

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Габдрахмановой Гульназ Мазгаровны

«Модифицированные порошковые эпоксидные связующие и технология получения углепластиков на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) с высокими эксплуатационными характеристиками находят все большее применение в авиастроении, радиотехнике, электронике и других областях промышленности.

Как известно, основные свойства ПКМ определяются полимерной матрицей. Поэтому исследования, направленные на модификацию эпоксидных связующих, наиболее широко используемых в ПКМ и направленные на повышение теплофизических, физико-механических характеристик, а также на усовершенствование технологии получения изделий из ПКМ, являются весьма актуальными.

Автором диссертационной работы Габдрахмановой Г.М. выбрано направление модификации порошковых эпоксидных связующих бензоксазином и циановым эфиром, что значительно усложняет задачу, т.к., в основном, такие исследования проводились на жидких эпоксидных смолах. Порошковые технологии для получения углепластиков, включающие электростатическое напыление на углеткань, сплавление с получением сухого препрега, термопрессование-отверждение, обеспечивают ряд технологических преимуществ, таких как, длительная жизнеспособность, высокая воздухопроницаемость, позволяющая легко удалять воздух при формовании детали без применения дополнительного давления и получать высокоплотные изделия. Сочетание свойств бензоксазинов и эпоксидов способствует повышению термостойкости, размерной стабильности.

В соответствии с поставленной задачей Габдрахмановой Г.М. проведен большой комплекс исследований с привлечением современных методов: ДСК, ДМА, измерение краевого угла смачивания, реометрия, ИК-спектроскопия, диэлектрический анализ и др.

Одной из задач, которая также решалась в рамках диссертационной работы, является создание электропроводящих порошковых связующих за счет введения токопроводящего наполнителя – графита. Установленная оптимальная концентрация наполнителя позволила получить связующее с высокой электропроводностью углекомпозита.

Автором на основе реокинетических моделей определены наиболее благоприятные значения вязкости, позволяющие достигать минимального значения межслоевого трения, в том числе, и при наполнении связующего графитом.

На основании проведенных исследований Габдрахманова Г.М. определила оптимальный состав порошкового термостойкого связующего и разработала способ получения препрега и армированного углекомполита на его основе. Практическая значимость работы подтверждена внедрением разработанного материала в ООО «НПО «Нефтехиммаш»

К автореферату имеются некоторые замечания:

1. В автореферате отсутствует раздел анализа литературных данных по изучаемой проблеме.
2. В разделе 1 не приведены данные о влиянии содержания бензоксазина на угол смачивания, а также отсутствуют обсуждения о механизме установленного влияния электрического поля на смачиваемость.
3. На рисунке 13 не указано для какого соотношения компонентов связующего проведено изучение конверсии и температурного режима.
4. Сравнение данных по температуре стеклования полимера при оптимальном соотношении 50:50, приведенные в таблице 1 и 3 имеют разночтение

Приведенные замечания к автореферату не снижают ценности всей работы, которая выполнена на высоком экспериментальном и научном уровне и представляет собой целенаправленное и законченное исследование. Полученные автором результаты опубликованы в известных журналах, обсуждены на международных и российских конференциях. Новизна и практическая ценность подтверждена 3 российскими патентами.

В целом, выполненные исследования заслуживают высокой оценки; по своей актуальности, теоретическому и прикладному значению диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Габдрахманова Гульназ Мазгаровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Отзыв составил ведущий научный сотрудник-консультант АО «Научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров имени академика В.А. Каргина с опытным заводом» (АО «НИИ полимеров»), кандидат химических наук,

