

## 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»

Композиционные материалы различного состава и структуры чрезвычайно востребованы в космической отрасли в силу специфики рабочей среды, характеризующейся экстремальными нагрузками. Изготовление композиционных материалов сразу в виде готового изделия весьма эффективно и является желаемым для большого числа создаваемых конструкций. В то же время достижение этой цели является по-прежнему сложной задачей.

В связи с этим тема диссертационной работы Лабутина А.А., посвященная исследованиям и разработке метода синтеза тонкостенных оболочечных конструкций из слоистых металлокомпозитов в виде готовых изделий, безусловно является актуальной.

Для создания оболочечных конструкций была разработана и изготовлена установка напыления на базе системы инвертированных магнетронов, позволяющая проводить послойное осаждение различных металлов и их соединений. Далее были проведены исследования влияния параметров процесса нанесения однослойных и многослойных покрытий на их структуру, морфологию, химический и фазовый состав и свойства, которые имеют несомненное практическое значение.

Основные научные и практические результаты, представленные в автореферате, касающиеся исследования состава, структуры и свойств оболочечных конструкций из слоистого композита Nb/Mo основаны на общепринятых физических представлениях, обоснованы корректными оценками, подтверждаются результатами экспериментов с применением современных диагностических средств и могут быть использованы при разработке и изготовлении оболочек для космических изделий.

К основным значимым результатам диссертационной работы необходимо отнести следующее:

- разработка метода синтеза малогабаритных тонкостенных оболочечных конструкций из слоистых металлокомпозитов;

- разработка гибридной технологии синтеза малогабаритных оболочечных конструкций из слоистого композита Nb/Mo с защитным покрытием на основе магнетронного напыления и силицирования.

К недостаткам работы следует отнести:

- наличие циклограммы процесса синтеза было бы весьма полезно;

- плохо воспринимается большое количество аббревиатур;

Указанные недостатки, однако, не влияют на общее положительное впечатление от диссертационной работы.

Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались на международных и всероссийских конференциях, 12 статей опубликованы в научных журналах, 4 из которых рекомендованы ВАК.

По своей научной новизне, практической значимости и достоверности результатов представленная к защите диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лабутин Александр Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Заведующий кафедрой «Материаловедение»,

д.т.н., профессор

Овчинников Виктор Васильевич

Подпись Овчинникова Виктора Васильевича удостоверяю.

Ведущий документовед  
Е. В. Алексеева



Адрес организации: 107023, г. Москва, ул. Большая Семёновская, 38  
ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»

Электронный адрес: <https://mospolytech.ru/>

Телефон: +7 (495) 223-05-23