



КОМПОЗИЦИОННЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН И НИТЕЙ

Коган А.Г., Ясинская Н.Н., Скобова Н.В.

УО «Витебский государственный технологический университет», Республика Беларусь

За последние годы сотрудниками кафедры «ТТМ» совместно с кафедрой «Химии» и специалистами текстильных предприятий разработаны и внедрены в производство технологии получения новых видов композиционных текстильных материалов из химических нитей, полученные различными способами формирования.

Одним из новых текстильных композиционных материалов является материал, полученный способом пропитки тканой основы из вискозных технических нитей полимерной композицией с дальнейшей сушкой и термофиксацией. Преимуществом способа пропитывания является возможность введения большого количества полимера, а также большая глубина отложения и равномерность распределения полимера на тканом полотне. Основными операциями при формировании текстильного композиционного материала являются:

- формирование тканой основы;
- пропитка (аппретирование) тканого полотна;
- сушка и термофиксация.

В качестве сырья для тканой основы использовались вискозные технические нити линейной плотности 195 и 390 текс. Вискозные комплексные многофиламентные (1000 филаментов) нити позволили спроектировать тканую основу с рустикальной поверхностью (использования нитей различной толщины), объемной и фактурной структурой, что позволило получить новые композиционные материалы декоративного назначения.

В качестве полимерной композиции для придания материалу формоустойчивости, необходимой жесткости, упругости использована водная дисперсия стирол-акрилата (препарат фирмы Клариант Appretan № 9616). В зависимости от назначения композиционного текстильного материала в полимерный состав возможно введение специальных компонентов для придания таких свойств как водо-, масло-, грязеотталкивание (препарат «Nuva FHN»), огне-, термоустойчивость, антистатические, бактерицидные и другие.

Достоинством выбранных препаратов является то, что полимерная пленка образуется на элементарных нитях при этом сохраняются важные для данного вида материалов гигиенические свойства, кроме того, свойства являются перманентными, устойчивыми к водной и химической чистке.

Новые композиционные текстильные материалы декоративного назначения могут быть использованы для пошива галантерейных изделий, обуви, а также в качестве текстильных настенных и напольных покрытий.

Особенностью предлагаемой технологии является то, что все операции формирования осуществляются на одной компактной линии, сагрегированной из рапирного ткацкого станка фирмы «Dornier», пропиточной установки и инфракрасной сушильной камеры фирмы «ONTEC».

Большой интерес с точки зрения текстильной продукции представляет использование комплексных углеродных нитей в изделиях бытового и медицинского назначения, используемых для активного нагрева, например, грелки, стерилизационные шкафы, напольные покрытия, жилеты, пояса для ускорения заживления ран или послеоперационных швов, причем, углеродная составляющая используется в качестве нагревательного элемента от источника постоянного тока. Температурные режимы нагрева изделий зависят от области их применения – в основном это 40 – 60°C.

На кафедре «ТТМ» совместно с ОАО «Беларускабель» (г. Мозырь) разработана технология переработки комбинированных углеродных нитей в ассортимент электронагревательных проводов. Работы производились на экструзионной линии по нанесению изоляции. Стержневой компонент проводов, являющийся нагревательным



элементом – комплексная углеродсодержащая нить (КУН), состоящая из комплексной углеродной нити покрытой стеклонитью. Комбинированные нити обладают высокой разрывной нагрузкой – около 2000 сН, низким удлинением – 2%, выдерживают температуру нагрева до 200°С. В качестве электроизоляционного покрытия использовались различные материалы, способные к переработке методом экструзии: полиэтилентерефталат (ПЭТФ), фторопласты, полибутилентерефталат, негорючие резинопласты и т.д.

По результатам проведенных экспериментов по подбору подходящего изолирующего материала и возможности его нанесения на КУН установлено, что для практического применения наиболее пригодными являются образцы с покрытием полиэтилентерефталат и резинопласт, т.к. эти материалы выдерживают температуры нагрева 150–170 °С и сохраняют гибкую структуру без излома.

Разработанные образцы электронагревательных проводов используются в качестве нагревательных элементов для изготовления следующих видов изделий:

- спецодежды с активным обогревом для защиты человека от пониженных температур (жилет);
- изделий бытового назначения для создания комфортных температурных условий внутри помещений (ковровые покрытия, чехлы автомобильные).