

## 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

На ряде изделий из деформируемых алюминиевых сплавов, используемых в аэрокосмической, электронной и медицинской промышленности, а также на корпусах различных приборов, спортивного оружия и др. изделиях из этих сплавов, необходимо получать черные покрытия. Диссертант разработал эффективный плазменно-электролитический способ получения черных покрытий на деформируемых алюминиевых сплавах, модельные представления формирования плазменно-электролитических твердых антикоррозионных покрытий на их поверхности. Разрабатывая модельные представления он доказал: 1) стадийность протекания плазменно-электролитического оксидирования (ПЭО) деформируемых алюминиевых сплавов в щелочно-силикатном электролите без введения и с введением в него гидроксида кобальта; 2) что формирование более антикоррозионных внутренних слоев покрытий происходит при реализации микроразрядов и под внешними пористыми слоями плазменно-электролитических (ПЭ) покрытий; 3) что получать черные антикоррозионные твердые покрытия можно только при совместной реализации процессов электролиза, электрофореза и окисления металлической основы.

Особенно хочу отметить тщательное исследование антикоррозионного свойства ПЭ покрытий, которое позволило выявить причины высокой коррозионной стойкости деформируемых алюминиевых сплавов с относительно тонкими черными ПЭ (приблизительно 17 мкм) покрытиями при длительностях выдержек в водном растворе, содержащем хлор-ионы до 24 ч, и с толстыми (до 82 мкм) при значительно больших длительностях нахождения образцов в этом электролите.

Несомненно, что, как позволяет судить автореферат, диссертационная работа Чан Ван Туана имеет большую научную и практическую значимость.

Достоверность научных положений и выводов подтверждают их признание научной общественностью на международных конференциях, публикации в ведущих научных журналах.

Вместе с тем, на мой взгляд, в данной работе имеются следующие упущения:

1) В выводах указано, что большей защитной способностью при относительно небольших длительностях выдержки в растворе 0.5 % NaCl

обладают покрытия с меньшей толщиной. Видимо здесь речь идет не о защитной способности, а об получаемых электрохимических характеристиках, которые позволяют сделать предположение о более высокой защитной способности, но не установить данный факт. Как показано автором далее, при больших длительностях выдержки в этом же растворе, как и при ускоренных коррозионных испытаниях в камере солевого тумана, большей защитной способностью обладают покрытия с большей толщиной.


К сожалению автор не акцентировал внимание на данном эффекте, который имеет достаточно весомое методическое значение, и должен учитываться при разработке экспресс-методов оценки защитной способности оксидных покрытий с использованием их электрохимических характеристик.

2) Автором приведены модельные представления, касающиеся роста микродуговых покрытий, в том числе и черных. Однако из автореферата непонятно, какую роль в данных представлениях играет добавка электролита, обуславливающая черный цвет. Меняются ли режимы нанесения или параметры процесса?

Указанные замечания носят рекомендательный характер. Они не уменьшают, еще раз подчеркиваю, большую научную и практическую ценность диссертационной работы Чан Ван Туана.

Считаю, что диссертационная работа «Электрохимическое поведение и коррозионная стойкость сплавов с декоративными черными плазменно-электролитическими покрытиями», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», а ее автор Чан Ван Туан заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Ведущий научный сотрудник  
лаборатории «Коррозии и защиты  
металлических материалов  
НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ  
кандидат химических наук

  
Кутырев Алексей Евгеньевич

29.05.2023

Подпись Кутырева Алексея Евгеньевича заверяю  
Начальник Управления  
«Научно-образовательная деятельность»  
НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ



  
Д.С. Свириденко