

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гнеденкова Андрея Сергеевича «**Механизм и закономерности локальных электрохимических процессов гетерогенной коррозии магниевых и алюминиевых сплавов**», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа А. С. Гнеденкова связана с исследованием влияния гетерогенности состава и структуры поверхностных слоев на электрохимические и коррозионные свойства покрытий, формируемых на сплавах магния и алюминия с использованием метода плазменного электролитического оксидирования (ПЭО). Использование локальных сканирующих методов при изучении коррозионной активности материала, имеет высокое значение для установления стадийности, кинетики и механизма процесса коррозии на микроуровне, что на сегодняшний день является актуальной задачей. В связи с этим, исследования, выполненные А. С. Гнеденковым, и, посвященные установлению взаимосвязи между морфологией, гетерогенностью покрытий, формируемых методом ПЭО, и их коррозионной устойчивостью в агрессивных средах, являются перспективными.

В работе представлены данные о разработанных на базе метода ПЭО способах формирования защитных композиционных покрытий (полимерсодержащих и ингибиторсодержащих), значительно снижающих скорость коррозии сплавов. Установлено, что обработка ПЭО-покрытия раствором ингибитора, подавляющего коррозионный процесс, обеспечивает увеличение в 30 раз защитных характеристик покрытия в условиях коррозионного воздействия окружающей среды и предотвращает интенсивное разрушение материала. Впервые с помощью локальных сканирующих методов (SVET и SIET) установлен механизм коррозионной деградации магниевых сплавов систем Mg-Mn-Ce, Mg-Zn-Zr-Y; механизм процесса самозалечивания ингибиторсодержащего покрытия; механизм и закономерности процесса коррозии сплава магния в растворе, имитирующем по составу неорганических и органических компонент плазму крови человека; механизм коррозии образца магния, изготовленного по аддитивной технологии; механизм и закономерности электрохимических процессов гетерогенной коррозии сварного соединения алюминиевого сплава, используемого в самолетостроении. Для всех указанных объектов исследования разработаны различные способы защиты, в зависимости от конкретных условий эксплуатации материала.

Судя по представленным в автореферате данным, а также выводам, автор получил экспериментальные результаты, развивающие теоретические основы механизма коррозионной деградации материала на микро- и мезоуровне в различных агрессивных средах, а также позволяющие установить взаимосвязь гетерогенности материала по составу, строению и морфологии с локальными электрохимическими процессами, реализующимися на поверхности функциональных и конструкционных материалов из сплавов магния и алюминия.

По автореферату имеется следующее замечание:

При исследовании электрохимических и коррозионных свойств магниевых сплавов в качестве коррозионно-активной среды использовался преимущественно 3 % раствор хлорида натрия, взятый как жесткий аналог морской воды. Однако вероятность практического использования магния в таких условиях чрезвычайно мала, в виду большой коррозионной активности материала, даже в случае создания защитного слоя на поверхности. При повреждении такого слоя неизбежно будет происходить коррозия в месте дефекта и под покрытием (как и указыва-

ет автор диссертации). Таким образом, не лучше было бы использовать в качестве агрессивной среды растворы с меньшей концентрацией соли для приближения к более реальным условиям эксплуатации.

Указанное замечание не носит принципиального характера и не снижает общей высокой оценки работы.

Исходя из актуальности темы исследования, объема выполненной работы и содержания опубликованных автором статей, представленная соискателем диссертационная работа полностью соответствует п. 5 паспорта специальности 02.00.04 – физическая химия и требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям. Работа соответствует п. 9 «Положения о присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., а её автор, Андрей Сергеевич Гнеденков, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Ф.И.О.: Орлинсон Борис Семенович

Ученая степень: доктор химических наук

Научная специальность: 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения

Ученое звание: профессор

Наименование организации: Волгоградский государственный технический университет

Должность: профессор

Название структурного подразделения: кафедра «Аналитическая, физическая химия и физико-химия полимеров»

Почтовый адрес: 400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, ВолгГТУ

Тел.: (8442) 23-00-76

E-mail: rector@vstu.ru

15.01.2021

