

УДК 620.162

Исследование углеродсодержащих композиционных материалов с повышенной устойчивостью к воздействию высокотемпературных агрессивных сред

Александр Владимирович Смирнов

Аспирант 4 курса

кафедра «Материаловедение»

Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана

(МГТУ им. Н.Э.Баумана)

Научный руководитель: Ю.А. Курганова, доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедение»

Углеродсодержащие композиционные материалы являются наиболее перспективными в качестве применения в конструкциях подверженных высокотемпературному воздействию. Их будущее использование связывают с применением высокопрочных углеродных волокон. Защищенные от окисления углеродные материалы могут выступать в качестве конструкционного материала и не терять своих свойств при температурах свыше 3000 К [1].

Проблема защиты от окисления на сегодняшний день является актуальной и усугубляется отсутствием единой теории, а ее создание относится к трудновыполнимым задачам. Выбор химического состава покрытий и технологических приемов их формирования осуществляется в основном на эмпирической основе [2].

Существуют различные технологии изготовления композиционных материалов обладающих повышенной устойчивостью к воздействию высокотемпературных агрессивных сред: технология осаждение из газовой фазы, химическое осаждение в паровой фазе, жидкофазная технология, пропитка и пиролиз полимеров.

Высокоэффективными методами, позволяющими улучшить стойкость композитов к окислению, являются модификация матрицы и технология нанесения покрытия с применением различных сверхвысокотемпературных керамик.

В связи с изложенным, в рамках исследования, направленного на получение изделий из углеродсодержащих композиционных материалов, работоспособность которых определяется окислительной стойкостью, рассмотрены и проанализированы современные достижения в области повышения устойчивости углеродсодержащих композиционных материалов к воздействию высокотемпературных агрессивных сред.

Литература

1. James E. Sheehan Oxidation protection for carbon fiber composites.- Carbon, 1989,v.27, №5,p.709-715.
2. Астапов А.Н. Разработка высокотемпературных защитных покрытий на углеродсодержащие композиционные материалы применительно к особо теплонагруженным элементам конструкций авиационной и ракетной техники. Диссертация, к.т.н., 2011