

СОДЕРЖАНИЕ

С.А.Фирстов, В.Ф.Горбань, Н.А.Крапивка, Э.П.Печковский

Упрочение и механические свойства литых высокоэнтропийных сплавов 5

На металлических литых многокомпонентных высокоэнтропийных сплавах (в количестве более 20) методами фазовых и структурных исследований, автоматического индентирования при комнатной температуре, кратковременной и длительной горячей твердости, а также одноосного сжатия изучено влияние шихтового состава, фазовых составляющих и структуры на механические свойства в интервале температур 20-900 °С.

В изучаемых одно- и двухфазных сплавах, включающих 5-10 элементов ($S_{\text{смеш}} = 13,3-19,1$ Дж/моль·К) и представляющих собой твердые растворы замещения всех элементов, присутствующие факторы упрочнения (в первую очередь, композиционный на уровне кристаллической решетки и структурный в виде объемного нанокристаллического состояния) рассматриваются с привлечением тугоплавких металлов (Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W). Кроме того, эффекты твердорастворного и наноструктурного упрочнения сплавов рассматриваются в сочетании с упрочнением многокомпонентными интерметаллидными фазами: фаза Лавеса c14 (типа $MgZn_2$, AlCrTi), σ -фаза (типа VFe, CrFe, MoFe), μ -фаза (типа Fe_3Mo_2 , Fe_7W_6) (с. 5-20; ил. 6).

Г.А.Форенталь, С.Б.Сапожников

Оценка упругих и прочностных свойств эпоксидного композита, наполненного наночастицами оксида кремния 21

В работе предложена модель определения предела прочности и модуля упругости эпоксидного композита, дисперсно наполненного наночастицами, использующая теорию коротких волокон механики композиционных материалов. Данная модель учитывает образование при перемешивании вытянутых в виде коротких «волокон» кластеров из наночастиц и описывает немонотонную зависимость предела прочности и нелинейную зависимость модуля упругости эпоксидного нанокompозита от объемной доли наночастиц оксида кремния. Результаты расчета показали, что наполнение эпоксидной смолы наночастицами оксида кремния свыше 5% по объему приводит к уменьшению предела прочности по сравнению с пределом прочности эпоксидной смолы без наполнителя (с. 21-27; ил. 4).

С.И.Алексеева, М.А.Фроня, И.В.Викторова

Анализ вязкоупругих свойств полимерных композитов с углеродными нанонаполнителями 28

Представленная работа посвящена экспериментальным исследованиям и математическому моделированию вязкоупругих свойств полимерных нанокompозитов, наполненных разными модификациями углерода: ультрадисперсные алмазы и углеродные нанотрубки. Проведен расчет теоретической кривой ползучести на основе модели наследственного типа. Также выполнено сравнение экспериментальных данных, полученных для полимерных нанокompозитов, с данными для чистого полимерного материала, используемого в качестве матрицы в исследуемых нанокompозитах (с. 28-39 ил. 13).

М.И.Дворник, Т.Б.Ершова, А.В.Зайцев

Получение наноструктурированных вольфрамкобальтовых твердых сплавов повышенной прочности ... 40

Получены нанодисперсные порошки и субмикронные вольфрамкобальтовые твердые сплавы на их основе, разработана модель прочности вольфрамкобальтовых твердых сплавов (с. 40-49; ил. 5).

Патенты 50