



Рисунок 3 – Графическая зависимость коэффициента паропроницаемости от кратности пены и продолжительности сушки

Анализ полученных данных показал, что с увеличением кратности пены и длительности сушки, показатели основных физико-механических и гигиенических свойств экокожи изменяются. Длительный процесс сушки ухудшает потребительские свойства материала. С увеличением кратности пены уменьшается объем жидкости в ней, что приводит к уменьшению жесткости материала, улучшению его паро- и воздухопроницаемости. Данную зависимость необходимо учитывать в дальнейшем при производстве тканей с полиуретановым покрытием (экокож) в зависимости от области их применения и требований заказчика.

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований оптимизирована технология формирования полиуретанового покрытия на хлопчатобумажных тканях с улучшенными эксплуатационными свойствами. В целом, при пенной обработке текстильных материалов, необходимо принимать оптимальное соотношение между кратностью наносимой пены и продолжительностью сушки в зависимости от планируемого результата.

Список использованных источников

1. Ясинская, Н. Н. Композиционные текстильные материалы : [монография] / Н. Н. Ясинская, В. И. Ольшанский, А. Г. Коган. – Витебск : УО «ВГТУ», 2016. – 299 с.
2. Вишневская, О. В. Современные методы нанесения покрытия на текстиль / О. В. Вишневская // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – № 18. – С. 69–72.
3. Павутницкий, В. В. Развитие теории и практики получения и применения низкократных пен в технологических процессах текстильного производства : автореф. дис. ... докт. техн. наук : 05.19.02 / В. В. Павутницкий ; Институт химии растворов РАН. – СПб, 2004. – 44 с.

УДК 658.516.1

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ТКАНИ С PU-ПОКРЫТИЕМ ОДЕЖНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Марущак Ю.И., маг., Ясинская Н.Н., д.т.н., доц., Петюль И.А., к.т.н., доц.

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

Реферат. Статья отражает результаты разработки технических условий на ткани с PU-покрытием одежного назначения. Рассмотрены основные разделы при установлении технических требований к тканям с покрытием.

Ключевые слова: технические условия, полиуретан, показатели качества, «экокожа», физико-механические свойства

В последние годы в легкой промышленности особую актуальность приобретают многофункциональные текстильные материалы, которые обладают комплексными

свойствами. Одной из распространенных и экономически выгодных технологий получения таких материалов является нанесение полимерных композиций с различными свойствами на текстильные полотна (ткань, трикотаж, нетканые материалы) [1]. Ткани с полиуретановым (далее – PU) покрытием стали популярным материалом для производства одежды, галантерейных изделий и обивки мебели. На сегодняшний день на ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение» (далее – ОАО «БПХО») (Беларусь) освоена технология и выпущены опытные партии инновационной продукции – тканей с полиуретановым покрытием, которые по своим свойствам похожи на искусственные кожи («экокожа»).

Для обеспечения качества и безопасности изготовленных «экокож» на предприятиях должен быть организован контроль соответствия продукции и технологических процессов требованиям законодательства. Анализ литературных источников и научно-технической документации показал, что на сегодняшний день не существует национальных и межгосударственных стандартов, устанавливающих требования к «экокоже» одежного назначения. Целью данной работы является разработка технических условий (далее – ТУ), с помощью которых будет возможно контролировать качество и управлять параметрами технологического процесса изготовления тканей с покрытием.

Технические условия являются конструкторским документом, содержащим требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые целесообразно указывать в других КД.

Процесс разработки ТУ на ткани с PU-покрытием состоит из следующих этапов:

1. Подготовка подробного описания тканей с PU-покрытием.
2. Определение ТНПА, действующих в отношении рассматриваемой продукции.
3. Разработка ТУ на основании описания с учетом действующих законодательных норм.
4. Согласование ТУ с производителем продукции.
5. Окончательно оформление технических условий.
6. Регистрация ТУ.

В Республике Беларусь технические условия разрабатываются, утверждаются и регистрируются в соответствии с Постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь 10.07.2017 № 57 [2].

Единственным стандартом на подобные материалы (ткани с покрытием) является ГОСТ 28461 [3]. В ходе работы был составлен перечень возможных показателей качества для «экокожи» одежного назначения. Для выявления наиболее значимых показателей был проведен опрос специалистов. Анализ результатов экспертной оценки позволил установить показатели качества тканей с полиуретановым покрытием одежного назначения.

На основании разработанной номенклатуры и информации о продукции был составлен проект технических условий «Ткани одежные с полиуретановым покрытием». Проект включает следующие разделы:

1. *Технические требования.* В данном пункте приводятся требования, нормы и характеристики, определяющие показатели качества, идентификационные признаки, потребительские, эксплуатационные характеристики продукции и другие технические требования. Обязательными параметрами являются свойства продукции и их нормируемые значения, которым продукция, представленная в ТУ, должна удовлетворять (таблица 1).

Таблица 1 – Физико-механические показатели тканей с PU-покрытием одежного назначения

Наименование показателя	Значение показателя	Методы испытаний
Жесткость, мкН·см ² , не более продольное направление поперечное направление	25000 20000	ГОСТ 10550-93
Сопrotивление раздиру, Н, не менее: в продольном направлении в поперечном направлении	15 10	ГОСТ ISO 4674-1-2021
Разрывная нагрузка, даН, не менее: в продольном направлении в поперечном направлении	15,0 10,0	ГОСТ 3813-72
Прочность связи пленочного покрытия с основой, даН/см (кгс/см), не менее	0,3	ГОСТ 17317-88
Устойчивость к многократному изгибу, число изгибов, не менее	3000	ГОСТ 13868-74

На сегодняшний день требования безопасности текстильной продукции должны соответствовать ТР ТС 017/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности продукции легкой промышленности». В нем отмечается, что текстильные материалы характеризуются показателями биологической и химической безопасности. В связи с этим данные пункты отражены в ТУ (таблица 2). Также в данном разделе отражаются основные особенности маркировки и упаковки.

Таблица 2 – Нормы биологических показателей тканей с PU-покрытием одежного назначения

Наименование показателя	Значение показателя	Методы испытаний
Воздухопроницаемость, $\text{дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$, не менее	20	ГОСТ 12088-77
Устойчивость окраски к стирке, балл, не менее	3	ГОСТ 9733.4-83
Устойчивость окраски к сухому трению, балл, не менее	3	ГОСТ 9733.27-83
Уровень напряженности электростатического поля на поверхности материалов, кВ/м , не более	15	СанПиН 9-29.7-95
Интенсивность запаха продукции в естественных условиях, балл, не более	2	Инструкция №1.1.10-1296.

2. *Требования безопасности* – устанавливает требования, обеспечивающие защиту жизни, здоровья и наследственности человека, имущества при производстве, эксплуатации, испытании, хранении, транспортировании и утилизации продукции.

3. *Правила приемки* должны соответствовать ГОСТ 20566 «Ткани и штучные изделия текстильные. Правила приемки и метод отбора проб». В данном пункте отражаются основные особенности приемки: порядок и условия приемки продукции, этапы ее контроля на соответствие установленным требованиям, количество единиц, требования к ним, данные документа о качестве.

4. *Методы контроля* – указывает методики (методы) контроля каждого требования к продукции, установленного в разделах «Технические требования» и «Требования безопасности», с указанием применяемых средств измерений.

5. *Транспортирование и хранение* должны соответствовать ГОСТ 7000 «Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение» с дополнением: не допускается хранить в одном помещении с рулонами ткани кислоты, щелочи, органические растворители.

6. *Гарантии изготовителя* – устанавливает права и обязанности изготовителя по гарантиям в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Изготовитель гарантирует соответствие ткани требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Срок хранения тканей с PU покрытием в течение одного года с даты изготовления ткани.

В приложении к ТУ приводятся ссылочные документы (стандарты, технические условия и другие ТНПА), на которые даны ссылки в данных ТУ. Последний лист технических условий – лист регистрации изменений, оформленный по ГОСТу 2.503-2013.

Таким образом, по результатам работы был разработан проект технических условий «Ткани одежные с полиуретановым покрытием», который согласован с производителем продукции и на сегодняшний день подлежит государственной регистрации.

Список использованных источников

1. Ясинская, Н. Н. Композиционные текстильные материалы : монография / Н. Н. Ясинская, В. И. Ольшанский, А. Г. Коган. – Витебск : УО «ВГТУ», 2016. – 299 с.
2. Об утверждении Правил разработки, утверждения, государственной регистрации, изменения и отмены технических условий [Электронный ресурс]: постановление Госстандарта Республики Беларусь, 10 июля 2017 г., №57 // Правила разработки, утверждения, государственной регистрации, изменения и отмены технических условий/. – Минск, 2017 г.
3. ГОСТ 28461. Кожа искусственная одежная. Общие технические условия. – Введ. 1991-07-01. – М.: Стандартинформ, 2005. – 7 с.