

Таблица 1 – Устойчивость ткани к микробиологическому разрушению после воздействия микрофлоры природных вод

Материал	Разрывная нагрузка, Н		Коэффициент устойчивости, %
	исходные образцы	испытываемые образцы	
Полиамидная ткань арт. ТБГ-360:			
<i>Основа</i>	1998	2183	109
<i>Уток</i>	2149	2298	107
Полиэфирная ткань арт. ТБГ-360/1:			
<i>Основа</i>	2157	1580	73
<i>Уток</i>	2251	1874	83

Таблица 2 – Устойчивость ткани к микробиологическому разрушению после воздействия микрофлоры естественного почвенного грунта

Материал	Разрывная нагрузка, Н		Коэффициент устойчивости, %
	исходные образцы	испытываемые образцы	
Полиамидная ткань арт. ТБГ-360:			
<i>Основа</i>	1998	2001	100
<i>Уток</i>	2149	2159	100
Полиэфирная ткань арт. ТБГ-360/1:			
<i>Основа</i>	2157	1953	91
<i>Уток</i>	2251	1992	88

Проведение дальнейших исследований при более высоких положительных температурах позволит сделать окончательное заключение о биостойкости исследуемых тканей и дать рекомендации об их применении.

УДК 677.047:66.067.33

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ю.Б. Борозенцева, И.Г. Черногузова, М.А. Коган

Расширение областей нетрадиционного использования трикотажных полотен для технической сферы обуславливает необходимость разработки и совершенствования методов и методик определения показателей специфических свойств таких полотен. В частности, для полотен, используемых в качестве фильтровальных материалов при очистке газопылевых систем необходимо определить такие показатели как пылепроницаемость, пылеемкость, задерживающая способность. В настоящее время отсутствуют стандартные методики определения этих показателей.

Авторами разработана методика определения фильтрующих свойств текстильных материалов, основанная на методе весового анализа, позволяющая с высокой степе-

нию достоверности определять численные значения показателей: пылепроницаемость, пылеемкость, задерживающая способность.

Методика предусматривает использование испытательной установки, состоящей из компрессора, в качестве которого может быть использован бытовой пылесос с разрежением 70 кПа, и специально разработанного к нему приспособления, отличающегося простотой конструкции и удобством пользования.

Для разработанной методики проведен расчет неопределенности и точности. Расчет неопределенности проводился с использованием стандартной методики [1].

Разработанная методика определения фильтровальных свойств текстильных фильтровальных материалов предусматривает проведение испытаний и расчет статистических характеристик по малым выборкам (по пяти опытам), что значительно сокращает трудоемкость определения показателей их фильтрующих свойств.

Методика апробирована в условиях ИЦ УО «ВГТУ» на четырех вариантах фильтровальных материалов трикотажного способа производства. Полученные результаты испытаний использованы при расчете неопределенности по типу А и по типу В.

Суммарная стандартная неопределенность u_c определяли по формуле

$$u_c = \sqrt{u_A^2 + u_B^2},$$

где u_A – стандартная неопределенность по типу А; u_B – стандартная неопределенность по типу В.

Расширенную неопределенность $U_{0,95}$ при достоверности результатов с вероятностью 0,95 определяют по формуле:

$$U_{0,95} = k \cdot u_c,$$

где k – коэффициент охвата, который принимается в зависимости от эффективного числа степеней свободы ν_{eff} ; u_c – суммарную стандартную неопределенность.

Далее определяли точность методики испытаний, а именно прецизионность, которая характеризуется оценкой результатов испытаний, полученных в условии повторяемости (внутрилабораторная изменчивость) в соответствии [2] и проверкой стабильности стандартного отклонения повторяемости с использованием карт Шухарта.

Расширенная неопределенность для коэффициента одного из трикотажных фильтровальных полотен составил: $U_{0,95} = 1,95 \%$.

Так на рисунке 1 изображена R-карта Шухарта по результатам оценки размаха результатов испытаний в условиях повторяемости для одного из вариантов трикотажного фильтровального материала по показателю коэффициента пылепроницаемости.

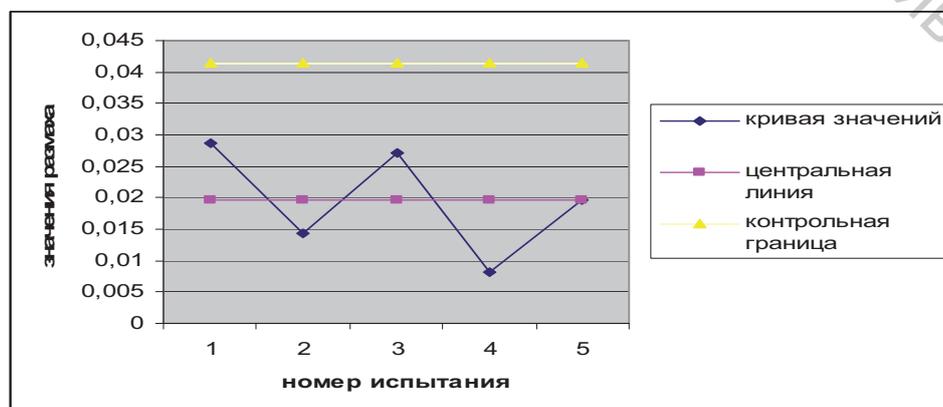


Рисунок 1 – Карта размаха значений по результатам испытаний

Анализ данных карты свидетельствует о том, что результаты достаточно стабильны, поскольку значения определенного параметра (размах) не выходит за контрольную границу 3σ .

Таким образом, расчет неопределенности, оценка внутрилабораторной изменчивости и стабильности результатов позволяют рекомендовать разработанную методику определения фильтрующих свойств текстильных материалов к внедрению в ИЦ.

Список использованных источников

1. РМГ 43-2001. Применение «Руководства по выражению неопределенности измерений». – Введ. 2003-07-01. – Москва: Издательство стандартов, 2002. – 21 с.
2. СТБ 5725-2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений – Часть 2 и 3. – Введ. 2002-31-9. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2002. – 22 с.

УДК 678.664

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КРАТНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ НА СТРУКТУРУ ПОЛУЧАЕМЫХ КОМПОЗИЦИЙ

О.Л. Мазенкова, Г.Н. Солтовец, К.С. Матвеев

В настоящее время существует множество разработанных технологий рециклинга отходов интегральных пенополиуретанов. Основаны эти методы на химико-деструктивном способе переработки. Однако при всей привлекательности этих методов, их реализация требует высокой организации производства, наличия сложного аппаратного оформления и применения токсичных растворителей, что, в свою очередь, требует создания очистных и улавливающих устройств. Кроме того, еще одним недостатком деструктивных методов регенерации полимерных отходов является многоступенчатость процесса и его длительность.

Разработанная технология получения подошвенных материалов из отходов пенополиуретанов, основывается на переработке методом термомеханического рециклинга, путем предварительной экструзии на шнековом экструдере и последующего окончательного формования композиционного материала в межвалковом зазоре листовальных вальцов.

Данная технология используется на ОАО «Красный Октябрь» для изготовления подошв домашней обуви. Проведенные испытания физико-механических свойств получаемых подошв представлены в таблице 1. Как видно из полученных данных показатели полностью соответствуют и даже превышают показатели кожеподобной резины «кожволон», традиционно применяемой для изготовления подобных изделий.

При проведении термомеханического рециклинга необходимо контролировать все параметры процесса, но в особенности температуру. Слишком высокая температура может привести к чрезмерному разрушению полиуретана, что отражается на качестве конечного продукта.

Отходы пенополиуретана и термопластичный материал, получаемый из них, после проведения процесса термомеханической деструкции обладают очень низкой термостабильностью. Температурный диапазон перехода термопластичного материала в вязкотекучее состояние лежит в пределах 160–180 °С. Проведенные исследования показали, что при температуре 140 °С термостабильность полученного материала равна приблизительно 100 минутам, после чего материал начинает резко терять свою прочность. В результате, степень термической деструкции исходного пенополиуретана отражается на физико-