

шёлк 30 %) с относительной разрывной нагрузкой 12 сН/текс. У остальных образцов эта характеристика значительно меньше, но при этом имеет близкие значения. Так как при ручном вязании пряжа не испытывает сильные нагрузки, то все образцы пригодны для использования. Однако для полотен и изделий с повышенными требованиями к прочностным характеристикам более подойдет смешанная пряжа.

Список использованных источников

1. Федорова, Н. Е. Сырье для текстильной промышленности : учеб. пособие / Н. Е. Федорова, С.А. Голайдо – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2023. – 36 с.
2. Нити текстильные. Метод определения линейной плотности = Textile threads. Method for determination of linear density: ГОСТ 6611.1-73 (ИСО 2060-72) государственный стандарт: издание официальное – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997.
3. Материалы текстильные. Нити. Методы определения числа кручений, укрутки и направления крутки = Textile materials. Threads. Methods for determination of twisting number, contraction and twist direction: ГОСТ 6611.3–2003 (ИСО 2061:1995) межгосударственный стандарт: издание официальное – М.: Стандартинформ, 2005.
4. Нити текстильные. Методы определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве = Textile threads. Methods for determination of breaking load and elongation at rupture: ГОСТ 6611.2–73 (ИСО 2062–72, ИСО 6939–88) государственный стандарт: издание официальное – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997.
5. Методы и средства исследований механико-технологических процессов : учеб. для вузов. / под ред. А. Г. Севостьянова – Москва: МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2007. – 648 с.
6. Полякова, Т. И. Методы и средства исследования текстильных процессов: учебно-методическое пособие / Т. И. Полякова, С. А. Голайдо. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А. Н. Косыгина», 2021. – 32 с.

УДК 677.071.74

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСПРЯМЛЕНИЯ ВОЛОКОН В СТРУКТУРЕ ЛЕНТЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ВЫТЯЖНОГО ПРИБОРА

*Ласточкин П.Д., докторант базовой докторантуры (PhD)
Наманганский институт текстильной промышленности,
г. Наманган, Республика Узбекистан*

Реферат. В данной статье описывается структурный анализ чесальной ленты, а также влияние расположения (ориентации) волокон в ленте на её неровноту. Проведен анализ эффективности работы интегрированного вытяжного прибора IDF-2 и приведены результаты испытания чесальной ленты на предмет изменения количества коротких волокон в зависимости от увеличения вытяжки в интегрированном вытяжном приборе IDF-2.

Ключевые слова: чесальная лента, структура ленты, вытяжной прибор, ориентация, короткие волокна, неровнота.

Получение равномерного продукта, то есть ленты во многом зависит от распрямленности волокон в её структуре. На практике проведено немало исследований и экспериментов, касающихся данного утверждения. Одним из первых, кто занимался данным вопросом и предложил первую модель ленты для анализа процесса вытягивания, был профессор Н. А. Васильев, затем разработанная модель ленты нашла широкое применение в работах профессора В. Е. Зотикова. Данная модель получается в результате организованного расположения волокон. Достижение такой структуры волокон является сложной задачей, поскольку равномерно структурированный продукт, созданный с использованием первоначальной модели, должен обладать определёнными характеристиками. К ним относятся: неизменное количество волокон в каждом сечении ленты, одинаковые смещения между передними и задними концами волокон схожей длины, а также стабильные дифференциальные функции распределения волокон по

линейной плотности, разрывной нагрузке и другим параметрам во всех сечениях ленты.

На практике же волокна в структуре чесальной ленты часто имеют изогнутость, что влияет на их распределение и качество конечного продукта. Исследование W. Klein подчеркивает, что примерно половина волокон на ленте, полученной с чесальной машины, имеют загнутые концы, то есть примерно 15 % полностью изогнутых волокон, ещё 15 % с двумя загнутыми концами и 20 %, которые являются относительно распрявленными. Эти характеристики волокон необходимо учитывать при разработке и оптимизации процессов в текстильной промышленности для улучшения равномерности и качества чесальной ленты.

На современных прядильных фабриках для уменьшения изогнутости волокон и их распрявления обычно используют два, а то и три ленточных перехода. Возможно также использование одного ленточного перехода или же интегрированного вытяжного прибора.

Проведенное нами исследование посвящено изучению эффективности распрявления хлопкового волокна в структуре чесальной ленты, вырабатываемой для пневмомеханической пряжи линейной плотностью 19,6 текс при помощи интегрированного вытяжного прибора IDF-2 немецкой фирмы Trutzschler. Согласно техническим данным прибор имеет скорость выпуска равную 700 м/мин и диапазон вытяжки от 1 до 2.

Для определения эффективности распрявления волокон были выработаны образцы ленты из смеси средневолокнистого хлопка IV типа 1-2 сортов нашего региона, средняя длина волокна которого составляет 29,3 мм. Образцы вырабатывались на чесальной машине ТС-19i с интегрированным вытяжным прибором IDF-2.

Во время выработки образцов ленты для достижения необходимой вытяжки изменялась скорость вытяжных пар однозонного вытяжного прибора, диаметры 1 и 2 цилиндров которого равны 35 мм и 40 мм соответственно. Для первой вытяжной пары во всех вариантах использовалась одинаковая скорость, равная 750 об/мин, что соответствует 82 м/мин. Данная скорость была выбрана исходя из скорости производительности самой чесальной машины. Скорость второй вытяжной пары изменялась пропорционально необходимой вытяжке. Вытяжка в вытяжном приборе изменялась в диапазоне от 1,1 до 2.

Полученные образцы ленты до и после прохождения интегрированного вытяжного прибора IDF-2 были протестированы на лабораторном оборудовании USTER AFISPRO-2. По результатам данного анализа нами было замечено, что показатель количества коротких волокон SFC(n) % уменьшается. Если при вытяжке равной 1,1 данный показатель был равным 26,7, то при вытяжке равной 2,0 данный показатель уже был равен 23,5 (рис. 1). Это говорит нам о том, что вытяжной прибор способствует выравниванию волокна, и эффективность его выравнивающей способности при вытяжке равной 2 равна 3,2 %.

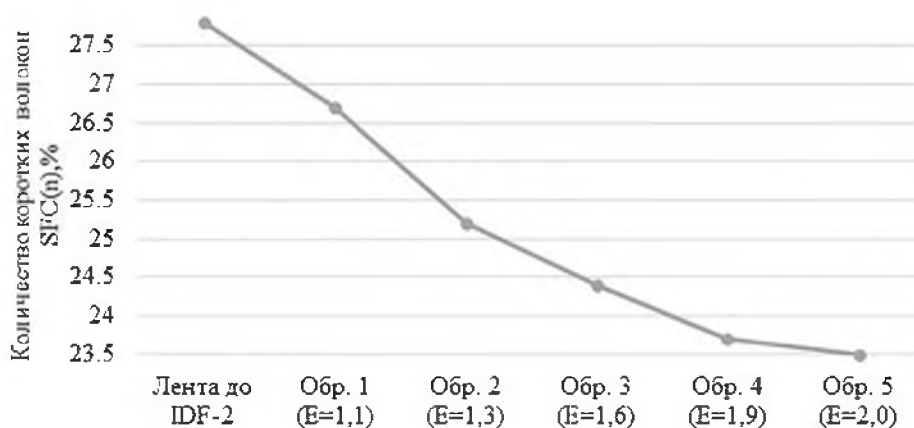


Рисунок 1 – Разрывная нагрузка пряжи (сН) и относительное разрывное удлинение (%)

Анализируя все полученные результаты проделанной работы можно отметить, что интегрированный вытяжной прибор служит для регулирования неровноты чесальной ленты и способствует распрявлению волокон в её структуре, благодаря чему уменьшается показатель количества коротких волокон SFC(n), %. То есть полностью изогнутые волокна, волокна, имеющие два загнутых конца, и частично распрявленные волокна распрявляются под воздействием вытяжного прибора IDF-2. Анализ ленты до IDF-2 и после него на лабораторном оборудовании USTER HVI 1000 также показал нам, что волокно, прошедшее интегрированный вытяжной

прибор, становится более ровным, тем самым увеличивается его показатель верхней средней длины UMHL. Так как верхняя средняя длина волокна в структуре чесальной ленты была равна 28,39 мм, а после вытягивания на приборе IDF-2 при вытяжке равной 2,0 средняя длина волокна стала равной 29,79 мм. Данное увеличение длины волокна благоприятно сказывается на дальнейшие переработки ленты на пневмопрядильной машине.

Анализируя все выше сказанное, можно сказать, что для еще большего распрямления волокна в чесальной ленте необходимо тщательное изучение процесса чесания, в частности изучения перехода волокон от одного рабочего органа чесальной машины к другому, а также сгущения потока на съемном барабане.

Список используемых источников

1. Ашнин, Н. М. Кардочесание волокнистых материалов / Н. М. Ашнин. - М.: Легпромбытиздат, 1985. – 144 с.
2. Валиева, З. Ф. Исследование влияния параметров приемного барабана чесальной машины на качество полуфабрикатов прядения / З. Ф. Валиева, Ф. С. Садилов // Молодой ученый. – 2017. – № 20 (154). – С. 13–16. – URL: <https://moluch.ru/archive/154/42625/>
3. Зотиков, В. Е. Основы прядения волокнистых материалов: учебник для текстильных вузов / В. Е. Зотиков, И. В. Будников, П. П. Трыков; под ред. д-ра техн. наук, проф. В. Е. Зотикова. – Москва: Гизлегпром, 1959. – 507 с.
4. Плеханов А.Ф., К 135-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники Российской Федерации профессора В. Е. Зотикова / А.Ф. Плеханов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2022. – № 3. – С. 291–294.
5. Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для подготовки к прядению. Раздел «Кардочесание»: конспект лекций / Д. Б. Рыклин, С. С. Гришанова. – Витебск: УО «ВГТУ», 2018. – 102 с.
6. Севостьянов, А. Г. Методы исследования неровноты продуктов прядения: (Характеристики случайных функций и их применение). – М. : Ростехиздат, 1962. – 386 с.
7. Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2007. – 648 с.
8. Тожимирзаев, С. Т., Парпиев, Х., Парпиев, Д. Х. Влияние скоростных режимов приемного барабана на качество пряжи //Интернаука. – 2020. – № 15-1. – С. 95–101.
9. Klein, W. Manual of Textile Technology: Short-staple Spinning Series, The Technology of Short-staple Spinning // The Textile Institute, Manchester. – 1998. – (Vol 1).
10. Truetzschler [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.truetzschler.com/en/>. – Date of access: 28.02.2024.

УДК 677.017

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МНОГОКРАТНЫХ СТИРОК НА ИЗМЕНЕНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТИ АНТИСТАТИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

Марченко В.Г., асп., Рыклин Д.Б., д.т.н., проф.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Целью работы является оценка влияния многократных стирок на воздухопроницаемость антистатических материалов для спецодежды. Для четырех артикулов тканей установлена зависимость воздухопроницаемости от многократных стирок. Определены вероятные причины снижения воздухопроницаемости образцов и даны рекомендации по их применению.

Ключевые слова: антистатические ткани, воздухопроницаемость, многократные стирки, спецодежда.