

СОДЕРЖАНИЕ

И.С.Деев, Л.П.Кобец, А.Ф.Румянцев

ФРАКТОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭПОКСИДНЫХ УГЛЕПЛАСТИКОВ ПОСЛЕ ИСПЫТАНИЙ НА ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ ПО МОДЕ I 5

Методом электронной сканирующей микроскопии проведены фрактографические исследования образцов углепластиков после испытаний на трещиностойкость по моде I (нормальный отрыв) и установлена глубокая реорганизация микроструктуры матрицы в процессе нагружения. Показано, что адгезионно-когезионный механизм превалирует при усталостном разрушении углепластика. По результатам измерений периодичности расположения дисперсных структур в граничных слоях матрицы рассчитан эффективный диаметр углеродных фибрилл поверхности волокна и угол их осевого вращения.

Получены нанокомпозиты на основе модифицированных полианилином исходных и функционализированных углеродных нанотрубок (УНТ). Исследовано влияние предварительной функционализации УНТ, мольных соотношений реагентов окислительной полимеризации анилина под действием персульфата аммония на морфологию, термическую стабильность и электропроводящие свойства полученных материалов (с. 5-15; ил. 7).

Г.В.Абагян, Г.Р.Бадалян, А.А.Матнишян, Т.Т.Хачатрян

ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОКОМПОЗИТОВ ПОЛИАНИЛИНА С ОКСИДАМИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ СИНТЕЗА 16

Исследованы морфология, состав и электропроводность нанокомпозитов полианилина с оксидами Nd_2O_3 , Er_2O_3 и Yb_2O_3 редкоземельных элементов (РЭ), полученные двумя разными методами. В предложенных новых методах получения высокопроводящего нанокомпозита поликонденсация анилина и синтез nano частиц оксидов редкоземельных элементов совмещены в одном реакторе, что позволяет, в зависимости от условий синтеза (температура, pH и концентрация реагентов) регулировать размеры частиц в пределах от 50 до 300 нм (с. 16-21; ил. 3).

А.В.Алексахин

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО КОМПОЗИТНОГО ПОКРЫТИЯ «НИКЕЛЬ – ДЕТОНАЦИОННЫЕ НАНОАЛМАЗЫ» 22

Исследовано влияние режимов формирования гальванического композитного покрытия «никель – детонационные наноалмазы» на его физико-механические характеристики. Установлено, что значимое влияние на абразивную износостойкость, микротвердость и коэффициент трения гальванических композитных никелевых покрытий оказывают, главным образом, концентрация детонационных наноалмазов в электролите и плотность анодного тока. Показано, что введение в никелевую матрицу детонационных наноалмазов вызывает измельчение микроструктуры гальванического покрытия.(с. 22-29; ил. 5).

Е.А.Прянишникова, Н.А.Беляева, А.М.Столин, Д.Е.Кобзев

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКА НА СВОЙСТВА ЭКСТРУДИРУЕМОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА 30

Представлены результаты численного анализа влияния ультразвуковой волны на динамику течения структурированного сжимаемого композитного материала в процессе экструзии. Изменение вязкости среды и плотности материала приводят к изменению времени выдавливания материала. Результаты подтверждаются опубликованными экспериментальными данными (с. 30-41; ил. 5).

М.И.Душин, А.В.Хрульков, Д.И.Коган, Р.Р.Мухаметов, Р.Ю.Караваяев

УГЛЕПЛАСТИКИ, ПОЛУЧЕННЫЕ МЕТОДОМ ИНФУЗИИ РАСПЛАВА СВЯЗУЮЩЕГО 42

Приводятся данные по исследованию свойств углетканей, связующего и полученных методом инфузии углепластиков. Физико-механические свойства аналогичны свойствам углепластиков, отформованных из препрегов в автоклаве (с. 42-50; ил. 5).

А.Е.Сычев, D.Vrel, Ю.Р.Колобов, И.Д.Ковалев, Е.В.Голосов, А.С.Щукин, С.Г. Вадченко

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРО- И ФАЗООБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ Ni-AL-W В ПРОЦЕССЕ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА 51

Исследованы особенности структуро- и фазообразования в системе Ni-Al-W в процессе самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). При температуре СВС 1500-1700 °С наблюдается развитие диффузионных процессов на границе раздела фаз синтезированного интерметаллида NiAl и частиц W с образованием интерметаллидов на основе никеля и вольфрама: W_2Ni и WNi .(с. 51-58; ил. 4).

Б.В.Трифонов, С.В.Надеждин, Ю.Р.Колобов, Г.В.Храмов, М.М.Серов, А.Е.Лигачев, Е.А.Олейник, И.В.Овчинников

РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ ЕЕ ДЕФЕКТА КОМПОЗИТОМ «ТИТАНОВОЕ ВОЛОКНО – КОСТНОПЛАСТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ» 59

Проведено изучение остеointegrационной способности нового композитного материала при замещении костной ткани в области искусственного дефекта. Дана характеристика композитного материала, приведено описание хода эксперимента по имплантации материала лабораторным животным. Проведена оценка остеointegrационной способности композитного материала на основе гистологических методов и сканирующей электронной микроскопии. По результатам первичных испытаний сделаны выводы и даны рекомендации для совершенствования структуры разработанных композитных материалов (с. 59-64; ил. 5).