

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лабутина А. А на тему «Разработка синтеза малогабаритных оболочечных конструкций из слоистого композита Nb/Mo с защитным покрытием на основе метода магнетронного распыления», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Необходимость повышения надежности космических аппаратов предъявляет все более высокие эксплуатационные требования к изделиям космической техники, особенно в связи с развитием работ по созданию аппаратов многоразового использования. Поэтому тема диссертационной работы Лабутина А. А., посвященная разработке метода синтеза тонкостенных оболочечных конструкций из композита Nb/Mo для изделий аэрокосмической промышленности безусловно актуальна.

В диссертации Лабутиным А. А. для достижения цели работы решен ряд задач, среди которых разработка технологии получения композитных материалов в виде готовых изделий выделяется как наиболее перспективное направление в создании новых материалов. Данный результат был получен автором на основе разработки методики синтеза при напылении инвертированными магнетронами тонкостенных жаропрочных оболочечных конструкций с постоянным и переменным радиусом кривизны из слоистых металлокомпозитов. Дополнив указанную разработку силицированием слоистого композита, автор предложил опытную гибридную технологию изготовления образцов макетов корпусов камер сгорания с диаметром критического сечения порядка 2,5 мм с жаростойким покрытием.

Диссертант проделал весьма большой объем экспериментальных исследований по поочередному напылению Nb и Mo (120 этапов). Полученные в работе результаты по влиянию параметров процессов напыления на состав, структуру и свойства как монослойных, так и многослойных покрытий имеют научную значимость, так как расширяют базу данных по данному направлению, необходимую для разработки технологических процессов.

В заключении автореферата приведено описание холодных испытаний, подтвердивших хорошее качество изделия.

Достоверность полученных результатов обеспечивается необходимым объемом экспериментальных исследований, применением комплекса

современных методов исследования, использованием сертифицированного оборудования, воспроизводимостью результатов измерений.

Основные результаты исследования представлены в 12 научных публикациях различного уровня, в том числе 4 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК. Публикации достаточно полно отражают содержание диссертации, представленное в автореферате.

По автореферату отмечены следующие недостатки:

1. В тексте слишком часто используются аббревиатуры.
2. Нет методики измерения температуры подложки при напылении.
3. Отсутствует информация о горячих испытаниях.

Указанные замечания не снижают практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в ред. от 11.09.2021), а ее автор, Лабутин Александр Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Главный научный сотрудник лаборатории
модифицирования поверхностей материалов
ФГБУН Институт проблем машиноведения РАН
д.т.н.,



Кузнецов Вячеслав
Геннадьевич



Адрес организации: 199178, г. Санкт-Петербург, В.О., Большой пр., д. 61
Электронный адрес: kvgirme@gmail.com
Телефон: +79500034597