

УДК 678

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОВЕРХНОСТНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТКАНЕЙ НА ОСНОВЕ ВОЛОКОН СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА**

*Никитина Ирина Владимировна*

*Магистр 2 года,*

*кафедра «Материаловедение»*

*Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана*

*Научный руководитель: Ю. А. Курганова,*

*доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедение»*

Тканые наполнители на основе высокопрочных высокомодульных волокон широко используются в производстве полимерных композиционных материалов (ПКМ), отличительными особенностями которых являются высокая удельная прочность, жёсткость, усталостная долговечность, а также возможность направленного регулирования физико-механических характеристик в зависимости от условий эксплуатации изделий.

Особый интерес среди таких наполнителей представляют ткани из волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ). К ключевым характеристикам данных волокон относятся низкая плотность, высокая прочность, износостойкость и химическая инертность. Эти свойства обуславливают перспективность применения СВМПЭ тканей в качестве армирующего компонента ПКМ. Однако существенным ограничением реализации их потенциала является слабое адгезионное взаимодействие между поверхностью СВМПЭ волокна и полимерной матрицей. В связи с этим актуальной задачей является разработка методов поверхностной модификации волокна для повышения адгезионной прочности материала.

Целью данной работы является оценка эффективности поверхностной химической обработки СВМПЭ ткани.

Экспериментальные образцы представляли собой отрезки СВМПЭ ткани, которые подвергали окислительной обработке в растворе дихромата калия и серной кислоты при различной продолжительности выдержки. Для оценки эффективности модификации исследовали изменение морфологии поверхности ткани методами сканирующей электронной и конфокальной микроскопии, проводили измерения краевого угла смачивания как косвенного показателя адгезионной прочности волокна, а также механические испытания образцов после травления для определения их упруго-прочностных характеристик. На основании полученных данных оценивали комплексное влияние химического травления на физико-механические характеристики СВМПЭ ткани.

### **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.