

УДК 621.9

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ФОРМОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ
ИЗ УГЛЕПЛАСТИКОВ НА ОСНОВЕ ТЕРМОПЛАСТОВ

А. Д. ГАЛКОВА, С. К. СЕМЕНИХИНА

Научный руководитель Н. В. НЕЛЮБ, д-р техн. наук, доц.
Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
Москва, Россия

Углепластики широко используются в различных отраслях промышленности в качестве конструкционных материалов как альтернатива металлам и их сплавам. Как правило, углепластиками называют композиты, в которых в виде наполнителя выступают углеродные волокна, а в виде связующего – различные полимеры. В роли полимерных матриц традиционно применяются термореактивные матрицы, чаще всего эпоксидные смолы, что связано с их уникальными свойствами: низкой вязкостью, высокими адгезионными свойствами, теплостойкостью и др. Однако основным недостатком термореактивных матриц является низкая технологичность (ограниченная жизнеспособность, длительный процесс отверждения, высокие энергозатраты). Этим недостатком лишены термопластичные матрицы. Термопласты с высокой температурой плавления получили название «Суперконструкционные пластики». В качестве таких термопластов известны: полисульфон, полиэфирсульфон, полиэфиримид, полифениленсульфид и др.

Целью настоящей работы является оценка качества формования изделий из углепластика на основе углеткани и полифениленсульфида по препреговой технологии.

В качестве объекта исследования был выбран образец спрессованного термопластичного ламината, состоящего из углеткани саржевого плетения и полифениленсульфида.

Исследование строения композита проводилось с помощью рентгеноструктурного анализа на томографе Phoenix V|tome|x M. Метод компьютерной томографии заключается в сканировании экспериментального образца для изучения его макроструктуры. Анализ образца складывался из нескольких этапов: съемки (получение 2D рентгеновских проекций); реконструкция отсканированных кадров (создание 3D-моделей на основе 2D-снимков); анализ результатов (выявление дефектов, измерение, подготовка отчетов). В данной работе качество образца оценивали по показателям пористости. Как правило, пористость композитов на основе термопластов равна 5 %...12 %, тогда как для термореактивных материалов она не превышает 6 %. Структурные исследования показали, что содержание пористости в исследованном композите на основе полифениленсульфида составляет 5,92 %, что свидетельствует о его хорошем качестве.