

## ИССЛЕДОВАНИЕ БАРЬЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ

Галлямова Р.Ф.,<sup>а,б</sup> Бадамшин А.Г.,<sup>б</sup> Докичев В.А.,<sup>б</sup> Мусин Ф.Ф.<sup>б</sup>

<sup>а</sup>Уфимский государственный авиационный технический университет, 450008, Уфа, Карла Маркса, 12  
e-mail: rida\_gallyamova@mail.ru

<sup>б</sup>Уфимский институт химии РАН, 450054, Уфа, проспект Октября, 69

Углеродные волокна широко используются в качестве армирующих элементов в композитных материалах, благодаря своим свойствам<sup>1</sup>. Однако использование композитов с металлической матрицей требуют создание специальных покрытий на волокнах для защиты их от химического взаимодействия с расплавом матрицы<sup>2,3</sup>. Среди известных способов нанесения покрытий, наибольший интерес представляет метод золь-гель. Данный метод позволяет получать керамические покрытия при стандартных условиях, не требующих высокого давления и температур<sup>4</sup>.

В данной работе были получены оксидные покрытия методом золь-гель на поверхности углеродных волокон. Проводились микроструктурные исследования морфологии поверхности углеродных волокон до и после нанесения золь-гель покрытия. Оценивались защитные свойства покрытий в диапазоне температур от 600 до 800°C. Покрытие, сформировалось неравномерно, присутствуют отдельные частички золя на поверхности волокон. Установлено, что с увеличением времени отжига при температуре 600°C деструкция поверхности углеродных волокон с покрытием происходит намного медленнее, чем на волокнах без покрытия. Показано, что увеличение температуры отжига способствует ускорению процесса выгорания углеродного волокна без покрытия в 2 раза.

В настоящей работе показан способ нанесения золь-гель покрытий для защиты углеродных волокон. Исследования защитных свойств покрытия показали, что золь-гель покрытия замедляют процесс окисления углеродных волокон.

### Литература

1. Лутц А.Р., Галочкина И.А. Алюминиевые композитные сплавы – сплавы будущего. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2013. – 82 с.
2. Jingjing Wang, Wensong Lin, Xuezheng Yan, Xiao Wu, Fen Wu, Yayun Yang. Surface & Coatings Technology, 2016, 256, 58-63.
3. Чернышова Т.А., Кобелева Л.И., Шебо П., Панфилов А.В. Взаимодействие металлических расплавов с армирующими наполнителями. – М.: Наука, 1993. – 272 с.
4. Vix-Guterl C., Ehrburger P. Carbon, 1997, 35, 1587-1592.