

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Светланы Вячеславовны Савушкиной «Механизмы формирования и свойства коррозионностойких и теплозащитных покрытий на основе оксидов циркония, гафния и алюминия, получаемых в плазменных процессах синтеза в вакууме и электролитах», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Высокотемпературные оксидные материалы на основе оксидов гафния, циркония и алюминия, обладают комплексом необходимых физико-химических свойств для применения в конструкционных материалах, а также изделиях аэрокосмической техники, атомной промышленности, металлургической отрасли и медицины. Работа Светланы Вячеславовны Савушкиной посвящена разработке и исследованию механизмов формирования на их основе коррозионностойких и теплозащитных покрытий в плазменных процессах в вакууме и электролитах, установлению закономерностей влияния многослойной, композитной и наноструктуры на функциональные свойства. В частности, очевидна направленность работы на широкое применение плазменных методов формирования покрытий в вакууме и электролитах, разработку режимов получения оксидных слоев, обладающих повышенной термической и коррозионной стойкостью, улучшенными механическими характеристиками. Открываются новые перспективы совершенствования технологии нанесения защитных покрытий на стенки камер сгорания ракетных двигателей, тепловыделяющих элементов ядерных реакторов и т.п. Эта совокупность определяет **актуальность** рассматриваемой диссертационной работы с научной и практической точек зрения.

Несомненным достоинством диссертационного исследования являются **новые научные результаты** о закономерности получения плазменно-электролитических покрытий с добавками наночастиц, различные механизмы внедрения частиц нано- и субмикронных размеров, особенности структуры плазменно-электролитических покрытий на спеченных алюминиевых сплавах, методы получения наноструктурного покрытия с помощью сверхзвукового сопла особого конструкционного типа.

Работа имеет очевидную **практическую значимость** в аспектах предложения режимов формирования многослойных и градиентных теплозащитных покрытий, режимов плазменно-электролитического оксидирования циркониевых сплавов и алюминиевых спеченных сплавов, метода термоциклических испытаний. Отмечу, из рассмотрения автореферата, инновационный метод нанесения теплозащитного покрытия на тонкостенные конструкции изделий ракетно-космической техники, предотвращающий их перегрев.

Достоверность основных положений и научных выводов обусловлена применением в экспериментальных исследованиях современной аппаратуры и апробированных методик измерения, сопоставление полученных экспериментальных данных с проверенными моделями, а также согласием полученных результатов с имеющимися (для некоторых сопоставимых условий) данными других авторов. Диссертационная работа содержит многочисленный иллюстративный материал в виде микроскопических изображений, а также представительных графиков, таблиц.

Замечания к автореферату:

1. К сожалению, нет правильно сформулированных положений, выносимых на защиту. Их просто нельзя оспорить (они представляют собой перечисление выполненных работ), чего можно было бы избежать указанием конкретных режимов при обнаружении, например, тех или иных закономерностей.
2. Недостаточно выверен текст и оформление (сравни, например, подписи к рисункам: «Рисунок 1, Рисунок 20» - с остальными)

В целом, считаю, что диссертационная работа Светланы Вячеславовны Савушкиной «Механизмы формирования и свойства коррозионностойких и теплозащитных покрытий на основе оксидов циркония, гафния и алюминия, получаемых в плазменных процессах синтеза в вакууме и электролитах» выполнена на высоком научном уровне, является законченной научно-исследовательской работой с предложением **новых технологических методов** и развитием описания механизмов формирования композиционных оксидных покрытий. Диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Светлана Вячеславовна Савушкина заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Профессор кафедры «Общей и теоретической физики»
РГУ имени С.А. Есенина, д.т.н.

Евгений Николаевич Моос

24 ноября 2022 года

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина».

Адрес организации: 390000 г. Рязань, ул. Свободы, 46

Электронный адрес: e.moos@365.rsu.edu.ru

Тел.: +7-4912-281435



29.11.22