

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гнеденкова Андрея Сергеевича на тему:

«Механизмы и закономерности локальных электрохимических процессов гетерогенной коррозии магниевых и алюминиевых сплавов»,

представленную на соискание учёной степени доктора химических наук по специальности
02.00.04 – Физическая химия

Магниевые и алюминиевые сплавы благодаря их низкой плотности, удельной прочности, свариваемости находят широкое применение в различных отраслях промышленности после нанесения на них антикоррозионных покрытий. Применяемые методы получения защитных покрытий на поверхности легких сплавов являются трудоемкими и высоко затратными. Например, первоначально проводят тщательную подготовку поверхности этих сплавов, затем процесс анодирования и последующее наполнение анодной пленки ингибиторами или нанесения на них лакокрасочных покрытий. После проведения этих многочисленных операций данные покрытия не обеспечивают длительную и надежную защиту от локальной коррозии деталей из магниевых и алюминиевых сплавов, работающих во влажной морской среде.

Для решения вопросов борьбы с коррозией необходимы глубокое изучение механизма, физико-химических процессов, обуславливающих электрохимическую активность названных материалов, а также разработка способов направленного формирования антикоррозионных многофункциональных композиционных покрытий. Автор работы А. Гнеденков справился с поставленными актуальнейшими задачами для достижения основной цели работы.

Применение метода плазменно – электролитической обработки (ПЭО) магниевых и алюминиевых сплавов, благодаря высокой температуре в анодных плазменных микроразрядах, позволяет избежать операции по тщательной подготовке поверхности изделий из этих сплавов и, как показано в диссертационной работе Гнеденкова А.С., получать на их поверхности покрытия с высокой антикоррозионной способностью. В работе убедительно показано, что, рост покрытия должен протекать в основном по механизму электролиза, и только тогда можно получать способами ПЭО антикоррозионные покрытия на магниевых и алюминиевых сплавах.

Работа, выполненная А.С. Гнеденковым и ее результаты, не вызывают сомнения, достоверны, поскольку в процессе исследования автором использованы различные современные методики изучения материалов и процессов, которые привели к конечному итогу и их можно представить обобщенно следующим образом:

✓ установлен механизм физико-химических процессов, обеспечивающих электрохимическую активность функциональных материалов в различных агрессивных средах во взаимосвязи с их гетерогенностью по составу, структуре и,

что особенно важно, по морфологии на микроуровне;

✓ впервые установлена электрохимическая активность и коррозионное поведение на микроуровне магниевых сплавов, относящихся к конкретным трех- и четырехкомпонентным системам, а также полученных по технологии лазерной порошковой наплавки;

✓ впервые изучены коррозионное поведение, стадийность и механизмы коррозии сварного соединения сплава алюминия 1579, используемого в самолетостроении морского базирования;

✓ разработаны способы формирования защитного покрытия на поверхности алюминиевых и магниевых сплавов, предложен перспективный метод модификации ПЭО-слоя.

Основное содержание работы отражено в научных статьях, опубликованных в журналах, входящих в перечень ВАК РФ (25 статей), по работе автором получены 3 объекта интеллектуальной собственности на изобретения, 12 научных работ опубликованы в журналах, входящих в перечень WoS и/или Scopus.

Работа не лишена недостатков:

1. Автор А. Гнеденков как-то по особому, мелким шрифтом, скомпоновал автореферат, что 32 рисунка в нем отчетливо видны, но, текст трудночитаем, особенно в части «Степень достоверности, и апробация результатов».

2. Утверждение автора о том, что «...обработка ПЭО-покрытий ультрадисперсным политетрафторэтиленом значительно повышает антикоррозионные свойства и антифрикционные свойства поверхностного слоя на сплавах магния» нуждается в дополнительных доказательствах.

3. В автореферате не показаны экономические показатели, достигнутые в результате внедрения результатов диссертационной работы.

Данное замечание в незначительной степени уменьшает достоинство диссертационной работы Гнеденкова А.С. Его работа, несомненно, является своевременной и имеет большое научное и практическое значения.

Считаю, диссертационная работа выполнена в соответствии с требованиями ВАК РФ, а ее автор **Гнеденков Андрей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.**

Доктор технических наук (05.16.01), профессор, академик РАН,
Директор Института общей и неорганической химии АН Республики Узбекистан
Мансуров Юлбарсхон Набиевич
e-mail: yulbarsmans@gmail.com

Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. М. Улугбека, д.77А
Институт общей и неорганической химии Академии наук
Тел.: (+998 71) 262-79-90; (+998 71) 262-56-60


Подпись Мансурова Ю.Н.
УДОСТОВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИОИХА АН РУЗ
17.02.2021г