

СНИЖЕНИЕ ГОРЮЧЕСТИ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИТОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАНОПОРОШКАМИ МЕТАЛЛОВ

Липчанский Д. С.

Томский политехнический университет

*Научный руководитель: Назаренко О.Б., д.т.н., профессор отделения
контроля и диагностики ТПУ*

Введение металлических порошков в полимерную матрицу позволяет в широких пределах изменять электропроводность, теплопроводность, теплоемкость и магнитные характеристики полимерных материалов [1]. В то же время недостатком большинства полимеров является их высокая воспламеняемость и низкая термическая стабильность [2]. В связи с этим представляется интерес к изучению термоокислительной деструкции полимерных композитов при введении нанопорошков металлов в качестве наполнителей.

Целью настоящей работы является изучение термоокислительной деструкции эпоксидных композитов, заполненных 5% нанопорошком меди и алюминия, а также с комбинацией металлических нанопорошков с борной кислотой. Тепловое поведение эпоксидных композитов, заполненных нанопорошками металлов, исследовали с помощью термогравиметрического анализа и дифференциальной сканирующей калориметрии, при нагревании образцов до 900 °С в атмосфере воздуха.

Это исследование показало, что при введении нанопорошка меди, в качестве наполнителя, в эпоксидную матрицу наблюдается быстрое разрушение образца. Алюминиевый нанопорошок мало влияет на термическую стабильность эпоксидных композитов в процессе термоокислительной деструкции. В то же время металлические нанопорошки приводят к улучшению термической стабильности эпоксидных композитов, если они сочетаются с традиционными антипиренами, например, с борной кислотой.

Список информационных источников

1. Fu Y.-X., He Z.-X., Mo D.-C., Lu S.-S. // Appl. Therm. Eng. 2014. Vol. 66. P. 493-498.
2. Morgan A.B., Gilman J.W. // Огненный маг. 2013. Vol. 37. С. 259-279.