

сердца. В качестве растворителей применяли спирт, ацетон и спиртоэфирную смесь в соотношении 1:1. Перед испытанием пробы кипятили в дистиллированной воде в течение 2 часов, затем высушивали, заворачивали в фильтровальную бумагу и помещали в экстрактор. Количество циклов экстракции – 30, среднее время – 10 часов.

После окончания экстрагирования проб во всех трех растворителях будет проведена оценка количества химического вещества в пробе и физико-механических свойств до, и после исследования согласно техническим нормативным правовым актам [1, 2, 3].

Список использованных источников

1. Сборник нормативных документов по разделу токсикологии. Ч. 3. – Минск, 2007.
2. ГОСТ 25617-83 Ткани и изделия льняные, полульняные, хлопчатобумажные и смешанные. Методы химических испытаний. – М.: Издательство стандартов, 1983.
3. ГОСТ 8847-85 Плотна трикотажные. Методы определения разрывных характеристики растяжимости при нагрузках меньше разрывных. – М.: Издательство стандартов, 1985.

УДК 677.075:62

**РАЗРАБОТКА ТРИКОТАЖНЫХ ЭКРАНИРУЮЩИХ
МАТЕРИАЛОВ**

М.А. Павлович, Е.Г. Замостоцкий, В.Н. Ковалёв

На кафедре «ПНХВ» УО «ВГТУ» разработан способ получения комбинированных электропроводящих нитей на крутильном оборудовании. Данный способ осуществляется на тростильно-крутильной машине, обеспечивающей относительно высокий уровень покрытия стержневой нити электропроводящим элементом (микропровоолокой). Сущность данной технологии заключается в получении на тростильно-крутильных машинах двухкомпонентной нити с электропроводящим элементом, а затем скручивании полученного полуфабриката.

Разработана новая технология получения комбинированной электропроводящей нити на модернизированной машине ПК-100МЗ в один переход. Сущность данной технологии заключается в следующем: совместное скручивание выходящей из вытяжного прибора мычки из полиэфирных волокон, комплексной полиэфирной нити линейной плотности 5,3 Текс и медной микропровоолоки линейной плотности 18 Текс, подаваемых под переднюю пару вытяжного прибора.

Также разработана технология получения комбинированных электропроводящих нитей на пневмомеханической прядильной машине. В качестве исходного сырья при этом использовалась хлопковая лента линейной плотности 2,2 Текс и медная проволока диаметром 0,05 мм линейной плотности 18 Текс. Суть разработанной технологии заключается в индивидуальной подаче компонентов в зону формирования – прядильную камеру. Медная проволока подается через осевой канал ротора прядильной камеры, а хлопковая лента через питающий цилиндр и дискретизирующий барабанчик.

Физико-механические свойства полученного ассортимента нитей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические свойства комбинированных электропроводящих нитей

Наименование показателя	1	2	3
Фактическая линейная плотность комбинированной электропроводящей нити, Текс	55	60	44

Продолжение таблицы 1

Абсолютная разрывная нагрузка, сН	1720	800	600
Относительное разрывное удлинение, %	11,4	15	9
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	8	4	6,9
Коэффициент вариации по линейной плотности, %	1	3	2,8

На кафедре «ТТП» для получения трикотажных полотен, способных экранировать электромагнитные волны были использованы электропроводящие нити (полученные на кафедре «ПНХВ»).

Для вязания полотен были использованы плоскофанговая машина «ПВРК», для получения полотна переплетениями: кулирная гладь, ластик 1+1, прессовое переплетение (полуфанг), и кругловязальная машина «ОЗГА», для получения полотна переплетением – кулирная гладь.

Так как нить, содержащая медную микропроволоку, является жёсткой, то для улучшения свойств трикотажного полотна (растяжимости, обратимой деформации, поверхностного заполнения и др.) в некоторых образцах была использована высокоэластичная нить – лайкра, линейной плотности 12 Текс. Было изготовлено 24 образца, которые имеют разный состав сырья, связанные на разном оборудовании и различными переплетениями, с использованием лайкры или без неё.

Образцы были испытаны по определяющим физико-механическим характеристикам: плотность по горизонтали и вертикали, толщина, поверхностная плотность, растяжимость при нагрузках меньше разрывных и необратимая деформация, воздухопроницаемость, разрывная нагрузка и растяжимость трикотажных полотен при продавливании шариком.

При анализе полученных результатов установлено: исследуемые образцы имеют плотность по горизонтали от 64 до 210 ст./10см, а по вертикали, в пределах от 33 до 110 ряд./10см, более высокая плотность по горизонтали у образцов, связанных переплетением ластик 1+1, чем кулирной гладью, при использовании лайкры плотность по вертикали увеличивается; толщина образцов изменяется от 0,43 до 1,91 мм, у образцов, связанных кулирной гладью на плоскофанговом оборудовании, толщина примерно одинаковая, а также примерно одинаковую толщину имеют образцы, связанные на кругловязальном оборудовании, наибольшую толщину имеют полотна связанные ластиком 1+1, а наименьшую – кулирной гладью; исследуемые образцы имеют растяжимость от 50 до 435,5% при нагрузках меньше разрывных, необратимая деформация изменяется от 6,3 до 355,9 %, она уменьшается при применении лайкры и зависит от используемого оборудования: связанные полотна на кругловязальном оборудовании имеют необратимую деформацию меньше, чем на плоскофанговом; образцы трикотажного полотна имеют воздухопроницаемость от 465 до 7722 $\text{дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$, при применении лайкры воздухопроницаемость по сравнению с образцами без лайкры ниже; растяжимость образцов изменяется от 200 до 803 %, растяжимость с лайкрой больше, чем без неё, разрывная нагрузка образцов изменяется от 20 до 65 Н, нагрузка с лайкрой меньше.

Проанализировав полученные результаты можно сделать вывод, что физико-механические свойства трикотажа не зависят от состава сырья, а зависят от переплетения, вида используемого оборудования и использования лайкры.

В настоящее время проводятся сертификационные испытания полученных образцов на экранирование электромагнитного излучения.