

натяжение регулируется изменением скорости вращения питающей пары, подающей химическую нить или проволоку в прядильное устройство.

Таким образом, используя различное сырье и регулируя параметры технологического процесса, можно получать нити с различными свойствами и различного назначения.

На кафедре ПНХВ проведены теоретические и экспериментальные исследования процесса формирования комбинированных нитей разных структур. Получены оптимальные сочетания величин круток, натяжения и процентного вложения стержневого компонента, частот вращения роторов для формирования комбинированных нитей, удовлетворяющих требованиям потребителей. Разработан ассортимент тканей с использованием новых видов комбинированных нитей.

Разработанная технология внедряется на ряде текстильных предприятий Республики Беларусь.

УДК 677.017

Технология получения комбинированных нитей

Д.Э. МАРУНЕВСКИЙ, Н.В. СКОБОВА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В настоящее время исследования в области текстильной промышленности направлены на разработку новых энергосберегающих технологий. Одним из направлений в данной области является разработка технологии получения гибких электронагревательных текстильных материалов, в частности, комбинированных углеродных нитей. Основное направление применения углеродных комбинированных нитей является использование их в качестве нагревательных элементов различных устройств. Наиболее эффективно их применение как источников лучистой энергии. Посредством лучистого теплообмена обеспечивается практически мгновенная передача тепла, ее равномерное распространение и нагрев поверхностей предметов, элементов конструкции помещения. Обогрев помещения происходит мягко и более качественно, так как нагревательный элемент не раскаляется, благодаря чему не сжигается кислород и не пересушивается воздух в помещении. Достаточно широкий возможный диапазон вариации параметров нагревательной нити (электрическое напряжение, сопротивление, мощность и температура) позволяет отметить возможность использования её для обеспечения локального обогрева, например, теплые полы, обогрев сидений и подлокотников в транспортных средствах и жилых помещениях, электрообогреваемые матрасы и покрывала, и т.д.

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» разработана технология получения комбинированных углеродных нитей на прядильно-крутильной машине ПК-100. В качестве исходного сырья применяется комплексная углеродная нить линейной плотности 100 текс, полиэфирная ровница линейной плотности 1 текс и комплексная полиэфирная нить линейной плотности 5,2 текс. Углеродная нить в структуре комбинированной нити является стержневым компонентом, полиэфирная мычка – обкручивающим компонентом, а полиэфирная комплексная нить – закрепительным.

Углеродная комплексная нить подается под выпускную пару вытяжного прибора машины ПК-100, где она соединяется с полиэфирной мычкой. Для равномерного обкручивания углеродной нити волокном необходимо ее четкое центрирование в треугольнике крутки. Это достигается установкой специального

направляющего устройства. Для закрепления сформированной структуры полученный полуфабрикат обкручивается полиэфирной комплексной нитью, сматываемой с полого веретена.

Применение непокрытой углеродной нити затрудняется наличием факторов, негативно сказывающихся на ее эксплуатационных показателях. Основным препятствующим фактором является неоднородность электрического сопротивления по поверхности сечения углеродной нити вследствие неравномерной структуры получаемой нити. Такая неравномерность ведет к возникновению участков с высокой контрастностью по электрическому сопротивлению и, как результат, при подключении к электрической цепи эти участки разрушаются. Ещё одним фактором, препятствующим применению комплексной углеродной нити в производстве, является плохая стойкость углеродной нити к различным механическим воздействиям (изгибание, трение и т.п.).

Проведены экспериментальные исследования по определению оптимального процентного соотношения компонентов в структуре комбинированной углеродной нити. Процентное вложение обкручивающего компонента составило 20, 30 и 40%. В зависимости от процентного содержания волокна в структуре комбинированной нити изменяется покрытие углеродной нити волокном, а следовательно, механические и электрические свойства нити. В результате исследования физико-механических и электрических свойств установлено, что наиболее предпочтительным вариантом является комбинированная углеродная нить с вложением обкручивающего компонента 40%.

Проведены исследования по подбору оптимальных значений крутки, сообщаемой комбинированной углеродной нити и натяжения комплексной углеродной нити, подаваемой в зону кручения.

УДК 677.017:621.3

Исследование экранирующей способности ткани специального назначения

П.А. КОСТИН, Е.Г. ЗАМОСТОЦКИЙ, А.Г. КОГАН

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Значительная часть используемого на производстве электрического оборудования воздействует на работающих электромагнитными волнами различных частот.

При воздействии на организм эти волны вызывают вибрацию молекул, в результате которой выделяется тепло. При проникновении в человеческое тело она затрудняет регенерацию клеток ДНК и РНК. Кроме того, она вызывает неправильные химические реакции, начинают развиваться раковые клетки, увеличивается возможность лейкемии и других раковых образований.

Проблема воздействия электромагнитного излучения на биологические организмы на данный момент в мире мала изучена, и не создан ассортимент защитных материалов, способных эффективно защищать от неблагоприятного воздействия СВЧ и УВЧ-волн.

Целью данной работы являлось исследование экранирования (отражения) тканью специального назначения СВЧ-волн различных диапазонов, предотвращающих проникновение электромагнитных волн в организм человека. Нарботка ткани осуществлялась при использовании в основе и в утке комбинированной