

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зиновьевой Маргариты Владимировны
«Разработка гетерофазных сплавов для защиты
композиционных материалов от воздействия высокоэнтальпийных потоков
окислительного газа», представленной на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности 05.16.16 – Порошковая металлургия и
композиционные материалы

Диссертационная работа Зиновьевой М.В. посвящена решению актуальной задачи создания высокотемпературных жаростойких материалов, устойчивых к высокотемпературным (высокоэнтальпийным) газовым потокам. В качестве основы материала выбраны особотугоплавкие дибориды циркония и гафния, а для повышения стойкости к окислению материал сделан гетерофазным путем добавления дисилицидов циркония, гафния и молибдена. При воздействии высокоэнтропийного потока окислительного газа дисилицидная составляющая образуют защитную пленку из оксидов (иногда из стеклообразной самозалечивающейся фазы), которая препятствует дальнейшему окислению и эрозии материала и изделий из него. Таким образом, в диссертации решена сложная научно-техническая задача и получены результаты, которые будут востребованы современными технологиями в области создания жаростойких материалов.

В качестве достоинства работы хочется отметить комплексность и завершенность составляющих ее исследований и разработок. Соискатель провела всестороннее исследование, включающее: определение характеристик процесса СВС (горения); выявление макрокинетических механизмов реакции и структурообразования порошкового материала; измерение характеристик плавления; разработку методов и параметров консолидации для получения плотного материала; исследование кинетики его окисления; определение стойкости полученных материалов в газодинамическом потоке горячего газообразного окислителя. Для решения этих разнообразных частных задач потребовалось применения разнообразных методов и подходов из физико-химии горения, порошковой металлургии, материаловедения, газодинамики, химической кинетики. Все эти задачи были решены на высоком научно-техническом уровне, что свидетельствует о высокой квалификации и широком научном кругозоре соискателя. Полученные результаты достоверны и обладают научной новизной.

Замечания к автореферату.

1. Из материалов автореферата не всегда очевидна взаимосвязь между главами. Это обстоятельство, вероятно, является продолжением отмеченного выше достоинства работы – разнообразия проведенных исследований. Было бы, на мой взгляд, полезно более подробно пояснить, как, например, данные о скорости и температуре горения были использованы при получении компактных материалов, и т.п.
2. В автореферате многократно используется термин «окислительный газ», но нигде не говорится, что это за газ. Между тем, в зависимости от условий, окислительным газом может быть воздух, чистый кислород, фтор, хлор, и даже азот. Можно лишь догадываться, что, вероятно, окислительным газом в данной работе был воздух. Так ли это?

Сделанные замечания не влияют на высокую оценку диссертации. Работа отвечает всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (№ 842 от 24.09.2013 г.) и Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСиС», а ее автор Зиновьева Маргарита Владимировна заслуживает присуждения ей степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06.

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Главный научный сотрудник,
зав. лабораторией Динамики
микрогетерогенных процессов ИСМАН
д.ф.-м.н (01.04.17), профессор
эл. почта: rogachev@ism.ac.ru
тел. 496 5246256



Рогачев Александр Сергеевич

20.09.2021 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г.
Мержанова Российской академии наук (ИСМАН)
142432 Российская Федерация, г. Черноголовка Московской обл., ул. Акад.
Осипьяна, 8, ИСМАН

Подпись А.С. Рогачева удостоверяю
Ученый секретарь ИСМАН,
к.т.н.



Петров Е.В.