

Проведенные исследования влияния числа окручиваний нитями русар на единицу длины готовой нити на разрывную нагрузку, удлинение при разрыве, линейную плотность и стираемость показали, что оптимальными параметрами является величина окручиваний в пределах 290...300 окручиваний на метр. При этом разрывная нагрузка и устойчивость к истиранию имеют наибольшие значения, а электрическое сопротивление перчаток, выработанных из этих образцов, не превышает 25 Ом. Таким образом, срок службы защитных электропроводящих перчаток увеличивается, что уменьшает потребность в комбинированных электропроводящих нитях, полученных по рациональной ресурсосберегающей технологии, и сокращает материальные затраты на их производство.

УДК 677.021.166.001.24:004

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦВЕТА МЕЛАНЖЕВОЙ ПРЯЖИ

А.Г. Романовский, Д.Б. Рыклин

УО «Витебский государственный технологический
университет»

Текстильная промышленность является одной из материалоемких отраслей. Стоимость сырья в себестоимости продукции составляет 75-80%. При производстве хлопкохимических меланжевых пряж, основным компонентом которых является хлопковое волокно, закупаемое за рубежом, экономное использование материалов имеет большое значение для ресурсосбережения.

При составлении сортировки для получения меланжевой пряжи определяющим фактором ее цвета является процентное вложение цветных волокон в смесь, неконтролируемое изменение соотношения которых может привести к существенному изменению цвета самой пряжи. Поэтому основной задачей при производстве меланжевых пряж остается правильный подбор соотношения компонентов цветных компонентов в смеси, при котором вырабатываемая меланжевая пряжа соответствовала заданному цвету. Однако вырабатываемые партии меланжевых пряж могут быть небольшими по объему либо партия может состоять из нескольких цветов, при этом наработка опытной партии пряжи для подбора ее цвета невозможна. Главными требованиями, предъявляемыми к меланжевой пряже, является равномерность по смешиванию разноцветных компонентов и низкое процентное содержание сорных примесей. Меланжевый эффект является основной характеристикой меланжевой пряжи, по своей важности превосходит ее физико-механические свойства. Неправильный подбор долей смешиваемых цветных компонентов без учета указанных факторов может привести к возникновению нежелательных (блеклых, загрязненных) эффектов. Решение задачи прогнозирования внешнего вида меланжевой пряжи должно позволить уменьшить материальные и временные затраты на выбор составов меланжевых смесей.

Для повышения эффективности производства меланжевых пряж, а также для сокращения сроков разработки смесей волокон для их производства на кафедре ПНХВ УО «ВГТУ» разработан комплекс программ на ЭВМ для прогнозирования меланжевого эффекта, возникающего при смешивании волокон двух или трех цветов с учетом долевого содержания и цвета компонентов при различном качестве смешивания компонентов и способе прядения.

Данная программа позволяет получать изображение внешнего вида на мониторе компьютера, как меланжевой пряжи, так и текстильных полотен из них.

Задача оперативного проектирования цвета меланжевой смеси волокнистых материалов с учетом процентного содержания компонентов в смеси может быть решена с использованием современных возможностей компьютеров. Персональный компьютер позволяет получать 256^3 , то есть более 16 миллионов цветов, из которых человеческий глаз различает только незначительную часть. Богатая палитра цветов, реализованная с помощью графических средств компьютера, возможность хранения больших объемов графической информации высокой скорости ее переработки делают реальной возможность создания автоматизированных рабочих мест (АРМ) для технолога-проектировщика меланжевых смесей.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что при разработке меланжевых смесей волокон с целью достижения определенного цвета необходимо учитывать не только цвета волокон отдельных компонентов, но и такие параметры волокон, как длина, объемная и линейная плотность, а также способ прядения. Необходимо также отметить, что для обоих способов прядения такие параметры как крутка и линейная плотность пряжи пневмомеханического способа формирования не оказывают существенного влияния на ее цвет.

К параметрам моделирования относятся размеры доски, на которую намотана пряжа, шаг намотки, масштаб изображения, высота элементов, из которых составляется изображение пряжи. Кроме того, пользователь может определить способ прядения и необходимость его учета при моделировании. К параметрам пряжи используемым при моделировании относятся ее линейная плотность, крутка или угол кручения.

Выбора цвета волокна осуществляется из палитры основных или дополнительных цветов или нажатием курсора на цветовом поле или путем ввода кодов составляющих цвета в системе RGB. Кроме свойств волокон в этом окне задаются параметры неровноты каждого из компонентов. В процессе моделирования меланжевая пряжа рассматривается как результат сложения двух волокнистых продуктов, с учетом случайных и периодических колебаний их линейных плотностей.

Кроме цвета каждого из компонентов осуществляется ввод цвета фона. Традиционно чистота суровой пряжи осуществляется посредством визуального анализа образцов пряжи, намотанной на черную доску. Для меланжевой пряжи контрольный цвет может быть различным в зависимости от поставленной задачи.

При наматывании меланжевой пряжи на доску черного цвета наиболее сильно проявляются пороки и неразволоконные комплексы белого волокна. Однако пороки другого цвета не так заметны на черном фоне. На доске белого цвета в наибольшей степени проявляется средний цвет меланжевой пряжи при наматывании с малым шагом. Кроме белого и черного цвета доски программа позволяет осуществлять имитацию намотки на доску, окрашенную в цвет каждого из компонентов (если их цвет отличается от черного и белого), на доску усредненного цвета, а также на доску произвольного цвета, выбранного из палитры основных и дополнительных цветов.

Необходимо отметить, что использование доски усредненного цвета меланжевой пряжи позволяет в максимальной степени оценить влияние неровноты пряжи по составу на ее разнооттеночность.

Кроме изображения внешнего вида меланжевой пряжи программа позволяет исследовать изменение линейных плотностей компонентов и пряжи по ее длине, изменение долей компонентов в ворсистом слое, а также предоставляет таблицу с данными о характеристиках цвета меланжевой пряжи во всех ее сечения на моделируемой длине.

Разработанная программа так же может быть использована для анализа влияния параметров процесса прядения, неровноты смешивания, свойств волокон на меланжевый эффект, возникающий при производстве текстильных полотен с использованием пряж из разноцветных волокон, а также для оценки возможности

использования меланжевой пряжи при изготовлении ассортимента изделий с учетом требований, предъявляемых к их внешнему виду.

Результаты моделирования внешнего вида меланжевой пряжи могут быть использованы для оценки меланжевого эффекта, возникающего при изготовлении текстильных полотен из них. Данный комплекс программ может быть использован при необходимости достичь требуемый меланжевый эффект при наличии определенных цветов волокон смешиваемых компонентов, при выработке ограниченных партий меланжевой пряжи малых объемов, что позволяет сэкономить значительную часть сырья при наработке опытной партии меланжевой пряжи для получения требуемого цвета, снизить затраты электроэнергии, уменьшить износ оборудования.

УДК 677.494

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ НИТЕЙ

И.А. Малютина

УО «Витебский государственный технологический университет»

Уникальные свойства полипропиленовых волокон и нитей позволяют разработать абсолютно новый ассортимент нетканых текстильных полотен предназначенных для использования в качестве фильтров для различных сред: воздуха, сточных вод, агрессивных сред и др.

На кафедре ПНХВ УО «ВГТУ» в условиях производственного объединения «Фабрика нетканых материалов» филиала ОАО «Витебские ковры» разработан технологический процесс производства нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей вязально-прошивным способом.

Схема технологического процесса производства нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей вязально-прошивным способом представлена на рисунке.

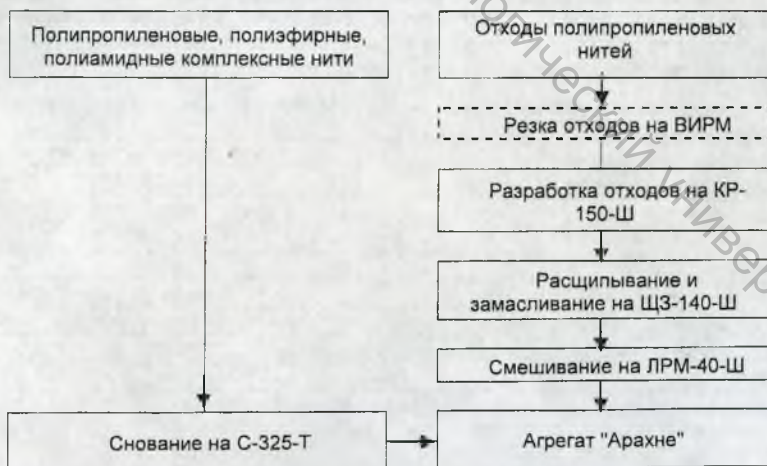


Рисунок - Схема технологического процесса производства нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей вязально-прошивным способом