

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Лабутина Александра Андреевича

«РАЗРАБОТКА СИНТЕЗА МАЛОГАБАРИТНЫХ ОБОЛОЧЕЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СЛОИСТОГО КОМПОЗИТА Nb/Mo С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ НА ОСНОВЕ МЕТОДА МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Исследования и разработка более эффективного метода изготовления различных неохлаждаемых малогабаритных оболочечных конструкций, в том числе камер сгорания малой тяги, из жаропрочного слоистого металлокомпозиата с жаростойким покрытием на ее внутренней стенке весьма актуальны. Это обусловлено необходимостью повышения надежности космических аппаратов, обеспечивающей гарантийный срок их активного существования на орбите, что является стратегическим направлением развития современного производства космической техники.

Следует иметь в виду, что в настоящее время традиционные жаропрочные металлы и сплавы исчерпали свой ресурс, поэтому создание различных теплонагруженных конструкций невозможно без применения высококачественных жаропрочных композиционных материалов. Автором предложено использовать слоистые композиционные материалы на основе ниобия и молибдена с жаропрочным покрытием. При решении поставленных в работе задач диссертант получил ряд новых важных научных результатов. Установлены оптимальные значения напряжения смещения на подложке, обеспечивающие образование плотной структуры покрытия при удовлетворительной адгезии покрытия к подложке. Предложен и исследован механизм формирования остаточных напряжений в многослойных покрытиях Mo/Nb, основанный на взаимной компенсации термических напряжений,

Полученные результаты имеют важное практическое значение. Разработана опытная технология изготовления тонкостенной оболочечной конструкции с постоянным и переменным по длине изделия радиусом кривизны из слоистого композиционного материала Nb/Mo на базе напыления слоев системой инвертированных магнетронов

По содержанию автореферата возникли следующие замечания.

1. Не представлены значения механических свойств получаемых материалов и изделий.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

20 03 2023

2. Результаты экспериментальных исследований приведены без сведений об их статистической обработке.

Указанные недостатки не имеют существенного значения. В целом, работа выполнена на высоком научном уровне и имеет большое научное и практическое значение. Диссертация удовлетворяет всем требованиям, в том числе п. 9, к кандидатским диссертациям Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842.

Автор диссертации, Лабутин Александр Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5.- Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Автор отзыва дает согласие на обработку персональных данных.

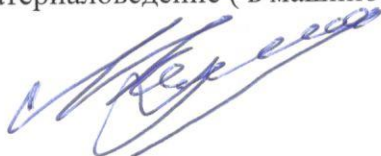
Профессор кафедры «Металловедение, порошковая металлургия,

наноматериалы» ФГБОУ ВО «Самарский государственный

технический университет», доктор технических

наук (05.02.01 – материаловедение (в машиностроении)),

профессор



Муратов Владимир Сергеевич

Тел. (846) 242-28-89. E-mail: muratov1956@mail.ru.

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, главный корпус.

10.03.2023 г.

Подпись В.С. Муратова удостоверяю.

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «СамГТУ»,

доктор технических наук



Ю.А. Малиновская