

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Солоховой К. С. «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 Киры Сергеевны является **актуальной**, поскольку посвящена разработке новых композиционных полимерных материалов на основе углеродных тканей и дисперсно-наполненного силоксанового эластомера, являющихся гибкими и при этом обладающих высокой термической и окислительной стойкостью, что позволяет рассматривать их в качестве перспективных компонентов теплозащиты изделий ответственных образцов техники, кратковременно работающих в условиях сверхвысоких температур.

Судя по материалам автореферата, **научная новизна** работы заключается в следующем:

– Впервые разработаны двумерно армированные гибкие углекомполиты, обладающие высокой термической и окислительной стойкостью, на основе силоксанового эластомера, дисперсно-наполненного отвержденными порошками фенолформальдегидной смолы, а также керамическими добавками.

– Установлено, что введение порошков отвержденной фенолформальдегидной смолы в силоксановую матрицу приводит к повышению коксообразующей способности углекомполитов, за счет чего повышается термическая и окислительная стойкость материалов.

– Установлено, что при введении порошков отвержденной фенолформальдегидной смолы в силоксановую матрицу углекомполитов повышается энергия активации термоокислительной деструкции углекомполитов на 12 %, огнестойкость - на 10 %, максимальное напряжение при растяжении после воздействия пламени – в 3 раза.

– Показано, что за счет введения неорганических добавок (SiC, ZrB₂, корундовые микросферы) в состав эластомерной матрицы углекомполитов повышается коксовый остаток до 46 %, огнестойкость до 15 %, кислородный индекс до 16 %, абляционная стойкость до 18 %. Определено, что наиболее эффективной является комбинированная добавка 5 % SiC + 5 % ZrB₂ + 5 % корундовых микросфер.

Практическая и теоретическая значимость не вызывает сомнений и состоит:

– в разработке технологии получения углекомполитов на основе дисперсно-наполненного силоксанового эластомера с двумерной схемой армирования, обеспечивающей высокую термостойкость и окислительную

стойкость углекомполитов. Разработанная технология использована в производственных процессах АО «НИИграфит», что подтверждено соответствующим актом;

– в развитии представлений о механизмах работы теплозащитных материалов при данного класса при абляционном воздействии за счет установления влияния введения порошков отвержденных фенолформальдегидных смол и инертных добавок на формирование структуры при высокотемпературном воздействии;

– в определении кинетических параметров термоокислительной деструкции и получении значений физико-механических и теплофизических свойств материалов различного состава, установлении влияния температурных воздействий на значения основных характеристик, на основании чего разработана методика испытаний силиконового композиционного материала, что подтверждено соответствующим актом.

Автореферат изложен грамотным языком и отражает содержание диссертации. Представленные материалы демонстрируют значительный личный вклад автора, высокую степень достоверности полученных результатов, анализ значительного числа литературных источников, внушительный объем полученного и обобщенного экспериментального материала. Материалы диссертации достаточно полно изложены в опубликованных работах, получен патент РФ. Внедрение подтверждено двумя актами использования результатов.

Замечаний по автореферату нет.

Диссертация 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).

Заведующий лабораторией
Лаборатория «Полимерные композиционные материалы»,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Кандидат технических наук

Кобылно Илья Александрович



195251, город Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29 литера Б
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
Электронный адрес: <https://www.spbstu.ru/>
Телефон: 8 (800) 707-18-99