

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Кравченко Дмитрия Владимировича* на тему «Разработка процесса электроосаждения кадмиевых покрытий из сульфатно-аммонийного электролита в присутствии ЦКН-04 и ЦКН-04с», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

В растворах, содержащих хлориды и сульфаты, кадмий является анодным покрытием для деталей, изготовленных из углеродистых сталей. Благодаря этому кадмиевые покрытия нашли широкое применение в части защиты стальных изделий от коррозии при эксплуатации в условиях сухого, влажного тропического климата, в морской воде.

Продукты морской коррозии кадмия, в отличие от цинка, более компактны их можно легко удалить механическим путем. Даже подверженные коррозионным разрушениям кадмированные резьбовые соединения обладают хорошей свинчиваемостью, что позволяет производить съём и замену, вышедших из строя, узлов и деталей в судостроении.

Для нанесения кадмиевых покрытий в условиях гальванического производства наиболее часто применяют цианидные, сернокислые и комплексные сульфатно-аммонийные электролиты.

Среди нетоксичных, комплексных бесцианистых электролитов, обладающих высокой рассеивающей и кроющей способностью, наиболее распространен в промышленности сульфатно-аммонийный электролит с диспергатором НФ (марка А или Б) и смачивателями типа ОП -7 или ОС -20. Наводороживание в этом электролите значительно меньше, чем в цианидном. Однако этот электролит сложен в приготовлении, качество покрытия напрямую зависит от химической чистоты диспергатора НФ, в области минимальных плотностей тока получают темные покрытия.

Таким образом, в настоящее время представляет большой практический интерес разработка процесса кадмирования из сульфатно-аммонийного

электролита в присутствии новых добавок, позволяющего наносить стабильное по качеству, равномерное по толщине, мелкокристаллическое кадмиевое покрытие на детали со сложным профилем поверхности, изготовленные из сталей различной прочности, без применения дополнительных анодов или экранов. Исходя из этого диссертационную работу Кравченко Д.В., посвященную разработке процесса электроосаждения кадмиевых покрытий из сульфатно-аммонийного электролита в присутствии предложенной композиции ПАВ следует считать весьма *актуальной*.

Личный вклад автора заслуживает внимания, Кравченко Д.В. провел полный комплекс работ по изучению влияния полученной им композиции ЦКН-04 на процесс кадмирования из сульфатно-аммонийного электролита, совместно с ФГУП ВИАМ проводил работы по включению разработанного им электролита в отраслевые справочники и далее внедрил разработанный им техпроцесс в гальваническом цехе защитных покрытий АО «Корпорация «Тактическое Ракетное Вооружение».

Практическая ценность диссертационной работы Кравченко Д.В. главным образом состоит в том, что разработанный электролит сопоставим с цианидным электролитом кадмирования по кроющей способности; высокая рассеивающая и кроющая способность разработанного электролита позволяет избежать применения дополнительных приспособлений и технологических приемов, направленных на получение равномерной толщины кадмиевого покрытия на деталях сложной конфигурации; в отличие от цианидного электролита разработанный электролит не имеет склонности к наводороживанию кадмируемых стальных изделий, его можно применять для кадмирования конструкционных углеродистых сталей средней прочности (30ХГСА) и высокопрочных сталей (типа рессорно-пружинной стали 65С2ВА); разработанный электролит технологичен, стабилен в условиях длительного электролиза, при этом расход добавок ЦКН затрачиваемый на корректировку электролита сравнительно небольшой; автором предложена новая универсальная методика количественной оценки кроющей способности электролитов с использованием ячейки Хулла (Яу-270).

Выводы, приведенные в заключительной части работы, суммируют и отражают основные результаты исследований автора.

В ходе рассмотрения и детальной проработки автореферата Кравченко Д.В. выявлены следующие замечания и вопросы:

- в части определения кроющей способности по 2-й методике не показана ориентация образца в ванне (параллельно или перпендикулярно аноду),
- обрабатывался ли процесс нанесения оксидного фосфата (Фос.Окс.) на кадмиевое покрытие, полученное из разработанного электролита?
- на рисунках 2,3 отсутствует обозначение единиц измерения катодной плотности тока.

Сделанные замечания и вопросы носят частный характер и не умаляют ценности и значимости полученных результатов.

Таким образом, считаю, что по научному уровню диссертационная работа Кравченко Дмитрия Владимировича соответствует требованиям п.9 «Положения ВАК России о порядке присуждения ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук и паспорту специальности 05.17.03 - Технология электрохимических процессов и защита от коррозии, а ее автор - Кравченко Дмитрий Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 - Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Главный специалист по защитным покрытиям
и неметаллам АО «Казанский Гипрониавиа-
пром»

Сергей Геннадьевич Шимин

04.09.2018

Подпись С.Г.Шимины заверяю.

Первый зам.ген.директора по проектирова-
нию и технологическому оборудованию-

Технический директор АО «Казанский Ги-
прониавиапром»



Сергей Николаевич Лалетин

Полное название	Акционерное обществ «Казанский Гипронииавиа- пром»
Сокращенное название	АО «Казанский Гипронииавиапром»
Адрес организации	420127, Российская Федерация, Республика Татар- стан, Казань, ул.Дементьева, 1
Адрес электронной почты	root@gap-rt.ru
Официальный сайт	http://www.gap-rt.ru