

Анализ полученных данных о свойствах готовой ткани подтверждает ее соответствие требованиям ГОСТ 28000-2004, ТР ТС 017/2011 и ТР ТС 007/2011. Дальнейшие работы проводились с целью получения более широкого ассортимента костюмно-плательных тканей с использованием многокомпонентной льносодержащей пряжи.

Список использованных источников

1. Живетин, В. В. Моволен (модифицированное волокно льна) / В. В. Живетин [и др.]. – Москва : Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, 2000. – 205 с.
2. Создать и внедрить инновационные технологические процессы получения пряж и материалов с использованием отечественных сырьевых ресурсов: отчет о НИР (промеж.) / РУП «Центр научных исследований легкой промышленности»; рук. темы Л. К. Плавская. – Минск, 2012. – 183 с.
3. Разработать и внедрить технологии производства инновационных видов пряжи, тканей и трикотажа на основе биотехнологических способов подготовки льна: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Центр научных исследований легкой промышленности»; рук. темы Л. К. Плавская. – Минск, 2015. – 280 с.
4. Разработать и освоить новые технологии биоподготовки короткого льна и его переработки в инновационную текстильную и трикотажную продукцию: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Центр научных исследований легкой промышленности»; рук. темы Л. К. Плавская. – Минск, 2017. – 293 с.

УДК 677.017

**РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА
ПОЛИЭФИРНЫХ НИТЕЙ**

*Скобова Н.В., доц., Косоян Е.Ш., студ., Ясинская Н.Н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: функциональные полиэфирные нити.

Реферат. *Химическая отрасль по производству синтетических волокон постоянно развивается. Мировой текстильный рынок пополняется перечнем синтетических нитей с новыми свойствами: антибактериальные, антистатические, негорючие и т.д. На территории Республики Беларусь новатором в области расширения ассортимента полиэфирных нитей является ОАО «Светлогорскхимволокно», выпустившее на рынок нити специального назначения: микрофиламентные (0,1-0,03 текс ЭН), с функцией управления влагой, функциональные с добавкой Cool Black, с антибактериальными свойствами. Проведены исследования свойств трикотажных полотен из нитей Quick Dry с целью выявления функциональных свойств. Установлено, что полотна приобретают высокую капиллярность и намокаемость, снижено время высыхания образцов после пропитки.*

Полиэфирные волокна являются самым распространенным и быстро развивающимся видом химических волокон. Объем их производства превышает суммарный выпуск всех других химических волокон, а темпы его прироста можно назвать стремительными. Это обусловлено доступностью исходного сырья, высокопроизводительными процессами получения, удовлетворяющими технологическим и экологическим требованиям.

Популярность полиэфирных волокон объясняется широким спектром их свойств:

- высокая стабильность структуры, обуславливающая малую усадочность;
- высокое эластичное восстановление, почти полное отсутствие вынужденной эластичной деформации, что предопределяет стабильность формы изделий и несминаемость тканей;
- незначительное изменение механических свойств во влажном состоянии;

– наиболее высокая тепло- и термостойкость среди всех видов волокон, а, следовательно, и высокая температура длительной эксплуатации (160-180°С);

– биостойкость и биоинертность, отвечающие высоким гигиеническим требованиям.

Возможность широкого варьирования механических характеристик: модуля деформации, прочности, удлинения при разрыве, позволяет разнообразить ассортимент полиэфирной продукции, создавая как штапельные волокна «шерстяного» и «хлопкового» типов, так и высокопрочные технические нити.

Увеличение мирового выпуска полиэфирных текстильных нитей, как гладких, так и текстурированных, сопровождается интенсивными разработками, направленными на существенное улучшение потребительских свойств текстиля, например, повышение воздухопроницаемости, объемности, снижение материалоемкости, создание особых поверхностных эффектов, улучшающих эстетическое восприятие полиэфирных материалов и т.д.

В мировой практике особое внимание уделяется таким направлениям, как получение гладких и текстурированных полиэфирных нитей с некруглым поперечным сечением, различного рода комбинированных нитей путем сложения элементарных нитей различной структуры, нитей с контролируемой нерегулярностью свойств, например, разноусадочности и разноокрашиваемости.

В Республике Беларусь новатором в области разработки нового ассортимента полиэфирных нитей является ОАО «Светлогорскохимволокно». Предприятием освоен выпуск функциональных («умных») нитей: микрофиламентных (0,1-0,03 текс ЭН), с функцией управления влагой, функциональных с добавкой Cool Black, с антибактериальными свойствами.

На кафедре «Технология текстильных материалов» проведены исследования свойств одного из перечисленных вариантов – нитей с функцией управления влагой, уникальность структуры которых обусловлена применением специальных профилированных фильер. Новое сечение нитей обеспечивает материалам способность эффективно управлять влагой за счет мощного капиллярного эффекта: быстрое впитывание влаги, практически мгновенное распределение ее по большой площади поверхности материала. Производителем нить выпускается под маркировкой Quick Dry (быстро сохнущая).

Для подтверждения заявленных свойств проведена наработка трикотажных полотен переплетением кулирная гладь поверхностной плотностью 134 г/м² из 100% текстурированных нитей Quick Dry (образец 1) и текстурированных полиэфирных нитей (традиционных). В лабораторных условиях кафедры проведены исследования полотен по следующим показателям: капиллярность, паропроницаемость, намокаемость, скорость высыхания. Результаты исследований представлены на рисунках 1–4.

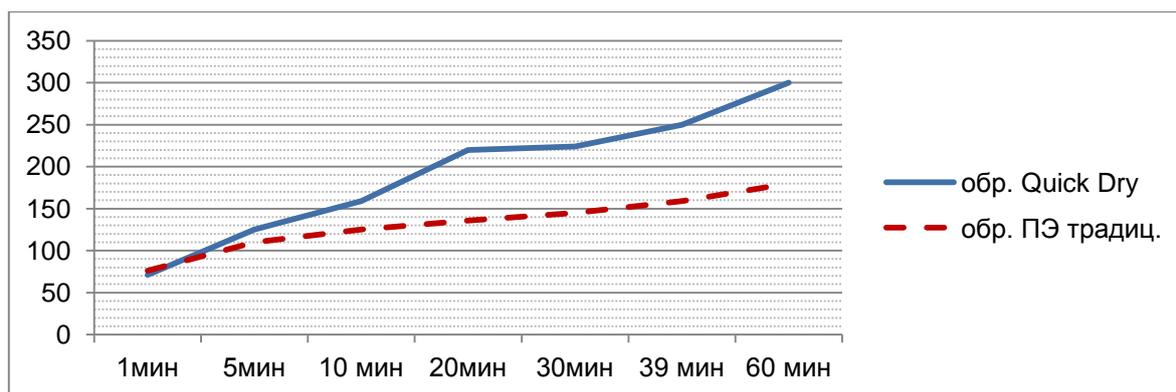


Рисунок 1 – Капиллярность трикотажных полотен

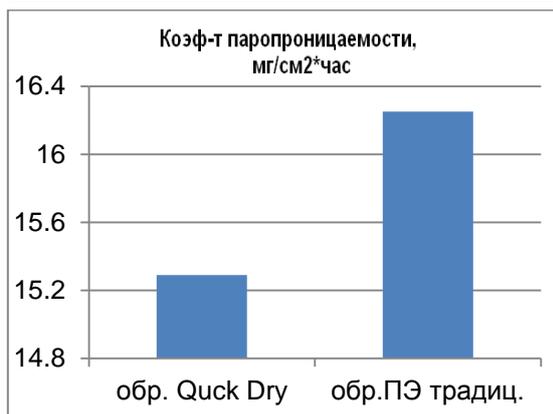


Рисунок 2 – Коэффициент паропроницаемости полотен

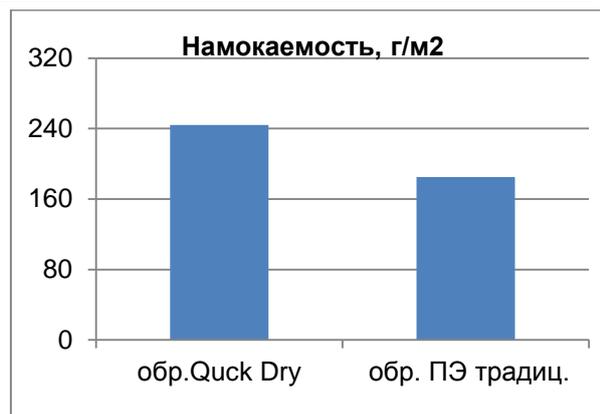


Рисунок 3 – Намокаемость трикотажных полотен

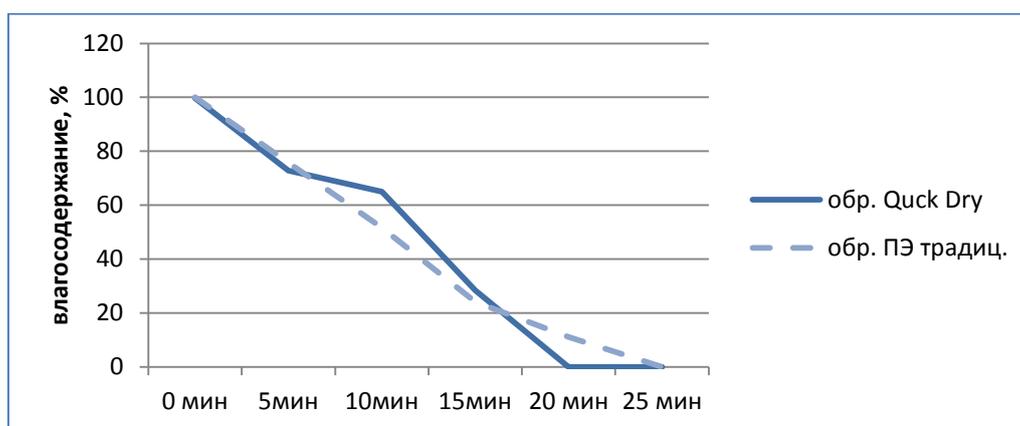


Рисунок 4 – Влагосодержание образцов трикотажных полотен

В ходе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

– при оценке капиллярности полотен из нитей QuikDry с первой минуты наблюдалось интенсивное впитывание жидкости: за 30 минут высота столбика поднялась до 200 мм, за 60 минут - 300 мм; образец из традиционной полиэфирной нити имел конечную капиллярность – 180 мм/час;

– анализ рассчитанного по экспериментальным данным коэффициента паропроницаемости трикотажа показал, что образец из традиционного ПЭ имеет близкое значение с образцом из функциональных нитей, следовательно вид используемой полиэфирной нити на конечный результат не влияет;

– интенсивность намокания полотен проводилась в течение минуты: образец из традиционных ПЭ нитей быстро набирал влагу в течение первых 30 сек, и далее процесс влагопоглощения прекратился (конечное значение 180 г/м²), полотна из функциональных нитей аналогично быстро набирали влагу в первые 30 сек, после чего интенсивность намокания снизилась, конечный результат за 60 секунд - 240 г/м²;

– при расчете влагосодержания оценивалась скорость высыхания образца: полотна, связанные из нитей QuikDry, высохли в течение 15 мин, из обычных ПЭ нитей - 20 мин.

Проведенный анализ показывает, что новый ассортимент функциональных нитей отличается повышенными гигроскопическими свойствами, высокими показателями влагопоглощения, что подтверждает заявленные производителем характеристики.

Список использованных источников

1. Зайченко, Е. В. Исследование свойств трикотажных полотен из физически модифицированных полиэфирных нитей / Е. В. Зайченко, Н. В. Скобова // Дослідження якості вітчизняних товарів і послуг та їх відповідності національним нормативним документам : тези доповіді всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і моло-

дих учених, Херсон, 15 – 17 травня 2018 р. / Видавництво ФОРП Вишемирський В. С. – Херсон, 2018. – С. 66–68.

2. Косолян, Е. Ш. Новые виды нитей трикотажного назначения / Е. Ш. Косолян, Н. В. Скобова // Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь — науці і виробництву — 2018: Інноваційні технології легкої промисловості», Херсон, 17–18 травня 2018 р. / Херсонський національний університет. – Херсон, 2018. – С. 82-83.

УДК 677.017

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРЫВА КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫСОКОУСАДОЧНОЙ НИТИ НА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗРЫВНОЙ МАШИНЕ

Скобова Н.В., доц., Сосновская А.И., студ.

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

Ключевые слова: высокоусадочная нить, кривая растяжения

Реферат. *Разработана технология получения комбинированных высокоусадочных нитей, состоящих из стержневого компонента полиэфирной комплексной нити и обвивочного слоя - хлопкового волокна. Для определения физико-механических и деформационных свойств данного ассортимента нитей необходимо установить начальные параметры испытаний. Существующие стандартные методики определения разрывной нагрузки и удлинения текстильных нитей не устанавливают четких требований к проведению испытаний комбинированных нитей, имеющих в своей структуре комплексную химическую нить. Проведены экспериментальные исследования процесса растяжения комбинированной нити на автоматизированной разрывной машине WDW-20E. Выбраны груз предварительного натяжения и скорость опускания нижнего зажима.*

Деформационные свойства текстильных нитей имеют важное значение для прогнозирования эксплуатационных характеристик, вырабатываемых из них изделий. Наибольший интерес для исследований представляют комбинированные нити, сочетающие в себе различные по свойствам исходные компоненты, особенно комбинированные высокоусадочные нити, прошедшие процесс термообработки [1,2]. Для получения адекватных значений прочностных и деформационных характеристик комбинированных нитей необходимо установить начальные параметры испытаний. Анализ существующих стандартных методик определения разрывной нагрузки и разрывного удлинения показал, что на данный ассортимент нитей нет четких инструкций к проведению испытаний (таблица 1).

В ходе предварительных исследований структуры комбинированных высокоусадочных нитей после термообработки установлено, что при приложении небольшой растягивающей нагрузки к нити происходит переориентация макромолекул в структуре полиэфирной усадочной нити, приводящая к потере образованного эффекта объемности. В лабораторных условиях кафедры технологии текстильных материалов проведены экспериментальные исследования процесса растяжения комбинированных высокоусадочных нитей до полного разрыва на автоматизированной разрывной машине WDW-20E (фирма Time Group Inc).

На первом этапе испытаний осуществлялся выбор груза предварительного натяжения, при котором не наблюдается деформация нити до начала испытаний. Для этого на разрывной машине проводились испытания термообработанной нити с грузом предварительного натяжения (5, 10, 20 гс), результаты которых представлены на рисунке 1. Скорость опускания нижнего зажима устанавливалась 100 мм/мин. Количество проведенных испытаний 20 (для каждой повторности взято среднее по 20 испытаниям). Анализ полученных диаграмм показывает, что груз предварительного натяжения существенно изменяет в характер