

УДК 678.5

Н.Р. Прокопчук¹, Р.М. Долинская¹, А.Ю. Полоз², Ю.Р. Эбич³,
(¹БГТУ, г. Минск; ²ООО «Новые технологии», г. Днепропетровск, Украина;
³ГВУЗ «Украинский государственный химико-технологический университет»,
г. Днепропетровск, Украина)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛИАМИННЫХ ОТВЕРДИТЕЛЕЙ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Выполнена сравнительная оценка эффективности полиаминных отвердителей ведущих мировых производителей в эпоксидных композициях на основе наиболее распространенной в странах СНГ диановой эпоксидной смолы ЭД-20. Исследования проведены на ненаполненных эпоксидных композициях для исключения влияния наполнителей, модификаторов и других добавок на формирующуюся трехмерную структуру и эксплуатационные характеристики с определением их свойств после отверждения по разработанному режиму в статических и динамических условиях. Вязкоупругие характеристики композиций определены в динамических условиях на приборе ИПМ-1К, разработанным в НАН Республики Беларусь.

Показано, что формирование сетчатой структуры эпоксидных композиций и их свойств связаны с параметрами экзотермической реакции взаимодействия эпоксидных групп смолы с аминными группами отвердителей. Максимальная температура и скорость изменения температуры экзотермической реакции в главном периоде наблюдаются для отвердителей Ancamine и УП-0633М; наименьшая температура экзотермической реакции отверждения развивается при использовании отвердителя Polyamine В. Максимальная степень сшивания эпоксидных композиций достигается при использовании отвердителей Epikure F-205, CeTePox 1410 Н и Polyamine В.

Установлена зависимость динамического модуля упругости и других вязкоупругих характеристик от коэффициента сшивания эпоксидных композиций и показано, что с уменьшением степени сшивания уменьшается энергия упругого и возрастает энергия вязкого деформирования. Высокие значения энергии упругого деформирования, достигаемые при использовании отвердителей Epikure F-205 и CeTePox 1410 Н, обеспечивают повышенную износостойкость эпоксидных композиций в условиях интенсивного газообразного износа. С увеличением доли неупругих деформаций при использовании отвердителей Ancamine 2752, 2692, 2686 возрастают прочность и деформация при растяжении в момент разрушения.