



Рисунок – Совмещенные линии равных уровней для принятых показателей качества комбинированных хлопкополиэфирных нитей 65 текс

За оптимальные параметры заправки модернизированной пневмомеханической прядильной машины для производства высокопрочных комбинированных нитей 65 текс выбраны:

- крутка:  $K = 920 \text{ кр/м}$ ;
- натяжение комплексной химической нити:  $H = 40 \text{ сН}$ .

По результатам оптимизации в условиях Барановичского БПХО наработана опытная партия комбинированных нитей. Нити были проработаны в образцы тканей для изготовления военной формы.

УДК 677.017.42

## ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗРЫВНОЙ НАГРУЗКИ ХЛОПКОПОЛИПРОПИЛЕНОВОЙ ПРЯЖИ

Асп. Силич Т.В., проф. Рыклин Д.Б., маг. Соколов С.В.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Как известно, на разрывную нагрузку пряжи существенное влияние оказывает соотношение значений разрывного удлинения волокон, входящих в ее состав. Традиционные методики прогнозирования пряжи из неоднородных волокон строились на основе анализа экспериментальных данных и имели множество ограничений по их применению. В литературе наиболее часто описываются ограничения, накладываемые на длину химических волокон, при соблюдении которых погрешность расчета находится в допускаемых пределах.

Однако в случае использования известных методик для прогнозирования прочности хлопкополипропиленовой пряжи существенным фактором, снижающим точ-

ность расчета, является повышенное значение разрывного удлинения полипропиленового (ПП) волокна, которое составляет более 80 % и существенно превышает значение удлинения химических волокон, традиционно перерабатываемых в смесях с хлопком в период разработки данных методик.

Так, расчет по формуле профессора А.Н. Ванчикова показал, что относительная разрывная нагрузка хлопкополипропиленовой пряжи (70 % хлопок / 30 % ПП волокно) прогнозируется на уровне 9,8 сН/текс. В то же время экспериментальные исследования показали, что фактическое значение данного показателя находится в пределах 11,8 – 12 сН/текс. Таким образом, погрешность получаемых результатов расчетов по данной формуле превышает 15 %.

Разработка новой методики осуществлялась на основе положений, описанных в [1], но с учетом ряда доработок. В отличие от исходной методики, где количество волокон в наиболее слабом сечении рассчитывался с учетом информации о неровноте пряжи на отрезках длиной 1 и 50 см, новая методика предполагает имитационное моделирование процесса растяжения заданного количества образцов пряжи (до 50) на основе анализа деформирования определенного числа их участков (до 10). При этом учитывается изменение нагрузки между волокнами сечений по мере разрыва каждого волокна.

Разработанная методика учитывает влияние на прочность пряжи следующих факторов:

1. Неравномерность распределения волокон с разными свойствами по длине пряжи.
2. Неодновременность разрыва волокон с разным разрывным удлинением.
3. Перераспределение крутки между сечениями пряжи, характеризующимися различной жесткостью.

Необходимо отметить, что кроме показателей волокна, которые традиционно применяются при прогнозировании прочности пряжи, таких как штапельная длина, линейная плотность, относительная разрывная нагрузка и удлинение, в модель внесены новые характеристики:

- объемная плотность волокна;
- коэффициент трения между волокнами одного вида;
- модуль сдвига и фактор формы волокна, позволяющие оценить влияние состава участка пряжи на его жесткость при кручении.

Кроме того, организована возможность вместо введения постоянных значений свойств волокон осуществлять их генерацию по выбранным законам распределения.

В расчетные формулы внесены ряд изменений, позволивших повысить точность расчетов. Перечень исходных данных откорректирован с целью возможности использования в расчетах параметров неровноты и ворсистости пряжи, получаемых на приборе UsterTester 5. Еще одним важным достоинством методики является то, что с ее помощью, кроме значения относительной разрывной нагрузки, прогнозируется и коэффициент вариации по данному показателю.

Для реализации разработанной методики создана компьютерная программа. С помощью данной программы выполнены расчеты относительной разрывной нагрузки хлопкополипропиленовой пряжи различных линейных плотностей с вложением ПП волокон 20 и 30 %.

В результате моделирования установлено, что отклонение результатов расчетов разрывной нагрузки не превышает 8 %, что существенно ниже погрешности

расчетов по традиционным методикам. Погрешность расчета коэффициента вариации по разрывному удлинению составляет около 10 %, что является приемлемым для данного показателя.

Таким образом, разработанную методику можно использовать для прогнозирования разрывной нагрузки пряжи, выработанной из смеси волокон, существенно отличающихся по свойствам.

#### Список использованных источников

1. Рыклин, Д. Б. Производство многокомпонентных пряж и комбинированных нитей : монография / Д. Б. Рыклин, А. Г. Коган. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002 г. – 215 с.

УДК 677.025.3 / . 6 : 61

## РАЗРАБОТКА ТРИКОТАЖА С БАКТЕРИЦИДНЫМИ СВОЙСТВАМИ

*Студ. Семенова Л.В., студ. Савчик И.М.,*

*доц. Тхорева И.М., доц. Чарковский А.В.*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Текстиль и медицина в последние годы приобрели тесную взаимосвязь. Традиционно в медицинской практике текстиль используется для изготовления перевязочных материалов. В качестве таких материалов широкое распространение получили бинты, марля, салфетки и различные индивидуальные пакеты.

В настоящее время совместные усилия химиков-текстильщиков, биологов, медиков сосредоточены на проблеме придания перевязочным материалам дополнительных лечебных свойств путем введения в текстильный материал лекарственных препаратов. С решением этой задачи расширяется область применения перевязочных материалов. Основное назначение перевязочных материалов – закрывать рану от инфекции и впитывать кровь. Однако благодаря введению лекарственного препарата в перевязочный материал его воздействие дополняется лечебным действием. Важно, чтобы введенный препарат оказывал длительное воздействие, которое обеспечит пролонгированный лечебный эффект текстильного материала. В случае пролонгированного лечебного действия перевязочных материалов исключается необходимость в частых перевязках.

В связи с перспективностью данного направления в рамках научно-исследовательской работы была поставлена задача разработать перевязочный материал на основе трикотажного полотна, обработать его лекарственным препаратом и изучить бактерицидные свойства.

Объектом исследования является новый материал в виде иммобилизованного антисептика – хитозан, являющийся активнодействующим покрытием перевязочного материала.

Хитозан является мощным сорбентом природного происхождения, сорбирующая основа которого – хитин ракообразных. Хитин – азотосодержащий полисахарид, химически связанный с целлюлозой, который образует розовое полупрозрачное вещество и является основной составляющей наружного скелета или наружного покрова насекомых, ракообразных и паукообразных. В естественном состоя-