

щения подачи эластомерного компонента и одновременного торможения двух веретен при перезаправке машины и устранении обрывов, расположения нитераскладчика 12.

Для оптимизации параметров процессов первого и второго кручения, а также для разработки технологических режимов производства высокорастяжимой нити различной линейной плотности и сырьевого состава, в лаборатории кафедры «ПНХВ» проведена разработка системы автоматизированного управления машины ПК-100.

Объектами автоматизации экспериментального стенда на базе машины ПК-100 кафедры «ПНХВ» являются приводы веретен, приводы подачи высокорастяжимого компонента и намотки готового продукта на бобину. Система управления должна обеспечивать плавный разгон и останов двигателей, а также позволять регулировать скорости отдельных приводов независимо друг от друга, без необходимости остановки работы. Частота вращения веретен регулируется при помощи частотных приводов – это позволяет более детально отслеживать изменения, происходящие при обкрутке высокорастяжимой нити обкручивающей пряжей.

Сетевая архитектура, подразумевающая соединение частотных преобразователей в сеть по стандартной шине и подключение к этой шине управляющего устройства – промышленного контроллера, ноутбука, является более простой, а также представляет пользователю привычный интерфейс для работы с экспериментальной установкой. Задание программы работы управляющему устройству осуществляется с помощью ПК средствами операционной системы и прикладного программного обеспечения частотных преобразователей.

УДК 677.022.484.: (677.025.072: 677.11)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ЛЬНОСОДЕРЖАЩЕЙ ПРЯЖИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ФОРМИРОВАНИЯ

В.С. Волотова, Л.Е. Соколов

УО «Витебский государственный технологический университет»

Продолжающаяся оставаться сложной ситуация с сырьевыми ресурсами в льноперерабатывающей отрасли республики, ставит задачу разработки новых технологических процессов и нового ассортимента текстильной продукции с использованием льняного волокна.

Наиболее перспективным направлением в этой области сегодня является производство льносодержащих пряж с использованием котонизированного льна, получаемого в результате глубокой переработки низкономерного короткого льняного волокна.

Целью данной разработки являлось получение хлопкольнай пряжи линейной плотности 50 текс с использованием котонизированного льна на технологической линии ф. Темафа-Ритер, установленной на РУПТП «Оршанский льнокомбинат».

Для производства данной пряжи были выбраны следующие виды сырья: хлопковое волокно 5 типа I сорта – 50%; котонизированное льняное волокно – 50%.

Суть процесса состоит в том, что смешивание хлопкового волокна и льняного котонина происходит в дозаторе UNblend. После смешивания хлопкольная смесь поступает на чесальную машину С 60, затем проходит два ленточных пере-

хода машин RSB-D 40 и поступает на пневмомеханическую прядильную машину R40.

Поскольку получение пряжи, в особенности с вложением льняных волокон, на машинах ППМ предъявляет повышенные требования к качеству подготовки волокон на подготовительном оборудовании, были исследованы процессы переработки льняных волокон на чесальных, ленточных и прядильных машинах. В качестве выходных параметров исследовалась динамика изменения длины и линейной плотности льняных волокон по переходам прядильного производства. Результаты этих исследований представлены на рисунке 1 и 2.

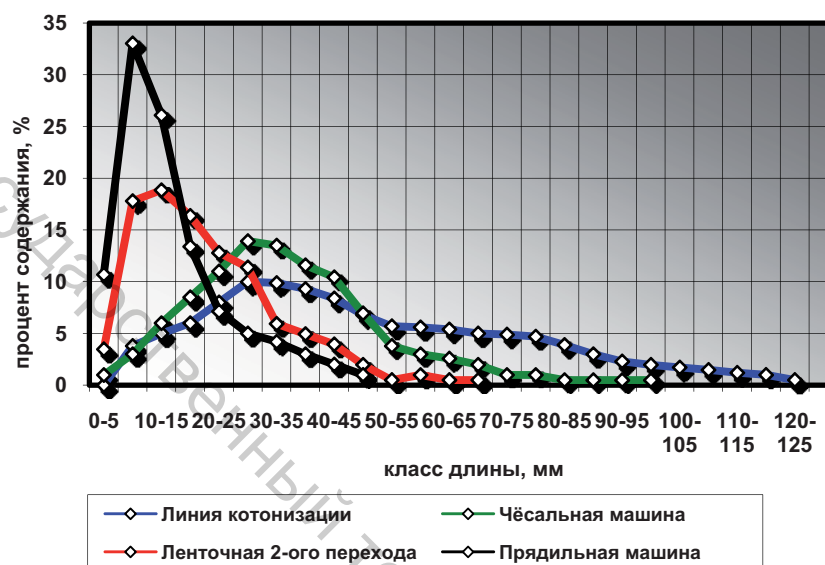


Рисунок 1 – Совмещенный график распределения льняных волокон по классам длины по переходам прядильного производства

Как видно из рисунка 1, в процессе переработки интервал варьирования наибольшего числа льняных волокон по классам длины снизился с 20 – 45 мм до 5 – 15 мм, а наибольшая длина волокна сократилась со 125 мм до 50-55 мм. Т.е. средняя длина льняного волокна сократилась примерно в 2,5 раза, что значительно повышает его прядильную способность.

Как видно из рисунка 2, линейная плотность льняного волокна после линии котонизации и до прядильной камеры уменьшилась с 3,5 текс до 0,68 текс, что также положительно влияет на прядильную способность волокна.

Структура и свойства пряжи с ППМ зависят, прежде всего, от условий ее формирования. Наибольшее влияние на структуру и свойства пряжи оказывает интенсивность воздействия (частота вращения) гарнитуры дискретизирующего барабанчика и частота вращения ротора прядильной камеры. Поэтому данные параметры и были выбраны в качестве входных при проведении основного эксперимента на прядильной машине.

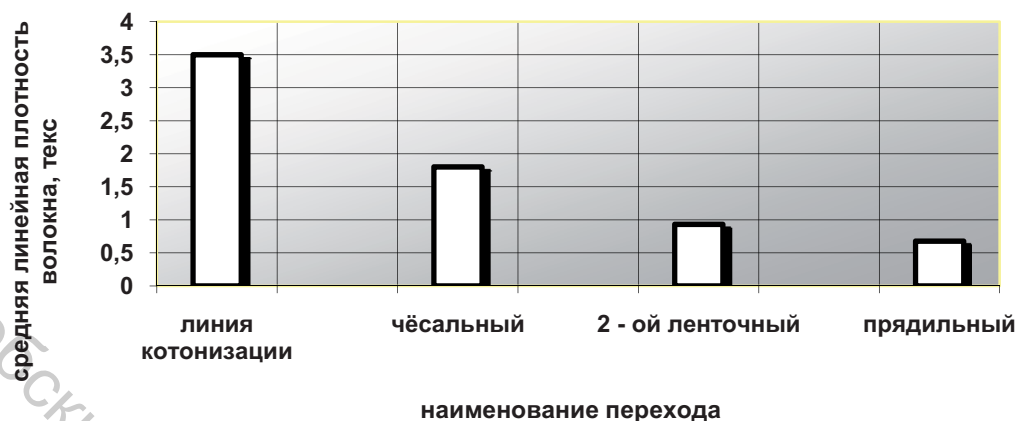


Рисунок 2 – Совмещённый график средних линейных плотностей льняного волокна по переходам прядильного производства

В качестве выходных параметров оптимизации выбраны следующие качественные показатели пряжи: разрывная нагрузка P , разрывное удлинение ϵ , коэффициенты вариации по линейной плотности $C_{\text{лт}}$, по разрывной нагрузке $C_{\text{вр}}$, по крутке $C_{\text{к}}$. Полученные по результатам исследований математические модели процесса формирования хлопкольнай пряжи позволили определить наиболее рациональные заправочные параметры работы машины при выпуске пряжи линейной плотности 50 текс. Это частота вращения ротора – 49200 мин^{-1} и частота вращения дискретизирующего барабанчика – 7400 мин^{-1} , крутка пряжи – 800 кр/м .

На основании полученных результатов была наработана опытная хлопкольная пряжа линейной плотности 50 текс, исследованы ее физико-механические свойства.

Установлено, что опытная пряжа по всем основным свойствам соответствует ГОСТ ТУ ВУ 300051814" 022 – 2010 и может быть рекомендована для производства тканей бытового назначения.

УДК 677.017.57: 677.21

ИССЛЕДОВАНИЕ АНИЗОТРОПИИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ХЛОПКОВОГО И ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

А.М. Науменко, Д.Б. Рыклин

УО «Витебский государственный технологический университет»

При измерении технологических параметров текстильных материалов (влажности, неровноты по линейной плотности) широкое распространение получил диэлектрический метод. Метод основан на взаимодействии электромагнитного поля с веществом, находящимся в межэлектродном пространстве емкостного датчика. В качестве емкостных датчиков широко применяются плоские измерительные конденсаторы, измеряющие диэлектрические свойства текстильных материалов в поперечном направлении.

Существует ряд особенностей при использовании данного метода для исследования текстильных волокон: