

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Галлямовой Риды Фадисовны
«Упрочнение углеалюминиевых композитов на основе нанесения
барьерных покрытий на углеродные волокна с использованием золь-гель
технологии», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.6.17. – Материаловедение

Диссертационная работа Галлямовой Р.Ф. посвящена разработке технологии углеалюминиевого композитного материала на основе нанесения барьерных покрытий на углеродные волокна с использованием золь-гель раствора с целью улучшения прочности при низком удельном весе готового изделия из композитного материала. Актуальность представленной диссертации определяется тем, что разработанный композитный материал с SiO_2 – покрытием волокон позволит повысить прочность композита в 1,5-2 раза.

В работе показано, что при обработке углеродных волокон 1,1-дигидропероксициклогексаном на них образуются карбоксильные и кетонные функциональные группы, в которых присутствуют активно взаимодействующие с кислородом на поверхности кислородосодержащие группы, повышающие адгезию покрытия к волокнам и однородность его структуры. Сплошные SiO_2 -покрытия образуются на поверхности волокон, что обеспечивает высокий барьерный эффект защиты углеродного волокна от химического взаимодействия с алюминиевой матрицей до 700 °С и в среднем в четыре раза замедляет окисление волокна.

Диссертационная работа Галлямовой Р.Ф. обладает требуемой научной новизной, и практической ценностью, а разработанное автором барьерное покрытие может быть использовано для создания углеалюминиевых композитов с повышенной удельной прочностью. Полученные автором закономерности электрохимического осаждения покрытий из золь-гель раствора на углеродные волокна применены для изготовления композита с металлической матрицей.

Приведенные в автореферате положения, выносимые автором на защиту, обоснованы и доказаны. По полученным результатам сделаны основные выводы.

Однако, необходимо сделать следующие замечания:

1. В 6 выводе отмечено «Определены режимы получения углеалюминиевых композитов, исследована их структура и свойства», но не уточнено о каких режимах идет речь.

2. Как в вашем исследовании повлияло наличие барьерного покрытия SiO_2 на характер смачивания углеродных волокон? Это важный параметр, поскольку, как известно, углеродные материалы не смачиваются расплавом алюминия вплоть до момента образования карбида алюминия. С образованием карбида алюминия, если речь о углеродном волокне,

происходит резкое снижение прочностных свойств волокна. Поэтому приходится заполнять межволоконное пространство расплавом алюминия под воздействием давления, однако так как температура расплава должна быть довольно высокой, в новообразованном композите успевают сформироваться кристаллы карбидов. Таким образом, увеличив способность волокон к смачиванию можно было бы снизить температуру расплава, таким образом понизить интенсивность образования карбидов, а также уменьшить давление, необходимое для пропитки волоконного каркаса.

Тем не менее считаем, что диссертационная работа «Упрочнение углеалюминиевых композитов на основе нанесения барьерных покрытий на углеродные волокна с использованием золь-гель технологии» по своему научному уровню, актуальности и практической ценности соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям и п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор - Галлямова Рида Фадисовна - заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – Материаловедение.

К.т.н., доцент

Ведущий научный сотрудник

Управления научных исследований и разработок

ФГБОУ ВО «УУНиТ»

Бобрук Елена Владимировна

Кандидатская диссертация защищена по специальности: 05.16.01 -
Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Телефон: +7 917 402-96-84

e-mail: e-bobruk@yandex.ru

Младший научный сотрудник

Управления научных исследований и разработок

ФГБОУ ВО «УУНиТ»

Гомзин Андрей Игоревич

Телефон: +7 919 149-60-39

e-mail: andre-gomzi@yandex.ru

Адрес организации: 450076, Приволжский федеральный округ, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, дом 32.

Подпись Бобрук Е. В.
Удостоверяю «25» 11 2024 г.
Начальник общего отдела УУНиТ
Галлямова Р. Ф.



Подпись Галлямова Р. Ф.
Удостоверяю «25» 11 2024 г.
Начальник общего отдела УУНиТ
Галлямова Р. Ф.