

СОДЕРЖАНИЕ

С.Т.Милейко, Н.И.Новохатская
ОБ ОДНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ЖАРОПРОЧНЫХ ЖАРОСТОЙКИХ КОМПОЗИТОВ С ТУГОПЛАВКОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МАТРИЦЕЙ 5
Введение в молибденовую матрицу иттрий-содержащих оксидных волокон резко тормозит окисление молибденовой матрицы при повышенных и высоких температурах. Если эти волокна монокристаллические или имеют структуру эвтектики, то они при этом определяют высокую крипостойкость композитов вплоть до температур около 1300 °С. В статье рассмотрен частный пример указанного типа композитов, из анализа экспериментальных данных по длительной прочности и окислению матрицы которого следует общая идея построения жаропрочных, жаростойких и трещиностойких композитов с тугоплавкой металлической матрицей: армирование матрицы высококрипостойкими волокнами, содержащими элементы, обеспечивающие жаростойкость композита. (с. 5-14; ил. 9).

Н.Н.Головин, В.С.Зарубин, Г.Н.Кувыркин
ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ КОМПОЗИТА, МОДИФИЦИРОВАННОГО ФУЛЛЕРЕНАМИ 15
Построена математическая модель переноса тепловой энергии в композите, модифицированном фуллеренами. Получены оценки эффективного коэффициента теплопроводности такого композита, в том числе с использованием двойственной вариационной формы математической модели процесса стационарной теплопроводности в неоднородном твердом теле. Указано ограничение на интервал изменения объемной концентрации фуллеренов, в пределах которого представленные оценки сохраняют смысл (с. 15-22; ил. 2).

В.Д.Борман, В.Я.Варшавский, А.Л.Кванин, Ю.Ю.Лебединский, М.А.Пушкин,
В.Н.Тронин, И.В.Тронин, В.И.Троян
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ДЕФЕКТОВ В УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКНАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИСТИКИ РЕДКИХ СОБЫТИЙ 23
Углеродные волокна (УВ) обладают высокой прочностью, высоким модулем упругости и используются в качестве армирующего наполнителя в современных композиционных материалах. Прочность УВ определяется их структурой и лимитируется дефектностью структуры. В настоящей работе разработана, основанная на анализе устойчивых распределений методика, позволяющая оценить влияние различных дефектов структуры на прочность волокон, а так же позволяющая устанавливать влияние механических свойств волокон на одних стадиях передела на механические свойства волокон на последующих стадиях (с. 23-32; ил. 3).

О.Н.Абрамов, П.А.Стороженко, Д.В.Сидоров, Т.Л.Мовчан, А.В.Орешина
СИНТЕЗ ВОЛОКНООБРАЗУЮЩЕГО НЕФТЯНОГО ПЕКА НА ОСНОВЕ ТЯЖЕЛОЙ СМОЛЫ ПИРОЛИЗА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА 33
Впервые синтезированы волокнообразующие нефтяные пеки на основе тяжелой смолы пиролиза, отхода нефтеперерабатывающей промышленности, пригодные для получения углеродного волокна, сформулированы требования к волокнообразующему нефтяному пеку. Полученные нефтяные пеки изучены современными методами (ИК-спектроскопия, элементный анализ, термогравиметрический анализ, анализ молекулярно-массового распределения, анализ характеристических температур размягчения, начала нитеобразования и каплепадения) (с. 33-40; ил. 5).

М.Х.Блохина, Г.И.Щербакова, П.А.Стороженко, Д.В.Жигалов, Д.В.Сидоров, И.А.Тимофеев, П.А.Тимофеев
МОДИФИКАТОРЫ УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИТОВ 41
В ГНИИХТЭОС разработаны пропиточные композиции на основе карбосилановых олигомеров и металлоорганических соединений циркония, гафния и тантала, которые можно использовать для получения высокотемпературных стойких к окислению матриц и защитных покрытий. Особенностью модифицирования углерод-углеродных материалов с помощью пропиточных композиций на основе карбосиланов и металлоорганических соединений тугоплавких металлов является возможность вводить прекурсоры карбида кремния или тугоплавких металлов (Zr, Hf, Ta) в углеродный каркас. Это позволяет создавать непрерывные особо прочные керамические структуры во всем объеме материала (с. 41-52; ил. 9).

В.Г.Севастьянов, Е.П.Симоненко, В.В.Горский, А.Н.Гордеев, Н.П.Симоненко, Н.Б.Генералова, Н.Т.Кузнецов
НЕРАЗРУШАЮЩИЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ ТОЛЩИНЫ КАРБИДОКРЕМНИЕВОГО ПОКРЫТИЯ НА УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИТАХ 53
Разработана методика неразрушающего контроля толщины карбидокремниевого покрытия на поверхности C/C-SiC-композитов с учетом шероховатости поверхности образцов. Выполнена верификация полученных методом ультразвуковой толщинометрии данных с применением оптической и сканирующей электронной микроскопии с энергодисперсионным анализом; установлено, что в пределах погрешности величин толщины покрытия, определенные тремя различными методами, совпадают. Показано, что уменьшение шероховатости поверхности образцов уменьшает погрешность определения толщины покрытия (с. 53-64; ил. 4).