

УДК 678

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ВОЛОКОН СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Никитина Ирина Владимировна⁽¹⁾, Панина Кира Сергеевна⁽²⁾

*Студент 1 курса, магистратура⁽¹⁾,
кафедра «Материаловедение»*

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Сотрудник АО «НИИГрафит»⁽²⁾

*Научный руководитель: Курганова Ю. А.,
доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедение»*

В современной промышленности большое внимание уделяется разработке и внедрению полимерных композиционных материалов (ПКМ), которые благодаря своему широкому спектру свойств позволяют снизить вес изделий, улучшить их эксплуатационные характеристики и повысить длительность эксплуатации. Среди ПКМ особое место занимают композиты, армированные высокопрочными высокомодульными непрерывными волокнами, в которых достигается максимальная реализация прочностных характеристик армирующей фазы.

Наряду с широко применяющимися арамидными и углеродными армирующими волокнами во всем мире популярность набирают полиэтиленовые волокна, а именно волокна из сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ). Их отличительными особенностями являются высокая прочность, износостойкость, низкая плотность и низкий коэффициент трения, химическая стойкость. Композиционные материалы на основе тканей из СВМПЭ волокон, обладают хорошими диэлектрическими свойствами, у них практически отсутствует водопоглощение. По этим причинам материал является перспективным для применения в составе электронных устройств (например, для производства печатных плат). В связи с этим актуально исследование электрических свойств композиционных материалов на основе СВМПЭ.

Целью работы является исследование свойств композиционных материалов на основе тканей из волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена.

Композиционные материалы изготавливались методом прессования тканых препрегов из СВМПЭ волокон с полиуретановой матрицей. За счет применения метода прессования при изготовлении обеспечивается монолитность материала без видимых пор и расслоений.

В ходе работы были исследованы структура, прочностные и электрофизические характеристики экспериментальных образцов. Установлены закономерности влияния состава композиционного материала на исследуемые характеристики.

Литература

1. Селютин Г. Е., Гаврилов Ю.Ю., Воскресенская Е.Н., Захаров И.А., Никитина В.Е., Полубояров В.А. Композиционные материалы на основе сверхмолекулярного полиэтилена: свойства, перспективы использования. Химия в интересах устойчивого развития. – 2010. – №18. – С. 378-388.
2. Михайлин, Ю.А. Волокнистые полимерные композиционные материалы в технике / Ю. А. Михайлин. - Санкт-Петербург: Изд-во Научные основы и технологии, 2013. - 715 с.

3. *Перепелкин К. Е.* Армирующие волокна и волокнистые полимерные композиты / К.Е. Перепелкин К.Е. - Санкт-Петербург: Изд-во Научные основы и технологии, 2015. - 380 с.