

4. Гришанова, С. С. Исследование эффективности чесания трепаного льна на разных льночесальных машинах / С. С. Гришанова, Е. А. Конопатов, А. Г. Коган, С. О. Алисеевич // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2011. – № 1 (20). – 33–38 с.

УДК 677.075:677.017.632

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛАГОПОГЛОЩАЮЩИХ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН ИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НИТИ QUICK DRY

Скобова Н.В., к.т.н., доц., Косоян Е.Ш., студ.

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

Реферат: В статье рассматриваются результаты исследований влагопоглощающих свойств (капиллярности, намокаемости) трикотажных полотен, полученных из полиэфирных функциональных нитей Quick Dry в различном сочетании с хлопчатобумажной пряжей.

Ключевые слова: влагопоглощение, трикотажные полотна, капиллярность.

В настоящее время разрабатываются и внедряются в производство новые виды волокон, нитей, а также более совершенные и экономичные технологии производства. Все это придает выпускаемым изделиям более высокие потребительские свойства.

ОАО «СветлогорскХимволокно» – крупнейшее предприятие нефтехимической отрасли страны, включает в себя заводы полиэфирных текстильных нитей и искусственного волокна. Сегодня это предприятие шагает в ногу с современными тенденциями, предлагает своим потребителям новые виды продукции, расширяя сферы применения полиэфирной текстильной нити.

Одной из таких новинок является нить Quick Dry, которая обеспечивает повышенный капиллярный эффект, за счет увеличения поверхности испарения, разделяет капли воды (пота) на более мелкие частицы, и рассредоточивает их на большей поверхности материала. Одежда, выполненная из нити Quick Dry, эффективно решает проблему потоотделения, неизбежного при высоких температурах, влажности и физической нагрузке и создаёт приятное ощущение комфорта.

На кафедре «Технология текстильных материалов» проведена работа по изучению влагопоглощающих свойств трикотажных полотен, полученных с использованием нити Quick Dry [1, 2]. Нароботаны 4 варианта трикотажных полотен на кругловязальной трикотажной машине 14 класса с использованием индивидуальной заправки полиэфирной нити Quick Dry (образец I) и при ее сочетании с хлопчатобумажной пряжей (образцы III, IV) (табл. 1). Для выявления эффективности функциональной нити наработан образец полотна из обычных полиэфирных нитей близкой линейной плотности (образец II).

Таблица 1 – Характеристика заправки кругловязальной трикотажной машины

Характеристики	Образец I	Образец II	Образец III	Образец IV
Переплетение	Кулирная гладь	Кулирная гладь	Рисунчатое поперечно-соединенное на базе кулирной глади	Кулирная гладь
Заправка	100 % ПЭ Quick Dry	100 % ПЭ	Чёт. – ХБ пряжа Нечёт. – ПЭ Quick Dry	Смешанная (ХБ пряжа+ПЭ Quick Dry в одной системе)
Сырьё	Нить ПЭ Quick Dry, 16,8 текс ×2	ПЭ нить, 18,4 текс ×2	ХБ пряжа 20 текс ×2 ПЭ нить Quick Dry–16,8 текс ×2	ХБ пряжа 20 текс ×2, ПЭ нить Quick Dry–16,8 текс ×2
Поверхностная плотность, г/м	106	102	170	170

В зависимости от вида волокна, количества гидрофильных групп, способных притягивать и удерживать около себя воду, текстильные полотна обладают большей или меньшей гигроскопичностью, поэтому, при одинаковой относительной влажности и температуре воздуха они обладают различным влагосодержанием.

Исследовались свойства намокаемости и капиллярности опытных образцов полотен (рис. 1, 2). Капиллярность – это явление подъема или опускания жидкости в капиллярах. Оценка высоты подъема жидкости фиксировалась через определённые промежутки времени (1; 5; 10; 20; 30; 60 мин).

Намокаемость – количество воды, поглощенной материалом за 60 с, определялась по формуле [3]:

$$H = \frac{m_1 - m}{S} \cdot 100 ,$$

где m – масса образца до намокания, г, m_1 – масса образца после намокания, г, S – площадь образца, 10х10 см.

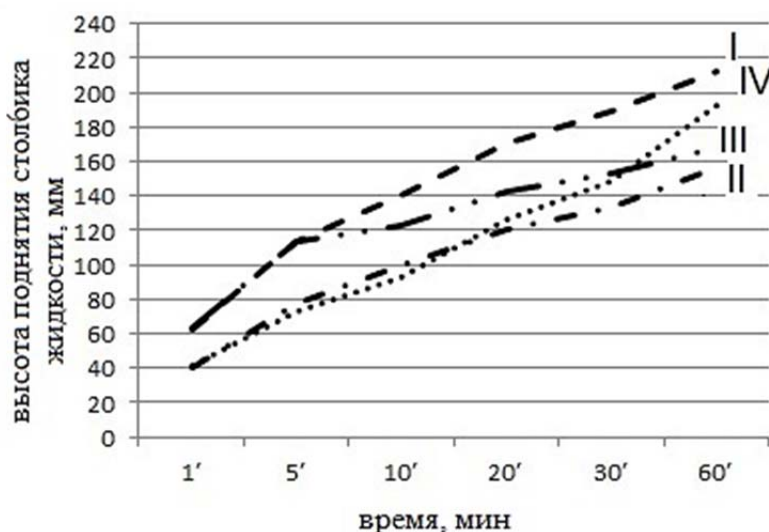


Рисунок 1 – Оценка капиллярности трикотажных полотен

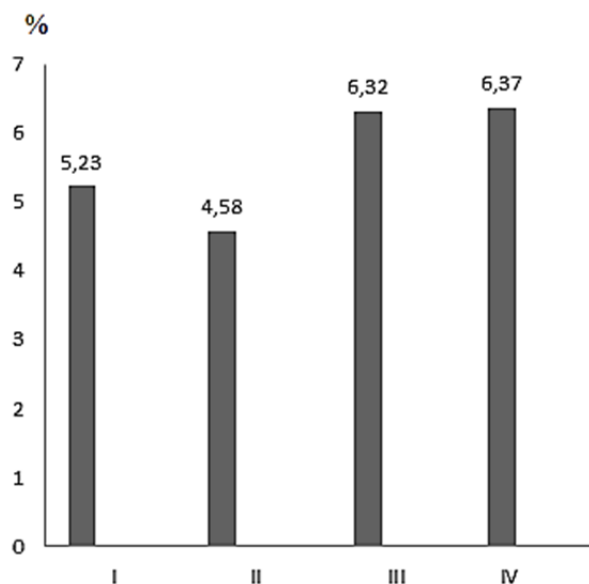


Рисунок 2 – Оценка намокаемости трикотажных полотен

Сравнительный анализ капиллярности трикотажных полотен показывает, что максимальная высота водяного столбика (более 180 мм за 1 час) соответствует образцам I и IV, низкая капиллярность у образца II, полученному из 100 % традиционной ПЭ нити, что

доказывает высокие влагопоглощительные свойства материала при наличии нити Quick Dry.

Намокаемость материала выше при использовании в полотне натуральных волокон (хлопчатобумажной пряжи), причем образец III и IV имеют близкие значения. Полотно из нити Quick Dry имеет намокаемость меньше на 15-18 %, по сравнению со смешанным образцом.

В настоящее время ведется работа по изучению дополнительных свойств полотен: паропроницаемости, влагосодержания (скорости высыхания).

Таким образом, в ходе проведенной работы установлено, что нить Quick Dry обладает высокими впитывающими способностями, однако для изготовления изделий рекомендуется использовать смешанные заправки.

Список использованных источников

1. 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. – 82–83 с.
2. Скобова, Н. В., Расширение ассортимента полиэфирных нитей / Н. В. Скобова, Е. Ш. Косолян, Н. Н. Ясинская / Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности : сборник научных статей / УО «ВГТУ» – Витебск, 2018. – 76–79 с.
3. Лобацкая, О. В. Материаловедение : учебное пособие для студентов специальности. «Конструирование и технолоия швейных изделий» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / О. В. Лобацкая, Е. М. Лобацкая ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2012. – 323 с.

УДК 677.072.618:677.017

АНАЛИЗ КРИВЫХ РАСТЯЖЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ВЫСОКОУСАДОЧНЫХ НИТЕЙ

Скобова Н.В., к.т.н., доц., Сосновская А.И., студ.

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

Реферат. В статье проведен анализ кривых растяжения комбинированных высокоусадочных нитей до и после термообработки с целью выявления составных частей деформации. Установлено наличие возрастающей необратимой части деформации после теплового воздействия на комплексную высокоусадочную нить.

Ключевые слова: термообработка, кривые растяжения, составные части деформации, комбинированная высокоусадочная нить.

Одноцикловые неразрывные характеристики получают при однократном действии полного цикла: «нагрузка – разгрузка – отдых». Эти характеристики хорошо отражают особенности деформации текстильных материалов. Растяжение – один из основных видов деформации, который характеризует состояние, предшествующее разрыву. При растяжении в нитях и текстильных полотнах возникают релаксационные процессы. Релаксационные процессы – это процессы, которые протекают во времени и приводят к установлению равновесного состояния материалов. Одноцикловые характеристики материалов при растяжении можно определять различными методами, одним из которых является метод, при котором происходит быстрое растяжение образца до заданного предела с последующим длительным выдерживанием, затем быстрое освобождение от растяжения и длительный отдых.

На кафедре «Технология текстильных материалов» проведены исследования процесса растяжения комбинированных высокоусадочных нитей, прошедших процесс термообработки в условиях горячего пара (110 °С). Комбинированная нить состоит из текстурированной высокоусадочной полиэфирной нити в сердечнике и хлопковых волокон – в обвивочном слое. В ходе предварительных исследований структуры комбинированных высокоусадочных нитей после термообработки установлено, что при приложении небольшой растягивающей нагрузки к нити происходит переориентация макромолекул в