

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Надараиа Константинэ Вахтанговича «Композиционные покрытия на титановых и магниевых сплавах, формируемые с использованием ПЭО и фторорганических дисперсий», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия

Поиск путей повышения коррозионной стойкости деталей и оборудования, способности сопротивляться механическим повреждениям является актуальной задачей современной прикладной науки. Один из эффективных методов решения этой задачи – получение износостойких и коррозионностойких покрытий. Перспективный метод формирования покрытий – это метод плазменного электролитического оксидирования (ПЭО), который является многофакторным процессом, зависящим от химического состава электролита, материала обрабатываемой детали, электрических параметров процесса, а также от продолжительности обработки. В зависимости от выбранной комбинации этих факторов могут быть получены ПЭО-покрытия, разные по толщине, плотности, твердости, фазовому и химическому составу. Покрытие формируется в результате протекания совокупности электрохимических реакций, процессов взаимодействия элементов обрабатываемого материала и электролита, при реализации плазменных микрозарядов на границе раздела электрод/электролит.

Диссертационная работа Н.К. Надараиа, посвященная разработке современных эффективных способов формирования антикоррозионных, износостойких композиционных покрытий на магниевых и титановых сплавах, способов восстановления защитных свойств покрытий, является актуальной и представляет научный и практический интерес.

Научная новизна работы заключается в разработке и формировании методом ПЭО многофункциональных композиционных покрытий на магниевом и титановом сплавах, с использованием высокодисперсных фторорганических соединений. Установлена и научно обоснована устойчивость покрытий к атмосферной коррозии в условиях влажного морского климата.

Теоретическая значимость работы заключается в расширении теоретических представлений о возможностях модификации поверхности с использованием метода ПЭО и фторполимерных дисперсий, а также о взаимосвязи свойств покрытий с их строением, составом и морфологией.

Практический интерес вызывают разработанные способы модификации поверхности магниевых и титановых сплавов методом ПЭО с использованием фторорганических дисперсий, а также способов восстановления защитных свойств покрытий.

Однако по тексту автореферата можно сделать следующие **замечания**:

1. В автореферате не приведена информация по процессу ПЭО: нет характеристики режима, не приведены важные параметры процесса ПЭО, такие как напряжения процесса, частота следования импульсов, нет составов электролитов, используемых для нанесения покрытий.

2. В тексте автореферата не представлен фазовый состав покрытий. Возникает вопрос: сохраняются ли в покрытиях фторорганические соединения, вводимые в процессе ПЭО, так как известно, что температура в области микроплазменных разрядах может достигать 1000 °С и выше.

3. В автореферате нет данных о толщине покрытий и их шероховатости поверхности. Не ясно, на каких результатах основан вывод о наличии многомодальной шероховатости поверхности покрытий и обеспечении посредством нее высокой гидрофобности образцов (стр. 15). Данных, полученных на основании РЭМ-изображений не достаточно для того, чтобы сделать такое заключение.

4. В автореферате, в разделе «Научная новизна» автор утверждает, что «...впервые разработан способ формирования композиционных покрытий на магниевом сплаве...», а также «...разработан и научно обоснован уникальный способ восстановления защитных свойств покрытий...», однако в тексте автореферата не приведены четко сформулированные способы, с описанием последовательных технологических операций.

Несмотря на приведенные замечания, диссертационная работа Надараиа Константинэ Вахтанговича «Композиционные покрытия на титановых и магниевых сплавах, формируемые с использованием ПЭО и фторорганических дисперсий» является завершённой научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

Доктор технических наук, старший
научный сотрудник лаборатории
физики наноструктурных биокompозитов
Института физики прочности и
материаловедения СО РАН

Седельникова Мария Борисовна

Подпись Седельниковой М.Б. заверяю
Ученый секретарь Института фи
зичности и материаловедения
кандидат физико-математическ

Матолыгина Наталья Юрьевна

Седельникова Мария Борисовна, доктор технических наук (05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов), доцент, старший научный сотрудник лаборатории физики наноструктурных биокompозитов.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Институт физики прочности и материаловедения** Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН)

Адрес: 634055, г. Томск, просп. Академический, 2/4

Телефон: +7 (3822) 49-18-81, Факс: +7 (3822) 49-25-76.

E-mail: root@ispms.tomsk.ru, Вебсайт: <http://www.ispms.ru>

Отзыв составлен 14.12.2017 г.