

Анализ полученных данных указывает на возможность применения разработанных методик для прогнозирования обрывности нитей основы в процессе ткачества.

По результатам экспресс-оценки текстильные нити с более высокой прогнозируемой обрывностью направлялись для использования в качестве утка либо пестельной основы при выработке тканей махрового ассортимента. Уменьшение обрывности, увеличение производительности работы ткацкого оборудования и повышение качества выпускаемых тканей способствовало повышению рентабельности работы предприятия.

Список использованных источников

1. Кузнецов, А. А. Прогнозирование выносливости текстильных нитей методами имитационного моделирования многоцикловых испытаний на растяжение / А. А. Кузнецов, Д. А. Иваненков // Известия Вузов. Технология текстильной промышленности. – 2006. – №6. – С.25–29.
2. Иваненков, Д.А. Прогнозирование стойкости текстильных нитей к многоцикло-вому истиранию / Д.А. Иваненков // Вестник учреждения образования «Витебский государственный технологический университет» / УО «ВГТУ» ; гл. ред. В. С. Башметов. – 2009. – № 2. – С. 29–32.
3. Кузнецов, А. А. Исследование влияния масштабного фактора на прочностные характеристики текстильных материалов методами имитационного моделирования / А. А. Кузнецов, Д. А. Иваненков // Вестник учреждения образования «Витебский государственный технологический университет» / УО «ВГТУ» ; гл. ред. В. С. Башметов. – 2005. – Вып. 11. – С. 33–37.
4. Николаев, С. Д. Разработка метода автоматизированного проектирования технологического процесса изготовления тканей заданного строения / Николаев С. Д. // Химические волокна. – 2005. – № 5. – С. 35–40.

УДК 677.025 : 677.077.651.1

РАЗРАБОТКА ТРИКОТАЖНЫХ ЭКРАНИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Е.М. Лобацкая, В.Н. Ковалев

УО «Витебский государственный технологический университет»

Целью данного исследования является разработка экранирующих трикотажных изделий, основанных на способности поглощать электромагнитные волны. Решение данной задачи является актуальным в настоящее время, так как мобильные телефоны быстро становятся неотъемлемой частью современных средств электросвязи, и вопрос о влиянии электромагнитных волн на здоровье человека не потерял своей остроты.

В работе были проанализированы требования к качеству сырья и готовых трикотажных изделий для экранирующих материалов. Для вязания полотен были выбраны электропроводящие нити, содержащие медную микропроволоку, полученные на кафедре «ПНХВ» УО «ВГТУ». Для определения зависимости экранирования электромагнитных волн от состава сырья использовались нити различного способа получения. Были наработаны четыре вида комбинированных электропроводящих нитей на пневмомеханической прядильной машине, в которых в качестве исходного сырья использовалась хлопковая лента, линейной плотности 2,2 ктекс и

медная проволока диаметром 0,05 мм линейной плотности 18 текс. В таблице 1 представлены характеристики полученных нитей.

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 высокорастяжимая нить – лайкра, линейной плотности 12 текс. Для сравнения экраняющих и физико-механических свойств трикотажных полотен было получено 24 образца на оборудовании “ПВРК” и “ОЗГА” переплетениями кулирная гладь, ластик 1+1 и полуфанг. Для наработки образцов были использованы все виды полученной пряжи.

Таблица 1 – Физико-механические свойства комбинированных нитей

Наименование показателя	Значение			
	1	2	3	4
Линейная плотность, текс	44	44	44	44
Крутка, кр/м	960	960	960	960
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	7,8	7,8	7,8	7,8
Разрывное удлинение, %	6	6	6	6
Коэффициент вариации по линейной плотности, %	2,8	2,8	2,8	2,8
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	6,9	6,9	6,9	6,9
Выносливость нити при многократном растяжении, цикл	205	205	205	205
Работа разрыва, сН·мм	7400	7400	7400	7400
Нагон медной микропроволоки, %	10	12	13	15

Проведено исследование полученных образцов по показателям толщины, поверхностной плотности, разрывных нагрузки и растяжимости, растяжимости при нагрузках меньше разрывных и необратимой деформации и воздухопроницаемости. 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, 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 выше;

- растяжимость образцов при продавливании шариком изменяется от 200 до 803 %, растяжимость с лайкрой больше, чем без неё, прочность образцов при

продавливании шариком изменяется от 20 до 65 даН, при применении лайкры разрывное усилие уменьшается;

- линейная плотность трикотажного полотна изменяется от 8,6 до 341 г/м. При использовании пряжи с добавлением лайкры она увеличивается, связанные двойными переплетениями образцы обладают большей линейной плотностью, чем кулирной гладью.

Полученные трикотажные полотна предполагается использовать для изготовления чехлов на мобильные телефоны для защиты пользователя от электромагнитного излучения.

УДК 677.017.82 : (677.074 : 687.182)

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН ПРИ ИСТИРАНИИ ПОДКЛАДОЧНЫХ ТКАНЕЙ

И.В. Шатковская, О.В. Лобацкая, Е.М. Лобацкая

УО «Витебский государственный технологический университет»

Около трети общего выпуска тканей из искусственных нитей приходится на подкладочные. В зависимости от назначения к шелковым тканям различных групп предъявляются различные требования. К группе подкладочных тканей в первую очередь предъявляются требования высокой стойкости к истиранию, малой усадки, отсутствия пиллинга и прочной окраски. Очень остро стоит также вопрос о соответствии сроков носки основных и подкладочных материалов.

В работе проведено изучение характера повреждения текстильных волокон при истирании подкладочных тканей на приборе ДИТ – 1М (абразив – серошинельное сукно, арт. 6405). В таблице 1 приведена характеристика исследуемых тканей.

Таблица 1 – Характеристика тканей

Наименование характеристики, единицы измерения	Варианты тканей				
	1	2	3	4	5
Волокнистый состав: основа уток	НВис НВис	НВис НВис	НВис НВис	НВис НАц	НВис Пр х/б
Линейная плотность, текс: основа уток	11,1 11,1	11,1 13,3	16,7 16,7	13,3 16,7	16,7 18,5
Поверхностная плотность, г/м ²	90	90	95	104	125
Переплетение	Атлас	Атлас	Полотно	Саржа	Саржа
Усадка, %: основа уток	3,5 2,0	5,0 2,0	3,5 2,0	5,0 2,0	5,0 2,0
Разрывное усилие, Н: основа уток	304 206	304 206	274 196	392 196	294 196
Разрывное удлинение, % основа уток	8 8	8 8	14 18	13 20	8 8
Устойчивость к истиранию, цикл	600	600	600	550	1000