

УДК 677.072:677.11.022.484.4

Звездочкина О.В., магистр технических наук

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ЛЬНОСОДЕРЖАЩЕЙ ПРЯЖИ С ВЛОЖЕНИЕМ МИКРОВОЛОКНА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ПРЯДЕНИЯ**

Известно, что одним из недостатков пневмомеханического способа прядения является невозможность получения пряж малых линейных плотностей в связи с повышенными требованиями к числу волокон в ее сечении. Решением данной проблемы является вложение в состав льносодержащих смесей волокон малой линейной плотности. Микроволокна обладают новыми полезными свойствами, которых нет ни у натуральных, ни у химических волокон. Так в поперечном сечении пряжи из микроволокон содержится больше волокон, чем в поперечном сечении пряжи из обычных волокон, что способствует увеличению прочности пряжи на разрыв и уменьшению ее диаметра. В большинстве своем микроволокна прекрасно сочетаются с другими натуральными и химическими волокнами.

Вложение микроволокна в сортировку позволяет снизить линейную плотность вырабатываемой пряжи, что является особенно актуальным при производстве льносодержащей пряжи пневмомеханическим способом формирования.

Проведен эксперимент, целью которого являлось определение влияния линейной плотности льносодержащей пряжи на ее физико-механические свойства состава: 70 % хлопкового волокна, 20 % ПЭ микроволокна, 10 % льняного волокна.

На пневмомеханической прядильной машине было наработано пять образцов пряжи разных линейных плотностей из ленты состава 70 % хлопкового волокна, 20 % ПЭ микроволокна, 10 % льняного волокна.

Известно, что структура пряжи пневмомеханического способа формирования характеризуется наличием стержневой части, поверхностных слоев и наружных обвивочных волокон. Распрявленность волокон в этой пряже ниже, чем в пряже кольцевого прядения, что

приводит к неодновременности разрыва волокон, а, следовательно, снижению ее прочности. Сформированная пряжа должна иметь не менее 100 волокон в сечении. Количество волокон в сечении пряжи определяется по формуле 1:

$$m = \frac{T_{np}}{T_{вол}} \quad 1)$$

где  $m$  - количество волокон в сечении пряжи;

$T_{np}$  - линейная плотность пряжи, текс;

$T_{вол}$  - линейная плотность волокна.

Таким образом, минимальная линейная плотность пряжи, вырабатываемой из данной ленты, составляет 22,6 текс.

В исследованном диапазоне линейных плотностей количество волокон в сечении пряжи изменяется от 80 до 230. При увеличении количества волокон в сечении пряжи (более 100 волокон) увеличивается прочность пряжи, снижается неровнота по свойствам.

Для определения значимости коэффициента регрессии использовали критерий Стьюдента. Табличное значение критерия Стьюдента определялось при значении доверительной вероятности  $pD=0,95$ .

В результате статистической обработки результата эксперимента получили следующие регрессионные модели: для пряжи состава: 70 % хлопкового волокна, 20 % ПЭ микроволокна, 10 % льняного волокна:

- для относительной разрывной нагрузки волокна

$$P_0 = 2,96146 + 0,353925 \cdot T - 0,00442 \cdot T^2$$

- для разрывной нагрузки волокна:

$$P = -127,494 + 16,369 \cdot T - 0,084 \cdot T^2$$

- для коэффициента вариации по разрывной нагрузке:

$$C_{vp} = 38,79474 - 1,69776 \cdot T + 0,02213 \cdot T^2$$

В результате анализа проведенных экспериментальных исследований влияния линейной плотности льносодержащей пряжи на ее физико-механические свойства, установлено, что пряжа пневмомеханического способа формирования, имеющая в сечении менее

100 волокон, характеризуется низкими качественными показателями, а уменьшение числа волокон до 70 ведет к существенному повышению обрывности на машине. Уменьшение линейной плотности пряжи возможно при вложении в сортировку волокон малой линейной плотности. Минимальная линейная плотность пряжи с вложением 20 % полиэфирного микроволокна и 10 % льна составляет 22,6 текс.

#### Литература

1. Рыклин Д. Б. Производство многокомпонентных пряж и комбинированных нитей: учеб. пособие / Д. Б. Рыклин, А. Г. Коган. – Витебск: УО «ВГТУ», 2002. – 9 с.

---

УДК 677.21:021.164

Катович О.М., магистр технических наук

## РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА ГАРДИННЫХ ПОЛОТЕН ИЗ ГРЕБЕННОЙ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРЯЖИ

На мировом рынке сегодня большой интерес вызывают гардинные изделия, полученные с использованием натуральных волокон, таких как хлопок, лён, джут, вместо традиционно используемых синтетических комплексных нитей. Это связано с актуальным направлением использования экологически чистых материалов при отделке жилых и производственных помещений. Данная перспектива является актуальной и для Республики Беларусь.

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» проведены исследования по разработке технологии получения хлопчатобумажной пряжи малой линейной плотности по гребенной системе прядения для переработки в гардинные полотна и шлужные изделия.

Одним из основных факторов, определяющих конкурентоспособность товаров на внутреннем и внешнем рынках, является высокое качество и хорошие потребительские свойства изделий, с учётом этого к качеству вырабатываемой пряжи предъявляются жёсткие требования по физико-механическим показателям: неровноте по линейной плотности, разрывной нагрузке,