

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Проценко Александра Евгеньевича на тему: «Повышение прочностных свойств стеклопластика путем регулирования процесса отверждения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Диссертационная работа Проценко А.Е. является актуальной, так как направлена на решение проблем неоднородности свойств стеклопластиков, вызванной неравномерностью отверждения из-за наличия температурного градиента в процессе формования препрега.

Автором разработана и научно обоснована методика определения точки гелеобразования с помощью метода диэлектрической спектроскопии как минимум на графике зависимости производной тангенса угла диэлектрических потерь от времени. Установлен факт одновременности наступления точки гелеобразования в слоях препрега по толщине.

На основе метода диэлектрической спектроскопии была разработана методика, позволяющая произвести расчет необходимого количества ингибитора или катализатора для введения в слой препрега для достижения одновременного гелеобразования во всем объеме препрега. Разработан способ получения стеклопластика с повышенными физико-механическими свойствами за счет введения ингибитора отверждения (хлорида никеля) в прослойки между пакетами препрега.

Установлено, что при модификации стеклопластика наполнителем в виде углеродных нанотрубок, анизотропия прочностных свойств сохраняется на том же уровне, что и у немодифицированного образца. Представленные данные о совместном использовании углеродного наноапполнителя и ингибитора отверждения в прослойках препрега, свидетельствуют об улучшении физико-механических свойств материала.

Анализ структур исследованных материалов показывает повышение однородности структурных надмолекулярных образований по толщине материала в случае использования в качестве модификаторов ингибитора или катализатора отверждения в соответствии с предложенными автором методиками.

К недостаткам представленной работы можно отнести:

- отсутствие обоснования использования в качестве объекта исследования стеклопластика, модифицированного углеродными нанотрубками;

- отсутствие данных по распределению ингибитора по толщине при его введении в прослойки.

Практическая ценность проведенных исследований выражается в разработке методик определения точки гелеобразования по диэлектрическим спектрам и разработке способа получения стеклопластика с повышенными физико-механическими свойствами.

По результатам исследования опубликовано 15 научных работ, в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК, получен 1 патент РФ.

Автореферат достаточно полно освещает содержание диссертационной работы. Поставленные в работе цели достигнуты. Сделанные по материалам исследования выводы не вызывают сомнений.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа Проценко Александра Евгеньевича «Повышение прочностных свойств стеклопластика путем регулирования процесса отверждения» по уровню научной новизны, практической ценности, по объему и содержанию исследований соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, а ее автор, Проценко Александр Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Доктор технических наук, профессор

Н.А. Семашко

7.12.2016 г.

Подпись Семашко Н.А. заверяю

Генеральный директор ООО «  
Ионные Технологии» К



Семашко Николай Александрович, доктор технических наук, профессор, специальность 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении); ООО НТЦ «Информационные технологии», ведущий научный сотрудник.

адрес: почтовый адрес, 117342 Москва, ул.Бутлерова, д.26, кор.1, кв. 126.  
тел. 8 (917) 536-62-82,

e-mail: kptnik-sem@rambler.ru