

производительность труда и снизить себестоимость выпускаемой продукции.

Список использованных источников

1. Типы ковровых покрытий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kovervdom.ru/info/types/>. – Дата доступа: 30.11.2021.
2. YARN EXTRUSION [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vandewiele.be/en/activities/yarn-extrusion>. – Дата доступа: 30.11.2021.
3. Мультифиламентные линии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sml.at/ru/multifilament-lines/austrofil-bcfr>. – Дата доступа: 30.11.2021.
4. Медвецкий, С. С. Переработка химических волокон и нитей: учебное пособие / С. С. Медвецкий. – Витебск : УО «ВГТУ»; 2012. – 323 с.

УДК 677.072.3

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПАКТНОЙ ПОЛУШЕРСТЯНОЙ ПРЯЖИ НА ОАО «КАМВОЛЬ»

Медвецкий С.С., к.т.н., доц., Андрусик В.М., студ.

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

Реферат. В статье приведены результаты исследований технологического процесса получения полушерстяной пряжи компактного прядения на ОАО «Камволь». Установлено, что пряжа компактного прядения обладает более высокими физико-механическими свойствами по сравнению с традиционной кольцевой пряжей, а ее производство позволяет повысить производительность прядильного оборудования.

Ключевые слова: компактная пряжа, прядильная машина, разрывная нагрузка, линейная плотность, ворсистость.

ОАО «Камволь» (г. Минск, Беларусь) вырабатывает чистошерстяные и полушерстяные ткани из смеси шерсти с полиэфирным волокном, вискозой, лайкрой, с вложением натурального шелка и котонизированного льна. Основным ассортиментом предприятия являются высококачественные чистошерстяные и полушерстяные ткани одежного ассортимента.

На предприятии установлена единственная в Республике Беларусь шерстопрядильная машина компактного прядения Saurer Zinser Impact FX 451. Для уменьшения треугольника кручения на устройствах Impact FX выпускной цилиндр 5 значительно опущен по отношению к переднему цилиндру вытяжного прибора (рис. 1). Стальной рифленый цилиндр 5 при вращении приводит в движение перфорированный ремешок 4, натянутый на нижний нажимной валик 3 и компактирующий элемент 1.

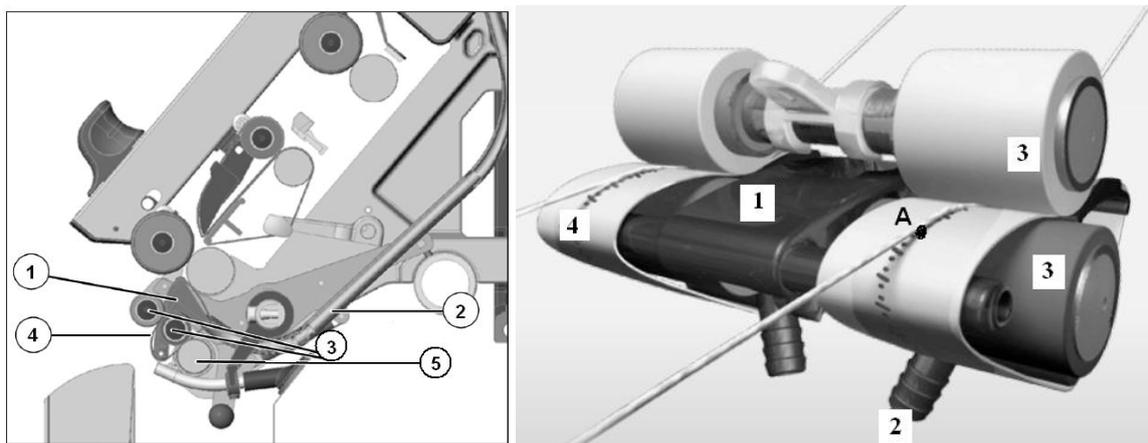


Рисунок 1 – Компактирующее устройство Impact FX прядильной машины Zinser 451

Посредством ремешка приводятся в движение нижний и верхний валики 3 с эластичным покрытием. Верхний валик 3 пружинным зажимом прижимается к ремешку 4, образуя эластичный зажим мычки, и препятствует проскальзыванию волокон. Внутри компактирующего элемента создается разрежение за счет отвода воздуха через патрубки 2. Компактирующий элемент также имеет отверстия овальной формы, через которые отводится воздух. Зона компактирования мычки образуется между передней парой вытяжного прибора и дополнительной выпускной парой, состоящей из стального рифленого цилиндра 5 и двух нажимных валиков 3. Уменьшение ширины мычки и, соответственно, треугольника кручения, происходит на перфорированном ремешке 4. В точке А мычка отрывается от перфорированного ремешка и направляется в зону кручения.

На ОАО «Камволь» был проведен эксперимент по исследованию влияния крутки на свойства пряжи компактного прядения и сравнению свойств пряжи обычного и компактного прядения. Целью эксперимента являлось выявить степень влияния крутки на качество пряжи и найти оптимальные режимы, при которых качество пряжи было бы наилучшим.

При проведении эксперимента мы набивали пряжу обычного и компактного прядения с разными крутками, но одинаковой линейной плотности. Эксперимент проводился на кольцевых прядильных машинах Zinser Impact FX 451 и Zinser 451.

При проведении исследований были наработаны следующие опытные образцы пряжи:

- пряжа линейной плотности 18 текс была получена на компактной прядильной машине с круткой 480 и 560 кр/м, а также на кольцевой прядильной машине с круткой 640 кр./м;
- пряжа линейной плотности 21 текс была получена на компактной прядильной машине с круткой 430 и 500 кр/м, а также на кольцевой прядильной машине с круткой 574 кр./м;
- пряжа линейной плотности 25 текс была получена на компактной прядильной машине с круткой 375 и 440 кр/м, а также на кольцевой прядильной машине с круткой 500 кр./м.

В качестве критериев оптимизации при проведении исследований выступали:

- разрывная нагрузка пряжи;
- разрывное удлинение;
- коэффициент вариации по разрывной нагрузке;
- ворсистость;
- коэффициент вариации по ворсистости;
- коэффициент вариации по линейной плотности на коротких отрезках;
- количество утонений;
- количество утолщений;
- количество непсов.

Для анализа результатов эксперимента были построены графики зависимости свойств пряжи традиционного и компактного прядения от величины крутки, представленные на рисунках 2 и 3.

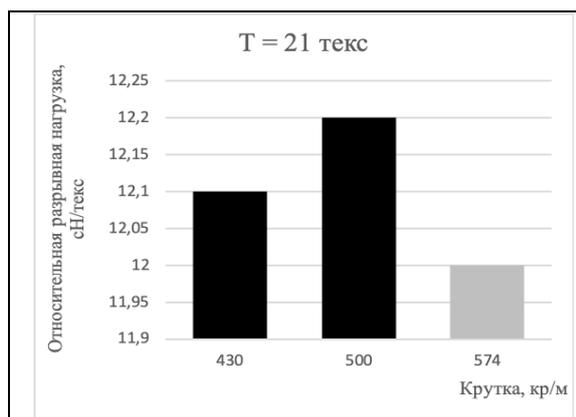


Рисунок 2 – Влияние крутки пряжи линейной плотности 21 текс на ее разрывную нагрузку

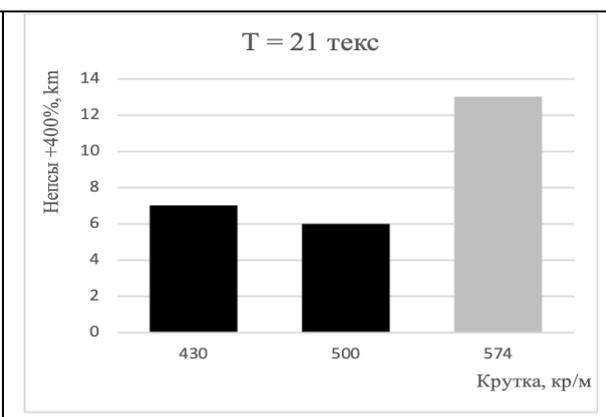


Рисунок 3 – Влияние крутки пряжи линейной плотности 21 текс на ее количество непсов +400 %

Для компактной пряжи линейной плотности 21 текс разрывная нагрузка при крутке 430 кр/м выше на 25%, чем у пряжи традиционного прядения аналогичной линейной плотности

при крутке 574 кр/м (рис. 2).

Установим, какой прирост производительности даст снижение крутки пряжи с 574 кр/м до 430 кр/м. Производительность 1 веретена машины компактного прядения:

$$P_K = \frac{21 \times 60 \times 18000}{430 \times 10^6} = 0,0527 \text{ кг/ч.}$$

Производительность 1 веретена машины традиционного прядения:

$$P_0 = \frac{21 \times 60 \times 18000}{574 \times 10^6} = 0,0395 \text{ кг/ч.}$$

Установлено, что снижение крутки на 144 кр/м дает прирост производительности прядильной машины на 25 % при одновременном увеличении разрывной нагрузки пряжи.

Для компактной пряжи линейной плотности 21 текс разрывная нагрузка при крутке 500 кр/м выше на 13 %, чем у пряжи традиционного прядения аналогичной линейной плотности при крутке 574 кр/м. Снижение крутки на 74 кр/м дает прирост производительности прядильной машины на 13 % при улучшении физико-механических показателей пряжи.

Для пряжи компактного прядения линейной плотности 21 текс при крутке 500 кр./м количество несов +400 % составило 6, а для пряжи традиционного способа прядения при той же линейной плотности и крутке 574 кр./м – 13. Следовательно, количество несов +400 % у пряжи компактного прядения меньше в 2.17 раз по сравнению с пряжей традиционного способа прядения.

При комплексном анализе экспериментальных данных установлено, что разрывная нагрузка пряжи компактного прядения выше, чем разрывная нагрузка пряжи традиционного прядения даже при меньшей крутке. При этом главным преимуществом снижения крутки является повышение производительности прядильной машины.

Также можно сделать вывод, что неровнота у пряжи компактного прядения меньше, чем у традиционного прядения по всем исследуемым вариантам линейной плотности.

Ворсистость пряжи компактного прядения меньше, чем у пряжи традиционного прядения для некоторых вариантов пряжи от 2,5 до 10 %.

Таким образом, установлено, что компактный способ прядения позволяет получать пряжу, не уступающую по физико-механическим показателям традиционному способу прядения и даже превосходящую их, но при меньшей крутке. Следствием этого является повышение производительности прядильного оборудования, что представляется одним из главных преимуществ компактного прядения.

Список использованных источников

1. Медвецкий, С. С. Исследования технологии компактной хлопчатобумажной пряжи / С. С. Медвецкий // Известия ВУЗов: Технология легкой промышленности. – Санкт-Петербург: Вестник СПГУТД, 2016. – № 4. – С. 74–77.
2. Медвецкий, С. С. Исследования процесса кручения компактной пряжи камвольного прядения / С. С. Медвецкий, О. В. Реут // Известия ВУЗов: Технология легкой промышленности. – Санкт-Петербург: Периодический журнал СПГУТД, 2017. – № 3. – С. 72–75.

УДК 677.025

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СЫРЬЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГИБРИДНОГО ТРИКОТАЖА С ПОВЫШЕННЫМИ ГИГИЕНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Черняевская А.О., студ., Быковский Д.И., асп., Чарковский А.В., к.т.н., доц.

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

Реферат. В статье рассмотрены свойства и особенности гидрофобных и гидрофильных волокон, их влияние на свойства гибридного трикотажа.

Ключевые слова: гибридный трикотаж, гидрофобные волокна, гидрофильные волокна.