

2. Ульвачева, Л. А. Ассортимент многослойных текстильных материалов и разработка их классификаций / Л. А. Ульвачева [и др.] // Дизайн и технологии. – 2015. – № 44 (86). – С. 71–78.
3. Ясинская, Н. Н. Композиционные текстильные материалы: монография / Н. Н. Ясинская, В. И. Ольшанский, А. Г. Коган. – Витебск, 2015. – 299 с.
4. Базеко, В. В. Анализ структуры тканой основы композиционного материала / В. В. Базеко, Н. Н. Ясинская // Научно-технический журнал «Химические волокна». – Мытищи, 2014. – № 3. – С. 14–20.
5. Бизюк, А. Н. Исследование пропитки текстильных материалов в поле СВЧ-излучения / А. Н. Бизюк, С. В. Жерносек, В. И. Ольшанский, Н. Н. Ясинская // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2014. – Вып. 26. – С. 21–28.

УДК 677.022

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА УСАДКИ И ОБЪЁМНОСТИ КОМБИНИРОВАННОЙ ШЕРСТОПОЛИЭФИРНОЙ НИТИ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН СВЕРХВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

*Куландин А.С. асп., Горбачева А.М. асп., Коган А.Г., проф.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: высокообъемная нить, высокоусадочные нити, электромагнитные волны СВЧ, усадка, диаметр, объемность.

Реферат. В качестве объекта исследований была получена комбинированная нить аэродинамического способа формирования с использованием комплексной химической высокоусадочной нити, подвергнутая воздействию электромагнитных волн СВЧ-диапазона.

Цель – определение влияния токов СВЧ на повышение объемности комбинированной шерстополиэфирной нити.

В результате экспериментальных исследований полученные данные показывают, что использование электромагнитных волн СВЧ-диапазона позволяют достичь значительного повышения объемности нити, не уступают традиционным способам влажно-тепловой обработки текстильных материалов.

В настоящее время многие производители уделяют все большее внимание получению высокообъемных нитей для производства трикотажных изделий. Использование высокообъемных нитей в текстильных изделиях повышает их мягкость, пушистость, а также значительно снижает материалоемкость. Принцип изготовления текстильных материалов, обладающих специфическими свойствами (высокой усадкой и повышенной объемностью), заключается в смешивании высокоусадочных (с усадкой 20–60 %) и низкоусадочных волокон и нитей. После совместной обработки получается текстильный материал, обладающий способностью увеличивать свой объем в результате влажно-тепловой обработки в свободном (ненатянута) состоянии. При этом высокоусадочный компонент укорачивается (усаживается), принимая более определенную ориентацию по оси материала. Низкоусадочный компонент обвивается вокруг высокоусадочного, принимая менее ориентированное положение в том же направлении [1].

Особенностью применения токов сверхвысокой частоты является объемность тепловыделения в нагреваемой среде, что позволит увеличить глубину и равномерность прогревания текстильных материалов. Использование токов сверхвысокой частоты позволит уменьшить время на влажно-тепловую обработку и затраты на электроэнергию.

Чем больше усадка высокоусадочного компонента, тем с большей объемностью можно получить текстильный материал.

Для получения комбинированной нити в качестве высокоусадочного компонента использовалась полиэфирная высокоусадочная комплексная нить линейной плотности 9,4 текс, усадка которой составляет свыше 40 %, полученная на ОАО «СветлогорскХимволокно». В качестве низкоусадочного компонента использовалась полушерстяная ровница 800 текс. Физико-механические показатели полученной комбинированной нити представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические показатели шерсто-химической комбинированной нити до влажно-тепловой обработки токами СВЧ

Показатель	Значение показателя
Состав	13,4 % – ПЭ высокоусадочная нить 60,6 % – нитроновое волокно 26 % – шерстяное волокно
Линейная плотность комбинированной нити, текс	70
Разрывная нагрузка, сН	901
Разрывное удлинение, %	37,2
Диаметр, мм	0,642
Объемность, см ³ /г	4,62

Объемность нити достигается с помощью влажно-тепловой обработки в камере с токами СВЧ.

Для проведения процесса повышения объёмности комбинированной нити в условиях воздействия электромагнитных волн токов СВЧ разработана методика, состоящая из следующих этапов:

- подготовка образцов комбинированных нитей;
- увлажнение комбинированных нитей;
- отжим до остаточного влагосодержания 100 – 300 %.
- установка стационарного теплового режима при заданной мощности 0–800 Вт;
- определение абсолютной линейной усадки образцов и пересчет в относительную усадку.

Влагосодержания образцов комбинированных высокоусадочных нитей определялось весовым способом. Временные интервалы регистрировались с помощью их установки на СВЧ-камере [2].

У готовой нити после влажно-тепловой обработки токами СВЧ определялся диаметр и объемность. В таблице 2 представлены физико-механические показатели комбинированной высокообъемной нити после влажно-тепловой обработки токами СВЧ.

Таблица 2 – Физико-механические показатели полученной высокообъемной комбинированной нити

Показатель	Значение показателя
Состав	15,4 % – ПЭ высокоусадочная нить 59,2 % – нитроновое волокно 25,4 % – шерстяное волокно
Линейная плотность, текс	80
Разрывная нагрузка, сН	870
Разрывное удлинение, %	44,6
Диаметр, см	0,0978
Объемность, см ³ /г	9,4

На рисунке 1 и 2 представлен вид комбинированной нити до и после влажно-тепловой обработки токами СВЧ соответственно.

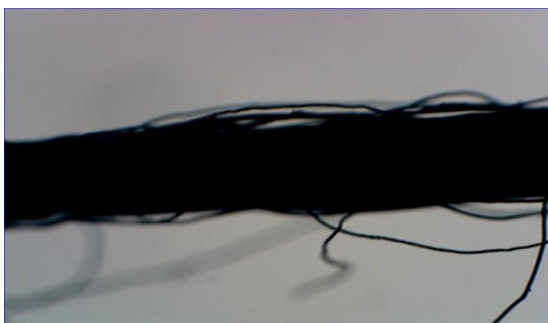


Рисунок 1 – До обработки СВЧ



Рисунок 2 – После обработки СВЧ

В результате проведенных исследований было установлено, что использование комплексной высокоусадочной химической нити в качестве сердечника позволяет получить специфические свойства комбинированной нити, такие как высокая усадка 15–30 % и увеличение объёмности в 1,5–2 раза от объёмности до влажно-тепловой обработки. Применение токов СВЧ сокращает время влажно-тепловой обработки в 1,5–2 раза по сравнению с традиционной влажно-тепловой обработкой, применяемой на текстильных предприятиях Республики Беларусь, что позволит увеличить количество выпускаемой продукции, а также снизить энергозатраты.

Список использованных источников

1. Усенко, В. А. Прядение химических волокон / В. А. Усенко [и др.] ; под ред. В. А. Усенко. – Москва : РИО МГТА, 1999. – 472 с.
2. Бизюк, А. Н. Интенсификация процесса термообработки химических высокоусадочных нитей / А. Н. Бизюк [и др.] ; // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2014. – № 27. – С. 9.
3. Дягилев, А. С. Методы и средства исследований технологических процессов: учебное пособие / А. С. Дягилев, А. Г. Коган; УО «ВГТУ». – Витебск, 2012.
4. Медвецкий, С. С. Переработка химических волокон и нитей / С. С. Медвецкий. – Витебск : УО «ВГТУ».

УДК 677.07

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН ДЛЯ ВЕРХНИХ ИЗДЕЛИЙ

*Курденкова А.В., доц., Шустов Ю.С., проф., Плеханова С.В., доц.,
Буланов Я.И., преп.*

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Ключевые слова: трикотажные полотна для верхних изделий, физико–механические свойства, многократные стирки, однофакторный эксперимент.

Реферат. В работе проведены исследования влияния многократных стирок на свойства трикотажных полотен, предназначенные для изготовления верхних изделий. Получены однофакторные модели зависимости стойкости к истиранию от удельного давления абразива на образце, а также изменения линейных размеров и воздухопроницаемости от количества стирок.

В настоящее время все большие требования предъявляются к одежде. Она должна быть красивой по форме, качественной по исполнению, а также функциональной, удобной в носке, невредной для здоровья, в общем, дающей предельный комфорт и создающей определенный эстетический образ. Всем этим требованиям как нельзя лучше отвечает одежда из трикотажа.