

Колбасникова, Е. Ш. Косоян, Н. В. Скобова // Международная научная студенческая конференция «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2018) 17-19 апреля 2018 : сборник материалов в 2 ч. / РГУТДИ – Москва, 2018. – Ч.1. – с.161–163.

4. Коган, А. Г. Технология получения комбинированных хлопкохимических нитей и их апробация в ткачестве / Коган А. Г., Киселев Р. В., Гришанова С. С. // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2011. – № 2 (21). – С. 57–62.
5. Соколов, Л. Е. Технология производства высокопрочной пряжи из льняных волокон / Л. Е. Соколов, Е. А. Конопатов // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации-2016) : сборник докладов международной научно-технической конференции в 2 ч. / МГУДиТ – Москва, 2016. – Ч. 1. – с.127-130.

УДК 677.022

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ВЫСОКООБЪЕМНЫХ НИТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОКОВ СВЧ

*Куландин А.С., асп., Коган А.Г., д.т.н., проф.*

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

Реферат. В статье рассмотрена технология повышения объемности комбинированных нитей с использованием токов СВЧ. В работе проведены эксперименты по повышению объемности комбинированной нити, результаты исследований показывают увеличение объемности пряжи в 1,5–3 раза.

Ключевые слова: нить, степень объемности, СВЧ, объем, усадка.

В настоящее время текстильные предприятия Республики Беларусь уделяют большое внимание снижению материальноемкости текстильных изделий, а также расширению выпускаемого ассортимента. Перспективным направлением в получении высокообъемных пряж и нитей является замена высокоусадочных волокон на комплексную высокоусадочную нить, покрытую различными видами натуральных и химических волокон. Другим направлением является замена традиционной влажно-тепловой обработки на использование современных технологий, таких как СВЧ обработка, что позволяет получить более глубокое и равномерное прогревание текстильных материалов, ускорить процесс термообработки и сократить его энергоемкость. Целью проводимых исследований является разработка технологии получения высокообъемного эффекта пряжи и нитей с использованием электромагнитных волн токов сверхвысокой частоты.

Комбинированная нить была получена на кольцевой и аэродинамической прядильных машинах. Комплексная нить, вводимая под переднюю вытяжную пару, может иметь левое и правое направления крутики. Комплексная нить является стержневой нитью и должна находиться посередине выходящей мычки, чтобы последняя равномерно покрывала ее поверхность. Скрученная комплексная химическая нить и мычка образуют комбинированную нить [1].

Для получения опытных образцов использовалась полиэфирная комплексная нить, полученная на ОАО «Светлогорскхимволокно» способом физической модификации линейной плотности 16,8 текс. В качестве покрывающей мычки были выбраны различные виды натуральных и химических волокон, а так же их смеси.

Физико – механические показатели высокоусадочной нити в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики полиэфирной высокоусадочной нити

Показатель	Значение показателя
Номинальная линейная плотность нити, текс	16,8
Удельная разрывная нагрузка, мН/текс,	331
Удлинение нити при разрыве, %,	30
Линейная усадка, %	48
Количество пневмосоединений	14
Массовая доля замасливателя, %	1,3
Фактическая влажность, %	0,5

Для повышения объемности полученных комбинированных нитей в условиях СВЧ воздействия была разработана методика, состоящая из следующих этапов:

1. Подготовка образцов согласно.
2. Увлажнение комбинированных высокоусадочных нитей до избыточного влагосодержания.
3. Отжим до остаточного влагосодержания 100–300 %.
4. СВЧ обработка при заданных режимах.
5. Определение объемности образцов [2].

После процесса термообработки комбинированной нити высокоусадочная комплексная нить усаживается и при этом изменяет структуру волокон, что придаёт комбинированной нити такие свойства как повышенная объемность и пушистость, а также снижает объемную массу. В таблице 2 представлено сравнение показателей комбинированных нитей до и после влажно-тепловой обработки токами СВЧ.

Таблица 2 – Сравнение показателей комбинированных нитей до и после влажно-тепловой обработки токами СВЧ

Показатель	Комбинированная высокообъемная нить					
	До СВЧ	После СВЧ	До СВЧ	После СВЧ	До СВЧ	После СВЧ
Способ формирования	Аэродинамический			Кольцевой		Кольцевой
Сырьевой состав, %	ПЭ – 14 % Шерсть – 60 % ПАН – 26 %			ПЭ – 44 % Хлопок – 56 %		ПЭ – 42 % Хлопок – 58 %
Линейная плотность, текс	120	141,5	38x2	46,5x2	40x2	52x2
Диаметр, мм	1,04	1,84	0,87	1,4	0,9	1,485
Объемность, см <sup>3</sup> /г	7,07	18,78	7,8	16,54	7,9	16,64
Степень объемности, %	265,6		212,1		210,6	

В результате проведенных исследований было установлено, что использование в пряже комплексной высокоусадочной химической нити позволяет получить улучшенные свойства нити, такие как высокая усадка 10–25 % и повышенная объемность, составляющая 200–270% от объемности до влажностнотепловой обработки. Применение токов СВЧ позволяет сократить время влажностнотепловой обработки в 1,5–2 раза по сравнению с обычной влажностнотепловой обработкой, применяемой на ОАО «Полесье» (г. Пинск, Республика Беларусь), что позволит увеличить объем выпускаемой продукции, а также снизить энергозатраты.

#### Список использованных источников

1. Коган, А. Г. Производство комбинированной пряжи и нити / А. Г. Коган. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 144 с.
2. Бизюк, А. Н. Интенсификация процесса термообработки химических высокоусадочных нитей/ Бизюк А. Н., Жерносек С. В., Ясинская Н. Н., Ольшанский В. И., Коган А. Г.// Вестник Витебского государственного технологического университета . – 2014. – № 27. – С. 9.

УДК 677.075:617

## СВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРИКОТАЖА

Чарковский А.В., доц., Гужкова Я. С., студ.

Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрены особенности сварного соединения деталей из термопластичных нитей. Исследованы качественные и количественные характеристики сварных швов. Установлены зависимости характеристик шва от