

в соответствии с заданием предприятия-заказчика. Измерительная система была настроена на обнаружение дефекта с параметрами: отклонение толщины +50% и более; протяженность дефекта более 5 см. После срабатывания датчика, на остаточном волокне, выпуск нарабатывает 40 см пряжи. При наработке опытной партии измерительный преобразователь позволил определить и удалить все дефекты описанного типа.

ВЫВОДЫ

Разработана конструкция датчика для обнаружения пороков льносодержащей пряжи с отклонением по толщине более 50 % на участке более 5 см для пряжи линейной плотностью 29 текс, который может быть интегрирован в прядильный блок без значительных изменений конструкции пневмомеханической прядильной машины.

Экспериментально установлено, что устройство контроля позволяет детектировать специфические пороки льнохлопковой пряжи.

Список использованных источников

1. Борн, М. Основы оптики / М. Борн, Э. Вольф. – Москва : Наука, 1973. – 720 с.

Статья поступила в редакцию 14.10.2011 г.

SUMMARY

The scheme of modernization of OE rotor spinning machine is developed, which allows to increase the quality of blended cotton-linen yarn. This system is integrated into spinning box. It was tested at OJSC "Gronitex". The newly adjusted sensor detects the change of thread's thickness of more than 50 % if the length of defected section exceeds 5 cm. While working out the test batch, the measuring converter allowed to find out all defects of this kind.

УДК 677.017.42

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРЯЖИ С ВЛОЖЕНИЕМ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ВОЛОКОН

Т.В. Силич, Д.Б. Рыклин, С.В. Соколов

Проблема прогнозирования свойств текстильных материалов, полученных из различных видов исходного сырья, является одним из наиболее популярных направлений в текстильной науке. Наибольшие успехи в данном направлении достигнуты в разработке методов прогнозирования относительной разрывной нагрузки пряжи. Однако до настоящего времени не создано общей теории, позволяющей с высокой точностью осуществлять расчет физико-механических свойств пряжи с учетом свойств текстильных волокон и режимов их переработки.

Известно, что традиционные методики прогнозирования разрывной нагрузки пряжи из неоднородных волокон строились на основе анализа экспериментальных данных и имели множество ограничений по их применению. В случае использования известных методик для прогнозирования прочности пряжи с вложением полипропиленовых (ПП) волокон существенным фактором, снижающим точность расчета, является повышенное значение разрывного удлинения полипропиленового волокна, которое составляет более 80 % и значительно 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 11,5 – 12 сН/текс. Таким образом, погрешность получаемых результатов расчетов по данной формуле превышает 15 %.

Кроме того, можно отметить, что в настоящее время также отсутствуют общепринятые методики для прогнозирования разрывного удлинения пряжи и неровноты пряжи по свойствам. Только профессором А.Н. Соловьевым получена полуэмпирическая формула для расчета неровноты хлопчатобумажной пряжи по разрывной нагрузке [1]. Однако эта формула не может быть использована только для расчета неровноты по прочности смесовой пряжи.

Разработка новой методики осуществлялась на основе положений, описанных в [2]. Согласно данной методике, для расчета относительной разрывной нагрузки двухкомпонентной пряжи должны выполняться следующие этапы:

1. Определение линейной плотности наиболее слабого участка пряжи.
2. Расчет крутки на рассматриваемом участке.
3. Определение количества волокон каждого компонента в сечении пряжи по формуле.
4. Расчет диаметра пряжи.
5. Расчет длины скольжения волокон более растяжимого компонента при разрыве волокон менее растяжимого компонента.
6. Расчет суммарной прочности волокон каждого компонента с учетом наличия ворсинок и проскальзывающих волокон.
7. Расчет прочности волокон в сечении пряжи при разрыве волокон малорастяжимого компонента.
8. Определение разрывной нагрузки пряжи на основе сопоставления разрывной нагрузки волокон высокоэластичного компонента и нагрузки, приложенной к пряже в момент разрыва волокон малорастяжимого компонента.

Анализ данной методики, рассматриваемой в качестве базовой, выявил ряд ее недостатков:

- в модели включен ряд характеристик, которые не могут быть определены с достаточной точностью с использованием наиболее распространенного лабораторного оборудования; например, средняя длина ворсинки и неровнота пряжи на отрезках длиной 50 см;
- в существующей методике не учитывается влияние неравномерности смешивания компонентов на крутку участка пряжи и его прочность;
- базовая методика не позволяет прогнозировать другие физико-механические свойства пряжи кроме ее относительной разрывной нагрузки;
- при выводе формулы для расчета коэффициента укрутки участка в момент разрыва для упрощения принято допущение о том, что в области сечения пряжи, находящейся вблизи ее оси, растяжение волокон не происходит (то есть гофрированные волокна распрямляются, но не удлиняются). Однако данное допущение в ряде случаев приводит к высокой погрешности получаемых результатов.

Для устранения указанных недостатков в разрабатываемую методику прогнозирования были внесены следующие корректировки.

Для получения более полной информации в усовершенствованной методике моделируется процесс растяжения до разрыва некоторого количества образцов пряжи (не более 50). Каждый моделируемый образец пряжи разделен на некоторое заданное количество участков, в каждом из которых рассматривается по одному сечению.

Растяжение каждого участка рассматривается независимо друг от друга, а затем строится обобщенная кривая растяжения образца в целом с учетом

перераспределения удлинений участков в моменты разрыва волокон в каждом из них. Необходимо также отметить, что для получения возможности учета неравномерности волокон по свойствам в процессе моделирования определяется изменение свойств пряжи в моменты разрыва каждого волокна в любом из рассматриваемых сечений пряжи.

Для определения линейной плотности каждого из участков необходима информация о неровноте пряжи по линейной плотности на коротких отрезках (1 см) и отрезках длиной 50 см. Однако последняя характеристика не может быть указана в таблицах, получаемых на современных приборах для оценки неровноты пряжи (например, UsterTester), а определение ее по градиенту неровноты не обеспечивает высокой точности результатов.

Поэтому для определения неровноты пряжи на отрезках длиной 50 см можно рекомендовать использование информации на отрезках длиной 1 см и 1 м.

Известно, что для продуктов со случайной неровнотой значение $C_V(L_i)$ уменьшается с увеличением длины отрезка L_i . Для построения градиентов неровноты по линейной плотности продуктов прядения пользуются формулами Брени. Можно показать, что если продукт образован из волокон одинаковой длины и линейной плотности, и волокна в продукте расположены случайно (модель Мартиндайля), то квадратическая неровнота по массе отрезка определяется как [3]

$$C_V(L) = \begin{cases} C_V(0) \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{3} \frac{L}{\bar{l}}}, & \text{если } 0 < L \leq \bar{l}, \\ C_V(0) \cdot \sqrt{\frac{\bar{l}}{L} - \frac{1}{3} \left(\frac{\bar{l}}{L}\right)^2}, & \text{если } \bar{l} \leq L < \infty, \end{cases} \quad (1)$$

где \bar{l} – средневзвешенная длина волокон в пряже, мм.

$C_V(0)$ – квадратическая неровнота по линейной плотности обрезков при $L \rightarrow 0$, %

Однако реальная форма градиента внешней неровноты существенно отличается от идеальной. При разработке модели было принято допущение о следующем характере зависимости неровноты по линейной плотности пряжи от длины отрезка:

$$C_V(L) = \begin{cases} C_V(0) \cdot \left(1 - \frac{1}{3} \frac{L}{\bar{l}}\right)^\alpha, & \text{если } 0 < L \leq \bar{l}, \\ C_V(0) \cdot \left(\frac{\bar{l}}{L} - \frac{1}{3} \left(\frac{\bar{l}}{L}\right)^2\right)^\alpha, & \text{если } \bar{l} \leq L < \infty. \end{cases} \quad (2)$$

В результате преобразований получена следующая зависимость:

$$C_V(50\text{см}) = C_V(1\text{см}) \cdot \left(\frac{\bar{l}}{50 - \frac{500}{3\bar{l}}}\right)^\alpha, \quad (3)$$

где α – показатель степени, рассчитываемый по формуле

$$\alpha = \frac{\ln\left(\frac{\bar{l}}{1000 - 10000/\bar{l}}\right)}{\ln(C_v(1m)/C_v(1cm))}. \quad (4)$$

Таким образом, на основании информации о параметрах неровноты пряжи, определяемых с использованием прибора UsterTester, по формуле (3) можно рассчитать неровноту пряжи на отрезках, длина которых равна зажимной длине на разрывной машине (50 см), а затем осуществить генерацию ряда случайных чисел, соответствующих средней линейной плотности каждого моделируемого образца пряжи.

Аналогично определение линейной плотности каждого исследуемого сечения каждого образца можно осуществлять, в результате моделирования с учетом внутренней неровноты пряжи на отрезках длиной 50 см, определяемой как $\sqrt{C^2(1cm) - C^2(50cm)}$.

Полученные таким образом значения линейной плотности пряжи распределены по нормальному закону распределения, принимаемому по умолчанию. Однако для реальной пряжи характерна асимметрия распределения масс отрезков. Для пряжи кольцевого способа прядения отклонения линейной плотности отрезка в большую сторону от среднего значения в 1,2 – 2 раза превышают отклонения в меньшую сторону (рис. 1).

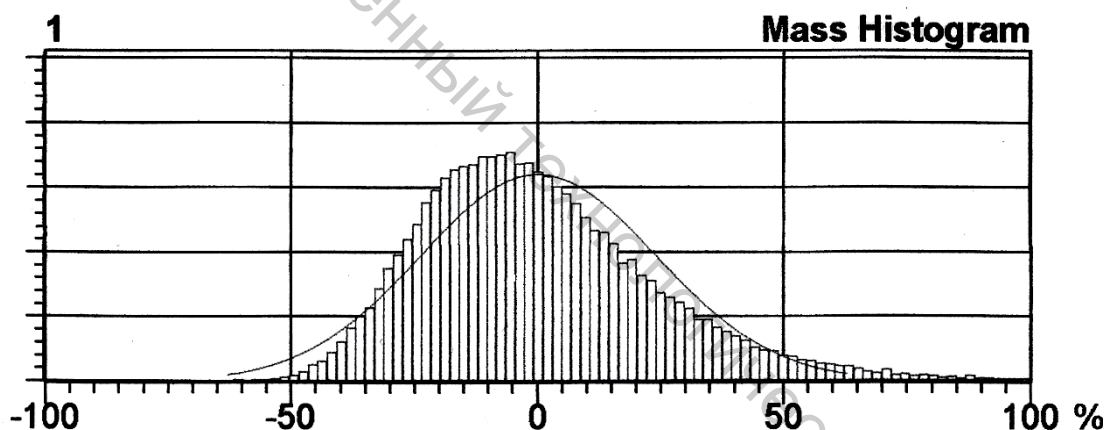


Рисунок 1 – Гистограмма распределения отклонений масс отрезков хлопкополипропиленовой пряжи линейной плотности 20 текс (80 % хлопок / 20 % ПП волокно) от среднего значения, полученная с использованием прибора Uster Tester 5

Для учета влияния этого явления на свойства пряжи после генерирования значений линейной плотности участков пряжи осуществляется их корректировка по следующим формулам:

$$T_j = (T'_j - T_{II}) a_+ + T_{II}, \text{ если } T_j > T_{II}, \quad (6)$$

$$T_j = (T'_j - T_{II}) a_- + T_{II}, \text{ если } T_j < T_{II}, \quad (7)$$

где T'_j – линейная плотность участка пряжи, рассчитанная с учетом полученного в результате моделирования количества волокон в сечении, текс; T_{II} – средняя

линейная плотность пряжи, текс, a_+ и a_- – поправочные коэффициенты, рассчитываемые по формулам

$$a_+ = \frac{2k}{k+1}, \quad (8)$$

$$a_- = \frac{2}{k+1}, \quad (9)$$

где k – показатель, характеризующий асимметрию гистограммы распределения масс отрезков.

Линейная плотность участка пряжи оказывает существенное влияние как на суммарную прочность волокон в рассматриваемом сечении, так и на значение крутки. Однако необходимо обратить внимание на то, что в сечении смешанной пряжи находятся волокна, обладающие различными геометрическими и механическими свойствами, что также оказывает влияние на перераспределение крутки между разными сечениями пряжи.

При разработке методики принимаем, что крутка участка пряжи вблизи рассматриваемого сечения зависит от жесткости пряжи на данном участке следующим образом:

$$K_j = \bar{K} \frac{\bar{G}}{G_j}, \quad (10)$$

где \bar{K} – средняя крутка пряжи, кр./м, \bar{G} и G_j – соответственно, средняя жёсткость при кручении пряжи и рассматриваемого участка j , Н м².

При расчете жесткости пряжи в сечении рассматриваемого участка учитывается фактическое процентное содержание и характеристики волокон каждого из компонентов.

Вместо значения средней длины ворсинки целесообразно использовать показатель относительной ворсистости H , определяемый на приборе UsterTester, и соответствующий суммарной длине ворсинок, выраженной в сантиметрах, приходящейся на 1 см длины пряжи.

Ориентировочные сведения о значении показателя H содержатся в бюллетене Uster Statistics. Зная значение этого показателя, можно рассчитать количество волокон в теле пряжи (на участке вокруг j -того сечения) по уточненной формуле

$$n_{Tj} = n_{PP} \left(1 - \frac{H_j T_B}{T_{II}} \right), \quad (11)$$

где T_B – линейная плотность волокна, текс; H_j – ворсистость в моделируемом сечении пряжи, зависящая от средней ворсистости пряжи \bar{H} и линейной плотности T_j участка j , в который попадает рассматриваемое сечение:

$$H_j = \bar{H} \frac{T_j}{T_{II}}. \quad (12)$$

Как указывалось выше, в базовой методике при их выводе формул для расчета укрутки пряжи в процессе разрыва допускалось, что в области сечения пряжи, находящейся вблизи ее оси, растяжение волокон не происходит. Однако

применение данного допущения в ряде случаев не является оправданным и ведет к возникновению существенных погрешностей получаемых результатов.

Для уточнения ранее применяемых формул воспользуемся выражением для расчета среднего удлинения волокон в сечении пряжи в процессе ее растяжения, приведенной в [1]:

$$\varepsilon = \frac{K_y}{6r_{II}^2\pi^2 K^2} \left[\left(1 + (2\pi K r_{II})^2 \right)^{3/2} - \left(1 + (2\pi K r_H)^2 \right)^{3/2} \right] - 1 + \left(\frac{r_H}{r_{II}} \right)^2, \quad (13)$$

где r_{II} – радиус пряжи, мм; K – крутка пряжи, кр./м; K_y – коэффициент укрутки; r_H – радиус нейтрального слоя пряжи, мм.

Тогда в момент разрыва удлинение волокон можно рассчитать по формуле

$$\varepsilon_P = \frac{K_{yP}}{6r_{II}^2\pi^2 K_P^2} \left[\left(1 + (2\pi K_P r_{II})^2 \right)^{3/2} - \left(1 + (2\pi K_P r_{HP})^2 \right)^{3/2} \right] - 1 + \left(\frac{r_{HP}}{r_{II}} \right)^2, \quad (14)$$

где K_P , K_{yP} , r_{HP} – соответственно, крутка пряжи, коэффициент укрутки и радиус нейтрального слоя в момент разрыва.

Крутка участка пряжи K_P в момент разрыва связана с круткой K , сообщаемой рассматриваемому участку пряжи в процессе ее формирования, следующим соотношением:

$$K_P = K \frac{K_y}{K_{yP}}. \quad (15)$$

В случае разрыва пряжи, происходящего при растяжении всех волокон в слабом сечении, то есть радиус нейтрального слоя равен 0 (нейтральный слой отсутствует), а коэффициент укрутки при разрыве K_{yP} больше 1, формула (14) принимает вид

$$\varepsilon_P = \frac{K_{yP}}{6r_{II}^2\pi^2 K_P^2} \left[\left(1 + (2\pi K_P r_{II})^2 \right)^{3/2} - 1 \right] - 1. \quad (17)$$

После преобразований выражения (17) получаем, что при условии $K_{yP} > 1$ среднее удлинение волокон в момент разрыва может быть рассчитано по формуле

$$\varepsilon_P = \frac{2K_{yP}^3}{3yK_y^2} \left[\left(K_{yP}^2 + \frac{yK_y^2}{K_{yP}^2} \right)^{3/2} - 1 \right] - 1, \quad (18)$$

где

$$y = (2\pi K r_{II})^2 = \operatorname{tg}^2 \beta, \quad (19)$$

β – угол наклона волокна на поверхности пряжи к ее оси.

Однако разрыв может произойти и при условии $K_{yP} < 1$. В этом случае наличие нейтрального слоя должно учитываться при расчете удлинения волокон.

Радиус нейтрального слоя пряжи при формировании рассчитывается по формуле

$$r_H = \frac{\sqrt{1 - K_y^2}}{2 \cdot \pi \cdot K \cdot K_y}. \quad (20)$$

Однако в процессе растяжения пряжи для случая, когда $K_{yp} < 1$, радиус нейтрального слоя уменьшается в диапазоне от r_H до 0 .

Для определения радиуса нейтрального слоя в момент разрыва необходимо учесть изменение крутки и коэффициента укрутки, произошедшие вследствие растяжения пряжи:

$$r_{HP} = \frac{\sqrt{1 - K_{yp}^2}}{2 \cdot \pi \cdot K_p \cdot K_{yp}}. \quad (21)$$

В результате подстановок и преобразований установлено, что при $K_{yp} < 1$ удлинение волокон при разрыве может быть рассчитано по следующей формуле:

$$\varepsilon_p = \frac{2K_{yp}^3}{3yK_y^2} \left[\left(1 + \frac{yK_y^2}{K_{yp}^2} \right)^{3/2} - \frac{1}{K_{yp}^3} \right] - 1 + \frac{1 - K_{yp}^2}{yK_y^2}. \quad (22)$$

При $K_{yp} = 1$ формулы (18) и (22) принимают одинаковый вид

$$\varepsilon_p = \frac{2}{3yK_{yp}^2} \left[\left(1 + yK_{yp}^2 \right)^{3/2} - 1 \right] - 1. \quad (23)$$

Полученные формулы используются в разрабатываемой методике для расчета коэффициента укрутки участка пряжи при достижении одним или несколькими волокнами разрывного удлинения.

Расчетное значение коэффициента укрутки используется для определения длины скольжения неразорвавшихся волокон одного или нескольких волокон в рассматриваемом сечении:

$$l_{CKi} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f_i \cdot K_p \cdot \sqrt{\frac{K_{yp}^2}{(\varepsilon_p + 1)^2} - \frac{K_{yp}^4}{(\varepsilon_p + 1)^4}}}, \quad (24)$$

где f_i – коэффициент трения волокон i -того компонента.

Расчет нагрузки, приложенной к пряже при разрыве каждого из волокон в любом из рассматриваемых сечений, осуществляется согласно формулам базовой методики, приведенным в [1]. Разрывной нагрузкой пряжи считается приложенная нагрузка, которая оказывается больше суммарной прочности всех неразорвавшихся волокон в наиболее слабом ее сечении.

Относительное удлинение каждого рассматриваемого (i -того) участка пряжи, %, рассчитывается по формуле

$$\varepsilon_i = \left(\frac{K_{yp_i}}{K_y} - 1 \right) \cdot 100. \quad (25)$$

Относительное разрывное удлинение пряжи определяется по формуле

$$\varepsilon_{II} = \frac{\sum \varepsilon_i}{k}, \quad (26)$$

где k – количество рассматриваемых сечений.

На основании откорректированных формул была разработана компьютерная программа, которая позволяет осуществлять прогнозирование физико-механических свойств смешанной пряжи с вложением 2 или 3 разнородных компонентов.

Для проектирования осуществляется ввод следующей информации:

- параметры процесса испытания: количество опытов и количество рассматриваемых сечений в каждом опыте;
- характеристики пряжи: линейная плотность, крутка, коэффициент укрутки (если реальное значение не соответствует значению, рассчитанному по формуле К.И. Корицкого), ворсистость по прибору UsterTester, квадратическая неровнота пряжи по линейной плотности на отрезках длиной 1 см и 1 м, коэффициент асимметрии распределения масс отрезков пряжи;
- свойства волокон компонентов: длина волокна, разрывная нагрузка и удлинение, процентное содержание компонента по массе.

Для характеристик компонентов предусмотрена возможность использования различных законов распределения для моделирования влияния неоднородности свойств волокон на свойства пряжи. Разрывная нагрузка волокна может быть задана как постоянная величина, определенная в результате испытания пучка волокон, а также как случайная величина, распределенная по нормальному закону или закону Вейбулла. Разрывное удлинение может задаваться аналогично. Кроме того, в программе предусмотрена возможность моделирования свойств пряжи при условии, что разрывное удлинение волокон одного или нескольких компонентов пропорционально разрывной нагрузке.

Массовое содержание волокон компонентов может быть задано как постоянным, так и варьируемым по нормальному закону с учетом определенного коэффициента вариации. Также возможно моделировать пряжу, количество волокон каждого компонента в которой подчиняется распределению Пуассона. Такую пряжу в литературе принято рассматривать как идеальную по составу.

Разработанная методика учитывает влияние на прочность пряжи следующих факторов:

- неравномерность распределения волокон с разными свойствами по длине пряжи;
- одновременность разрыва волокон с разным разрывным удлинением;
- 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 дополнительные 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.

Программа позволяет осуществлять прогнозирование физико-механических свойств смешанной пряжи с вложением 2 или 3 разнородных компонентов.

С помощью разработанной программы выполнены расчеты основных физико-механических свойств смешанной пряжи различных составов с вложением полипропиленовых волокон. Результаты расчета приведены в таблице.

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что отклонение результатов расчетов разрывной нагрузки от фактических значений не превышает 5 %, что существенно ниже погрешности расчетов по традиционным методикам. Погрешность расчета коэффициента вариации по разрывной нагрузке составляет не более 15 %, что является приемлемым для данного показателя.

Можно отметить наибольшую погрешность расчетов коэффициента вариации по разрывному удлинению. Данный показатель является ненормируемым требованиями стандартов и технических условий на пряжу, в связи с чем при необходимости он может быть исключен из перечня прогнозируемых свойств пряжи.

Таблица – Результаты проверки разработанной методики прогнозирования физико-механических свойств смешанной пряжи с вложением полипропиленовых волокон

Характеристика пряжи	Образец 1		Образец 2		Образец 3		Образец 4	
Линейная плотность пряжи, текс	18,5		18,5		20		20	
Состав пряжи	хлопок – 70 %; ПП волокно* – 30 %		хлопок – 70 %; ПП волокно** – 30 %		хлопок – 80 %; ПП волокно** – 20 %		хлопок – 50 %; ПЭ волокно – 30 %; ПП волокно* – 20 %	
Крутка, кр./м	850		850		800		800	
Наименование показателя	расчетное значение	фактическое значение	расчетное значение	фактическое значение	расчетное значение	фактическое значение	расчетное значение	фактическое значение
Разрывная нагрузка, сН	220	214	223	221	238	236	229	239
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	15,6	15,9	14,9	14,1	13,5	12,0	10,7	12,2
Относительное разрывное удлинение, %	3,5	4,1	4,4	4,3	3,9	4,0	5,1	5,6
Коэффициент вариации по разрывному удлинению, %	18,0	19,7	20,8	17,4	14,7	17,6	15,1	25,6

* – использовано ПП волокно производства Московского нефтеперерабатывающего завода

** – использовано ПП волокно производства фирмы Trevos Kostalov (Чехия)

ВЫВОДЫ

Разработана методика прогнозирования физико-механических свойств смесовой пряжи, которая с достаточной точностью позволяет осуществлять расчеты ее основных качественных показателей.

Прогнозирование свойств пряжи с вложением полипропиленовых волокон показало, что применение разработанной методики позволяет существенно снизить погрешность вычислений относительной разрывной нагрузки пряжи по сравнению с результатами расчета данного показателя, получаемого при использовании формулы проф. А.Н. Ванчикова.

Достоинством разработанной методики является то, что объектом прогнозирования является комплекс свойств пряжи, при этом в состав пряжи могут входить разнородные волокна, существенно отличающиеся по свойствам.

Список использованных источников

1. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон : учебное пособие / К. И. Бадалов [и др.]. – Москва : Легкая индустрия, 1978. – 464 с.
2. Рыклин, Д. Б. Производство многокомпонентных пряж и комбинированных нитей : монография / Д. Б. Рыклин, А. Г. Коган. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002. – 215 с.
3. Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности : учебник для вузов / А. Г. Севостьянов. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 392 с.

Статья поступила в редакцию 13.10.2011 г.

SUMMARY

The method of blended yarn properties predicting is developed. Predicting of the properties of the yarn with polypropylene fibers shows that usage of the developed method can significantly reduce the computational errors of yarn breaking tenacity as compared with the results of the calculation using the formula of professor A. N. Vanchikov. The advantage of the developed method is ability of prediction of the complex blended yarn characteristics.

УДК 677.025.1:[677.075-419:66.067.33]

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ТРИКОТАЖА

И.Г. Черногузова

Фильтрующие перегородки для аэрозолей (газопылевых систем) представляют собой самую существенную часть фильтра, и от правильного их выбора во многом зависит производительность фильтровального оборудования и чистота получаемого фильтрата. В связи с этим проектирование новых многослойных фильтровальных материалов из трикотажа целесообразно осуществлять с учётом предъявляемых к фильтровальным материалам для аэрозолей требований. К числу таких требований можно отнести оптимальную структуру фильтровального материала, обеспечивающую высокую проницаемость для фильтруемой среды при стабильности размеров пор фильтровального материала в процессе его использования.

Анализ известных структур и способов выработки трикотажа с целью оценки перспектив их применения для многослойных фильтрующих перегородок для аэрозолей позволил выбрать в качестве базовой структуры для фильтровального трикотажа структуру малорастяжимого основовязаного трикотажа гладкого платированного переплетения.