

Отзыв на автореферат диссертации на тему
«Структурообразование и формуемость материалов на основе МАХ-фаз системы Ti-Al-C, полученных в режиме горения и высокотемпературного деформирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям:

01.04.17-Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества,

05.16.09-Материаловедение (металлургия), выполненной

Галышевым Сергеем Николаевичем

Развитие современной экономики требует от производства создания механизмов, работающих при все более экстремальных условиях: при высоких нагрузках и температурах, в агрессивных средах, под воздействием радиационных излучений и т.д. Поэтому требуется разработка и изучение новых материалов, позволяющих решать подобные задачи. Новый класс материалов, свойства которых определяются трехкомпонентными структурными составляющими - МАХ-фазами, обладают высокой теплостойкостью и жаростойкостью, значительно превышающими свойства сталей и других сплавов, имея при этом низкий удельный вес. Исследование структурообразования и технологических возможностей использования этих материалов представляет большой интерес для производства в разных отраслях экономики.

В рассматриваемой работе изучена формуемость материалов на основе МАХ-фаз системы Ti-Al-C в условиях различных способов воздействия прилагаемой нагрузки и проанализирована получаемая при этом структура и свойства. Экспериментально установлено влияние масштабного фактора на формуемость этих материалов. Установлена зависимость микроструктуры и фазового состава материалов от времени задержки приложения внешней нагрузки. Проанализирован структурный состав материалов, полученных с использованием различных способов воздействия нагрузки, а также выявлена технология, обеспечивающая получение в структуре 95 % МАХ-фазы. Установлено влияние содержания алюминия в исходной шихте на структуру и фазовый состав материалов, полученных методом СВС-прессования и определено его оптимальное количество для получения 95 % МАХ-фазы в синтезируемом материале. Полученные результаты были реализованы при разработке технологических процессов получения электродов из материалов МАХ-фаз системы Ti-Al-C, опытная партия которых использовалась для нанесения защитных покрытий, успешно прошедших испытания на жаропрочность и остаточную прочность.

Основные научные результаты представленной работы опубликованы в 4-х научных изданиях из списка ВАК Российской Федерации, а также в других научных журналах и материалах научно-технических конференций различного статуса.

Достоинством работы является большой объем полученных экспериментальных данных по новому актуальному направлению исследования и использование в работе современных методов и приборов, позволившее выявить новые зависимости. При наличии в работе такого количества экспериментальных исследований представляется целесообразным представление результатов в виде математических зависимостей показателей качества от факторов процессов, что не нашло отражения в автореферате.

Диссертационная работа Галышева С.Н. отвечает современным требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, и паспортам специальностей, а соискатель заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества, 05.16.09 - Материаловедение (металлургия).

Доцент кафедры
«Технология материалов,
стандартизация и сертификация»
ФГУ ВО «Ярославский
государственный технический университет» (ЯГТУ)
(150023, г. Ярославль, Московский пр.,
88, тел. 8-4852-441460),
канд. техн. наук, доцент
(vershininani@ystu.ru)

Н.И. Вершинина
30.11.2015

«Подпись руки Вершининой Нелли Ивановны заверяю»

Начальник управления кадров ЯГТУ



С.Н. Якимова