

Выводы

При увеличении долевого содержания отхода 7/11 улучшаются показатели физико-механических свойств пряжи, но возрастает её засоренность.

Список использованных источников

1. Варковецкий, М. М. Методы дисперсионного анализа в текстильных исследованиях / М. М. Варковецкий.– Москва : Легкая индустрия, 1977.

УДК 677.017.285.08.004.14

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГЕНЕРИРОВАННЫХ ОТХОДОВ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Махкамова Ш.Ф., ст. преп., Валиева З.Ф., асс.

*Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Ключевые слова: штапельная и модалная длина, линейная плотность, прядильная способность.

Реферат. В статье рассмотрены вопросы определения прядильной способности отходов из лоскутков трикотажного производства и полученных из суровой и отбеленной пряжи во время выработки медицинских бинтов на ткацкой машине.

Представлены результаты испытаний модалной, штапельной и средней длины, минимально возможная линейная плотность для данных видов отходов.

В решении задач увеличения объемов производства предприятий текстильной промышленности важное значение приобретает рациональное использование отходов производства и волокна низких сортов.

Дефицит и высокие цены на первичные волокна делают повторное использование текстильных отходов в производстве пряжи высокоэффективной мерой, позволяющей вернуть ценное сырьё в начальный цикл переработки. Практически нет ни одной отрасли промышленности, где в том или ином виде не использовались бы текстильные материалы. Одним из перспективных направлений решения глобальной мировой проблемы снижения энергетических и материальных затрат при производстве промышленной продукции является максимальное использование вторичных ресурсов.

В связи с такой ситуацией высокую актуальность приобретают научные исследования, направленные на разработку и внедрение технологий, связанных с процессами регенерации волокнистого продукта из отходов текстильного и швейного производств, исследование их технологических свойств и повторного использования этого сырья при выпуске текстильной продукции.

С этой целью были исследованы технологические параметры регенированных волокон из отходов, полученных в результате переработки отходов из лоскутков трикотажного производства и отходов, полученных из суровой и отбеленной пряжи во время выработки медицинских бинтов на ткацкой машине.

Длина отходов определялась методом промеров отдельных волокон. Для вычисления сводных выборочных характеристик по полученным результатам испытаний длины при объёме выборки $m=200$ способом произведений и определения резко выскакивающих значений результатов испытаний по Смирнову-Грбсу осуществляется при помощи программы Basic.

По полученным показателям средних значений длины рассчитывают модалные и штапельные длины по формулам:

$$L_{\text{мод}} = 1,19 \cdot L_{\text{сп}} - 2,6,$$

$$L_{um} = 1,02 \cdot L_{mod} + 2,6.$$

Полученные результаты испытаний сведены в сравнительную таблицу 1.

Прядильная ценность любых отходов определяется длиной волокна, равномерностью распределения, долей пуха и засоренности, а также возможностью их очистки от посторонних примесей.

Таблица 1 – Результаты испытаний длины регенерированных волокон

№ п/п	Наименование отходов	Средняя длина волокон, мм	Модальная длина волокон, мм	Штапельная длина волокон, мм
1	Из лоскутков трикотажного производства	25,78	28,08	31,24
2	Отходы ткацкого производства (суровой)	18,58	19,51	22,5
3	Отходы ткацкого производства (отбеленный)	19,75	20,90	23,92

Для комплексной характеристики волокнистого сырья, учитывающей ряд его свойств, используют показатель, называемый прядильной способностью волокна. Прядильная способность волокна определяется максимальной длиной пряжи, км, получаемой из 1 кг сырья и отвечающей требованиям стандарта.

Прядильная способность волокна, км/кг, рассчитывается по формуле

$$L_s = \frac{10 \cdot B}{T_s},$$

где B – выход волокна, %, T_s – минимально возможная линейная плотность пряжи из данных волокон, текс.

Таким образом, прядильная способность волокна характеризуется:

- в отношении качества пряжи – минимально возможной линейной плотностью пряжи;
- с количественной стороны – выходом пряжи из волокна, показывающей, сколько пряжи по массе можно получить из данного волокна в процентах от его массы.

Минимально возможную линейную плотность хлопчатобумажной пряжи можно определить по формуле А. Н. Соловьёва

$$T_s = 1000 \cdot \left[\frac{2,65 \cdot \sqrt{T_b} / 1000 + b / (R_b \cdot z \cdot K \cdot \eta)}{1 - 0,0375 \cdot H_o - a / (R_b \cdot z \cdot K \cdot \eta)} \right]^2,$$

где R_b – относительная разрывная нагрузка хлопкового волокна, сН/текс, a , b – табличные коэффициенты, для средневолокнистого хлопка кардного прядения ($a=11,7$ и $b=0,1$), L_{um} – штапельная длина волокна, мм, H_o – удельная неровнота пряжи, характеризующая качество технологического процесса (для кардного прядения $H_o=4,5-5$) $\dot{\eta}$ – коэффициент, учитывающий состояние оборудования (для нормального состояния $\dot{\eta}=1$)

$$z = 1 - \frac{5}{L_{um}}.$$

Минимально возможная линейная плотность для отходов трикотажного производства (из лоскутков) составляет

$$T_s = 1000 \cdot \left[\frac{\frac{2,65 \cdot \sqrt{0,183}}{\sqrt{1000}} + \frac{0,1}{24,043 \cdot 0,8399 \cdot 0,95 \cdot 1}}{1 - 0,0375 \cdot 4,5 - \frac{11,7}{24,043 \cdot 0,8399 \cdot 0,95 \cdot 1}} \right] = 34,4 \text{ текс.}$$

Прядильная способность волокна при выходе пряжи 75 % составляет

$$L_s = \frac{10 \cdot 75}{34,4} = 21,8 \text{ км/кг.}$$

Минимально возможная линейная плотность для отходов ткацкого производства (отбеленной пряжи) составляет

$$T_s = 1000 \cdot \left[\frac{\frac{2,65 \cdot \sqrt{0,254}}{\sqrt{1000}} + \frac{0,1}{16,53 \cdot 0,7908 \cdot 0,95 \cdot 1}}{1 - 0,0375 \cdot 4,5 - \frac{11,7}{16,53 \cdot 0,7908 \cdot 0,95 \cdot 1}} \right] = 72,6 \text{ текс.}$$

Прядильная способность волокна при выходе пряжи 40 % составляет

$$L_s = \frac{10 \cdot 40}{34,4} = 5,5 \text{ км/кг.}$$

Минимально возможная линейная плотность для отходов ткацкого производства (суровой пряжи) составляет

$$T_s = 1000 \cdot \left[\frac{\frac{2,65 \cdot \sqrt{0,254}}{\sqrt{1000}} + \frac{0,1}{15,75 \cdot 0,7778 \cdot 0,95 \cdot 1}}{1 - 0,0375 \cdot 4,5 - \frac{11,7}{15,75 \cdot 0,7778 \cdot 0,95 \cdot 1}} \right] = 104 \text{ текс.}$$

Прядильная способность волокна при выходе пряжи 40 % составляет

$$L_s = \frac{10 \cdot 40}{104} = 3,9 \text{ км/кг.}$$

Вывод. Данное исследование подтвердило возможность использования регенерированных отходов текстильного производства при выработке пряжи.

Список использованных источников

1. Павлов, Ю. В. Получение пряжи большой линейной плотности / Ю. В. Павлов [и др.]. – Иваново: ИГТА, 2004. – 144 с.
2. Павлов, Ю. В. Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон / Ю. В. Павлов [и др.]. – Иваново: ИГТА, 2000. – 392 с.
3. Фролов, В. Д. Технология и оборудование текстильного производства. 4.1. Производство пряжи и нитей / В. Д. Фролов, Г. В. Башкова, А. П. Башков. – Иваново: ИГТА, 2006. – 436 с.

УДК 621.798.426-52

ПОСТАНОВКА И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ЖИДКОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Поляков А.Е., проф., Иванов М.С., доц., Рыжкова Е.А., проф.,
Горохова А.М., маг.*

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Ключевые слова: жидкостная (пенная) обработка, пенная технология, смесительный пеногенератор, управляемый электротехнический комплекс, зона деформации, кратность пены, электротехнический комплекс, микропроцессорный регулятор напряжения.

Реферат. *Статья содержит решение задачи управления процессом жидкостной обработки волокнистых материалов за счет применения выбранного смесительного пеногенератора с трехконтурной системой пенообразования. Рассмотрены преимущества процес-*