэффициентом скольжения для обтягивания колодки (полиэтилен, атлас, искусственная кожа) не позволяет добиться требуемой чувствительности метода. Для определения степени гладкости и шелковистости поверхности текстильных материалов после специальной заключительной отделки силиконовыми смягчителями целесообразно рекомендовать обтягивать колодку не контрольным образцом без заключительной отделки, а тем же обработанным образцом ткани, которая размещена на плоскости прибора.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рябчиков, Е. А.* Разработка и исследование функциональной композиции для придания гидрофобных и олеофобных свойств текстильным материалам из синтетических волокон / Е. А. Рябчиков // Наука молодых - будущее России : сборник научных статей 5-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых : в 4 т., Курск, 10–11 декабря 2020 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 453-458.
2. *Котко, К.А.* Нетрадиционный способ придания мягкости хлопкольным махровым изделиям / К.А. Котко, Н.Н. Ясинская, Н.В. Скобова // Научный журнал «Материалы и технологии» / ВГТУ. – Витебск, 2020 № 1 (5). с. 7-10.
3. *Ленько, К.А.* Оценка драпируемости хлопчатобумажной ткани с использованием 3D-сканирования / К.А. Ленько, Н.В. Скобова, Н.Н. Ясинская, Д.Л. Лисовский // «Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы

развития»: материалы Международной научно-исследовательской конференции / ОрИПС, – Оренбург, 2021. – С.43-47.

4. Методы и средства исследований: Методические указания по выполнению лабораторных и учебно-исследовательских работ / Реднатов В.Ц. – РИО ВСГТУ, 2004. – 21 с.

©Ленько К.А., Ясинская Н.Н., Скобова Н.В.,
Марущак Ю.И., 2021