

СОДЕРЖАНИЕ

- Ю.О.Бахвалов, Г.Е.Мишензников, А.С.Анисимова, И.В.Ананин, А.В.Сидоров, А.А.Шмалько, В.П.Сергеев**
РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА АНТИФРИКЦИОННОГО ИЗНОСОСТОЙКОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГНЕТРОННОГО НАПЫЛЕНИЯ ХРОМА И ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ5
- В статье рассмотрены процессы разработки и исследования нового экспериментального антифрикционного износоустойчивого покрытия для использования в узлах, подвергающихся значительному фрикционному износу. Представлены результаты измерения некоторых физических параметров покрытия, а также его испытаний на герметичность и износоустойчивость. Приведены преимущества нового покрытия относительно гальванического покрытия, традиционно используемого для увеличения износоустойчивости деталей в условиях высоких фрикционных нагрузок (с. 5-13; ил. 1).
- Д.А.Паршин, Л.С.Стелямах, А.М.Столин**
ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРСНОСТИ МЕТАЛЛА-СВЯЗКИ НА КИНЕТИКУ УПЛОТНЕНИЯ ПРИ СВС-ЭКСТРУЗИИ ТУГОПЛАВКИХ МАТЕРИАЛОВ14
- На основе математического моделирования СВС-экструзии тугоплавких материалов в цилиндрической пресс-форме исследовано влияние дисперсности металла-связки на основные характеристики материала: плотность и разнородность по высоте, получаемого изделия. Показано, что при использовании в качестве металла-связки ультра- и нанодисперсных порошков образцы получают лучшего качества: стержни уплотняются до предельной плотности по всей длине (за исключением малой части стержня, находящейся у отверстия профилирующей матрицы) (с. 14-20; ил. 2).
- Н.Н.Головин, В.С.Зарубин, Г.Н.Кувыркин**
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНЫХ УПРУГИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ФУЛЛЕРЕНОМ21
- Представлены количественные оценки эффективных модулей упругости и эффективного удельного модуля Юнга композитов на основе алюминиевой и магниевой матриц с включениями в виде фуллерена, механические характеристики которого определены путем математического моделирования (с. 21-31 ил. 7).
- Е.А.Корнеева, А.Н.Скоморохов, Ю.Р.Колобов, Г.В.Храмов, И.Н.Кузьменко, В.В.Ракитянский**
СТРУКТУРА И СВОЙСТВА КОМПОЗИТОВ ТИТАН-ПОКРЫТИЕ, ПОЛУЧАЕМЫХ МЕТОДОМ МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ32
- Представлены результаты исследований влияния биосовместимых покрытий, полученных методом микродугового оксидирования, на механические свойства композиционного материала «субмикроструктурный титан – покрытие». Обсуждаются результаты исследований структуры, фазового и элементного составов исследуемой системы методами электронной микроскопии и рентгеновской дифракции. Рассматривается влияние покрытий на прочностные свойства и упруго-пластические характеристики композита *титан-покрытие* (с. 32-42; ил. 6).
- Л.И.Тучинский**
ТЕХНОЛОГИЯ КОМПОЗИТОВ С «ВОЛОКНАМИ ПУСТОТЫ»43
- Предложена технология, базирующаяся на экструзии пластифицированных порошковых смесей и позволяющая трансформировать заготовки из «зелёных» композитов в пористые металлические и керамические материалы, которые могут быть представлены как композиты, армированные «волокнами пустоты» (микроканалами). Технология позволяет в широких пределах контролировать диаметр и объёмное содержание микроканалов в материале и анизотропию его свойств. Полученные пористые структуры могут найти широкое применение при создании микроканальных химических реакторов, теплообменников, носителей катализаторов, форсунок, биоматериалов и др (с. 43-51; ил. 8).
- Е.П.Симоненко, Н.П.Симоненко, В.Г.Севастьянов, Д.В. Гращенко, Н.Т. Кузнецов, Е.Н. Каблов**
ФУНКЦИОНАЛЬНО ГРАДИЕНТНЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ $\text{SiC}/(\text{ZrO}_2\text{-HfO}_2\text{-Y}_2\text{O}_3)$, ПОЛУЧЕННЫЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДА52
- Разработан метод получения тугоплавкого наноструктурированного порошка заданного состава в системе $\text{ZrO}_2 - \text{HfO}_2 - \text{Y}_2\text{O}_3$ с применением золь-гель техники; по данным РФА рассчитан средний размер областей когерентного рассеяния (ОКР), с помощью СЭМ исследована микроструктура, определено термическое поведение на воздухе в интервале 20-1200°C, показано, что в сравнительно мягких условиях (температура 1000-1400 °C, время термической обработки 1-4 часа) происходит спекание порошка, в результате чего удельная площадь поверхности уменьшается с $155 \pm 5 \text{ м}^2/\text{г}$ до $7 \pm 15 \text{ м}^2/\text{г}$. Метод применен для создания функционально градиентного композиционного материала $\text{SiC}/(\text{ZrO}_2\text{-HfO}_2\text{-Y}_2\text{O}_3)$ с приповерхностным слоем, уплотненным тугоплавкой оксидной матрицей, что также показано и методом компьютерной рентгеновской микротомографии высокого разрешения (с. 52-64; ил. 11).