

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чан Ван Туана «Электрохимическое поведение и коррозионная стойкость сплавов с декоративными черными плазменно-электролитическими покрытиями», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Повышение эксплуатационных свойств деталей и изделий из деформируемых алюминиевых сплавов за счет поверхностного модифицирования является актуальной задачей для расширения области их применения. Одним из самых перспективных технологий получения на деформируемых алюминиевых сплавах многофункциональных покрытий является плазменно-электролитическое оксидирование (ПЭО), которое заключается в формировании на них, как правило, оксидных пленок при функционировании микроразрядов в высоковольтном режиме. В ряде случаев необходимо, чтобы покрытия на деформируемых алюминиевых сплавах имели не только высокую твердость, изностойкость, антикоррозионную способность, но и требуемую декоративную внешность, в частности, черный цвет. В связи с этим, диссертационная работа Чан Ван Туана, направленная на разработку способов получения декоративных черных антикоррозионных плазменно-электролитических покрытий на деформируемых алюминиевых сплавах является актуальной.

Диссертант удалось разработать относительно простой и экологически чистый состав электролита (3 г/л NaOH , $5 \text{ г/л Na}_2\text{O} \cdot 2,9\text{SiO}_2 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$, $1,5 \text{ г/л CoOOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$), который позволяет получать черные твердые антикоррозионные покрытия на деформируемых алюминиевых сплавах различных систем. Достоверность полученных экспериментальных результатов обеспечивает применение комплекса современных методов исследования строения, состава и свойств покрытий.

Заслуживают большое внимание представленные в работе модельные представления формирования двухслойных покрытий на деформируемых алюминиевых сплавах и предложенные автором причины влияния легирующих элементов в них на свойства получаемых покрытий.

Не вызывает сомнений высокий научный уровень работы, что подтверждается публикациями в высокорейтинговых профильных журналах по покрытиям и защите от коррозии.

В целом автореферат достаточно полно отражает основные положения диссертационной работы, написан хорошим научно-техническим языком.

В качестве замечаний можно отнести следующее:

1. В работе обоснована необходимость введения щелочи в электролит при получении покрытий методом ПЭО. Однако не обоснована концентрация (3 г/л) введенной щелочи. Возможно, достаточно вводить в электролит 1,5-2 г/л или для увеличения электропроводности электролита рационально было бы вводить значительно большую концентрацию щелочи.

2. Автор считает, что причиной небольшого содержания $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ в покрытии, сформированном на сплаве АМгбМ, и его наименьшего значения микротвердости, является увеличение теплопроводности оксида алюминия при образовании твердого раствора замещения MgO в Al_2O_3 , но не привел доказательства этого.

Несмотря на замечания, в целом диссертация «Электрохимическое поведение и коррозионная стойкость сплавов с декоративными черными плазменно-электролитическими покрытиями» представляет собой законченное научное исследование и полностью соответствует паспорту научной специальности 2.6.9. – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии». Она в полной мере отвечает всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации, Чан Ван Туан, несомненно, заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9. – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Заведующий кафедрой инновационных
материалов и защиты от коррозии
РХТУ им. Д.И. Менделеева,
доктор технических наук,
профессор

Ваграмян Тигран Ашотович

Подпись Ваграмяна Тиграна Ашотовича заверяю

25.05.2023

Ученый секретарь университета

Калинина Н.К.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, тел. : +7 (499) 978-95-42, vagramian.t.a@muctr.ru