

Студ. Б.А. Вашкевич, В.О. Шостко
Науч. рук. доц. Е.И. Кордикова, ассист. Г.Н. Дьякова
(кафедра механики и конструирования, БГТУ)

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОГО СВЯЗУЮЩЕГО

Для повышения эксплуатационных показателей изделий из композиционных материалов на основе термореактивных связующих все больше обращают внимание на комбинированные составы эпоксидных олигомеров и фенолов, которые обладают повышенными теплостойкостью, устойчивостью к циклическим нагрузкам и механическими характеристиками.

Цель исследования – определение физико-механических характеристик композиционных материалов на основе эпоксидноволачного олигомера для изготовления стекло- и углепластика.

Состав композиционного материала: эпоксидноволачное связующее, отверждаемое алкофеном; наполнитель – углеродная ткань твил 2/2, стеклянная ткань сетчатого плетения, преимущественно однонаправленная. Степень наполнения – 40% масс., структура для углепластика – 1 : 1, стеклопластика – 1 : 0.

Значения температурно-временных параметров изготовления образцов для исследований физико-механических свойств выбирали исходя из результатов определения времени гелеобразования основной отверждающейся системы. Образцы получали прессованием при температуре 120°C и давлении 1 МПа собранного пакета с заданной последовательностью укладки слоев из предварительно пропитанных наполнителей.

Определение основных физико-механических свойств проводили в соответствии с ГОСТ 32656-2017; ГОСТ 4647-2015 на образцах рекомендованной формы и размеров.

В результате исследований выявлены особенности поведения композиционных материалов при механическом нагружении. Для исследуемых материалов получены значения основных прочностных показателей и упругих постоянных. Диаграммы деформирования при растяжении и изгибе представляют собой прямые наклонные линии. Это позволяет говорить, что материалы ведут себя как идеально упругие тела до разрушения. Величина остаточных деформаций не превышает 5%, что говорит о хрупком характере разрушения.

Имеющиеся результаты позволяют сделать заключение о принципиальной возможности использования разработанных композиций для изготовления изделий конструкционного назначения.