ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дудина Дмитрия Сергеевича

«ОПИСАНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СОЛЕВОЙ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВОВ СВЯЗАННЫМИ УРАВНЕНИЯМИ ХЕМОМЕХАНИКИ»,

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук

по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела

Актуальность темы диссертационной работы заключается в важности математического описания процессов коррозии деталей газотурбинных двигателей с учетом термосиловых нагрузок для инжиниринга защитных покрытий. Построение подобной модели требует рассмотрения связанных химических, диффузионных и деформационных процессов. Одной из целей работы является оценка важности вклада связанности уравнений в корректное описание механизмов процесса.

Главными результатами работы представляются следующие:

- построена модель хемомеханики, позволяющая оценивать работоспособность механизмов протекания солевой коррозии жаропрочных металлических сплавов, для которой разработан метод идентификации и верификации по экспериментальным данным;
- описано образование слоистой структуры продуктов высокотемпературной оксидно-сульфидной коррозии жаропрочного сплава железо-хром, а также рост напряжений в коррозионном слое вследствие химических процессов.

По автореферату есть некоторые вопросы и замечания.

1. Недостатком модели представляется исключение из рассмотрения электрохимии процесса коррозии металлов, лежащей в основе экспериментальных методов ее исследования и используемой при инжиниринге защитных покрытий.
2. Не представлен расчет наиболее вероятных реакций, учитываемых в модели, по диаграммам состояния.
3. Из текста автореферата не ясно учитывает ли предложенная модель характер коррозионной деструкции материала, например гетерогенный механизм развития коррозионного процесса и локальное разрушение, вызванное различным значением электродного потенциала между элементами микроструктуры образца, которое часто реализуется при эксплуатации изделий в агрессивных средах. Возможно, данная информация представлена в тексте диссертационной работы.

Отмеченные замечания носят дискуссионный и рекомендательный характер и не снижают общей высокой оценки диссертационной работы. В качестве рекомендации соискателю предлагается продолжить данную работу в направлении применения разработанной модели хемомеханики для теоретического описания процессов коррозии магниевых сплавов, перспективных для использования в имплантационной хирургии. Более того данный пункт отмечен диссертантом в тексте автореферата.

Таким образом, диссертационная работа Дудина Дмитрия Сергеевича «Описание высокотемпературной солевой коррозии металлических сплавов связанными уравнениями хемомеханики» является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей паспорту научной специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела и требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Ф.И.О.: Гненков Андрей Сергеевич
Ученая степень: д.х.н.
Научная специальность: 02.00.04 – Физическая химия
Почетное звание: профессор РАН
Должность: главный научный сотрудник лаб. электрохимических сканирующих и синхротронных методов исследования гетерогенных и гибридных материалов ФГБУН Институт химии ДВО РАН
Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии Дальневосточного отделения Российской академии наук
Адрес места работы: г. Владивосток, проспект 100-летия Владивостока 159, 690022
Тел.: +74232215284; E-mail: asgnedenkov@mail.ru.

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Гненков А.С.

26.10.2026

Подпись А.С. Гненкова удостоверяю.
Ученый секретарь ФГБУН Институт химии ДВО РАН
к.х.н. Д.В. Маринин