

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Солоховой Киры Сергеевны на тему «Углекомполиты на основе дисперсно-наполненного эластомера с высокой термической и окислительной стойкостью», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Диссертационная работа Солоховой К.С. посвящена решению важной материаловедческой задачи, а именно разработке двумерно армированных полимерных композиционных материалов на основе углеродной ткани и дисперсно-наполненного силоксанового эластомера, исследованию физико-механических и теплофизических свойств композиционных материалов, предназначенных для изготовления гибкой теплозащиты элементов металлических конструкций спускаемых космических аппаратов и внутренних оболочек реактивных двигателей, работающих в условиях кратковременного воздействия высоких температур и газовых потоков.

Высокая актуальность проведенного исследования обусловлена острой потребностью в создании новых материалов с заданным комплексом свойств, способных эксплуатироваться в экстремальных условиях высоких температур и газовых потоков, а также в совершенствовании методов исследования и оценки структурных, физико-механических и эксплуатационных характеристик данных материалов.

Диссертационная работа обладает выраженной научной новизной. Впервые разработаны композиционные материалы на основе углеродной ткани с матрицей из силоксанового эластомера, дисперсно-наполненного отвержденными порошками фенолформальдегидной смолы и керамическими добавками. Установлено, что введение этих компонентов способствует созданию уникальной структуры материала, состоящей из пористого коксового и керамического слоев, что повышает термическую и окислительную стойкость при экстремальных высокотемпературных воздействиях. Показано, что введение порошков отвержденной фенолформальдегидной смолы в силоксановую матрицу углекомполитов приводит к увеличению энергии активации термоокислительной деструкции углекомполитов на 12 %, повышению огнестойкости на 10 %, а также увеличению максимального напряжения при растяжении после воздействия пламени в 3 раза. При этом неорганические добавки (SiC , ZrB_2 , корундовые микросферы) в составе эластомерной матрицы углекомполитов способствуют керамо- и коксообразованию при пиролизе, за счет чего происходит повышение коксового остатка до 46 %, огнестойкости до 15 %, кислородного индекса до 16 %, абляционной стойкости до 18 %. Установлено, что наиболее эффективной является комбинированная добавка 5 % SiC + 5 % ZrB_2 + 5 % корундовых микросфер.

Таким образом, разработаны новые материалы с высокой стойкостью к термоокислительной деструкции, что открывает возможности для их применения в качестве гибкой теплозащиты в условиях экстремальных температур и газовых потоков.

Текст автореферата изложен логично и последовательно, материал структурирован. Научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации, изложенные в автореферате, несомненно, имеют научную новизну, в полной мере обоснованы и доказаны полученными результатами теоретического анализа и большим объемом экспериментальных данных. Несомненна теоретическая и практическая значимость результатов диссертационного исследования, что подтверждает наличие 13 печатных работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ, а также оформлен патент на изобретение. Получены акты об использовании результатов диссертации в АО «НИИГрафит». Результаты работы опубликованы в достаточном объеме и довольно полно раскрывают тему диссертации.


Исходя из текста автореферата, работа имеет ряд вопросов и замечаний:

1. Автором не приведено обоснование выбора углеродной ткани марки «UWB-3K-TWILL2/2-100» в сравнении с другими видами армирующих тканей, например, стеклянных или кремнеземных.

2. В автореферате не рассматриваются проблемы, вызванные потенциальными сложностями при переходе от лабораторных экспериментов к промышленному производству, что могло бы дополнительно усилить практическую значимость исследования.

Указанные замечания не снижают практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Солохова Кира Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Старший научный сотрудник,
Центр естественно-научных исследований,
кандидат технических наук, доцент

 /Ашкинази Евгений Евсеевич

Подпись Ашкинази Евгения Евсеевича
удостоверяю: Ученый секретарь ИОФ РАН

 /В.В. Глушков

Федеральный исследовательский центр
«Институт общей физики им. А.М. Прохорова
Российской академии наук» (ИОФ РАН)»

тел.: +7-499-5038775

e-mail: glushkov@lt.gpi.ru
nauka_gpi@mail.ru



Диплом кандидата технических наук ТН № 113435 от 12.10.1988 г.

Аттестат доцента ДЦ № 046466 от 29.01. 1992 г.

Адрес: 141707, г. Долгопрудный, ул. Молодежная, дом 2, кв.5.

Ф.И.О. Ашкинази Евгений Евсеевич

Согласен на обработку моих персональных данных и их включение в аттестационные документы диссертанта.