

СОДЕРЖАНИЕ

Н.И.Новохатская, А.Н.Толстун, В.М.Кийко, А.А.Колчин, С.Т.Милейко

Влияние неоднородности упаковки волокон на механические свойства оксид-никелевых композитов 5

Исследуется важный аспект механического поведения композитов с оксидными волокнами и матрицами на основе никеля: влияние неоднородности распределения волокон в поперечном сечении на прочность и сопротивление ползучести композитов. Акцент сделан на свойствах ползучести. Показано, что для таких композитных систем, для которых характерно падение прочности границы раздела при больших объёмных содержаниях волокна, неоднородность распределения волокон в поперечном сечении приводит к уменьшению прочности границы раздела волокна и матрицы в волоконных кластерах, что в свою очередь, снижает сопротивление ползучести композита относительно такого же материала с той же средней объёмной долей волокна и однородным его распределением по сечению. Для системы с независимой от объёмного содержания волокна прочностью границы раздела неоднородность укладки волокон в поперечном сечении не будет приводить к снижению характеристик ползучести композита (с. 5–17; ил. 7).

И.Х.Бадамшин

Моделирование упругих характеристик нанокompозитов и нанотрубок 18

Показана возможность теоретического определения упругих характеристик нанокompозитов и их компонентов на примере композиции Ni–углеродная нанотрубка. Получено удовлетворительное соответствие расчетов и результатов эксперимента. Разработанный метод можно использовать для компьютерного моделирования моно- и поликристаллических материалов в условиях отсутствия экспериментальных данных (с. 18–23; ил. 3).

П.А.Белов

Теория сред с сохраняющимися дислокациями: обобщение модели Миндлина 24

В работе строится обобщенная модель среды с полями сохраняющихся дислокаций. Для построения модели используется «кинематический» вариационный принцип. В отличие от модели Миндлина осуществлен учет не только кривизн, связанных с градиентом свободной дисторсии, но и кривизн, связанных с градиентом стесненной дисторсии. В результате, в предположении обратимости процессов деформирования и физической линейности определяющих соотношений, строятся лагранжиан теории, уравнения Эйлера и спектр краевых задач (с. 24–38).

Л.Р.Вишняков, С.Ф.Кораблев

Углерод и композиты на его основе, получаемые гидротермальным синтезом(Обзор) 39

В обзоре кратко рассмотрены энергетический и природосберегающий аспекты производства новых материалов. Обоснована важность разработки низкоэнергетических технологий, в частности, гидротермального синтеза. Описаны преимущества растворных процессов и области их применения. Показано, что гидротермальная обработка биомасс в водных растворах приводит к образованию разнообразных углеродных материалов с развитой мезопористостью, в том числе наноструктурированных. Этот метод дает простой (в одну стадию), недорогой, экологически чистый путь получения углеродных материалов из других природных источников, нежели, например, сырая нефть и природный газ (с. 39-49; ил. 6).

Патенты 50