

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Эдуарда Алексеевича Карфидова

«Электрохимическая коррозия стали 12Х18Н10Т в расплаве LiCl-KCl, содержащем трихлориды церия, неодима, лантана», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9 – «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии»

Диссертационная работа Э.А. Карфидова посвящена изучению электрохимической коррозии и снижению коррозионного воздействия на конструктивные элементы из стали 12Х18Н10Т в расплаве LiCl-KCl с трихлоридами церия, неодима и тантала. Тематика исследования в высшей степени актуальна, поскольку имеет отношение к атомной (ядерной) отрасли, характеризующейся присутствием коррозионно-агрессивных сред, действие которых усиливается, а изучение – осложняется высокотемпературными режимами функционирования оборудования. Последнее обстоятельство затрудняет применение традиционных электрохимических подходов в экспериментальных исследованиях.

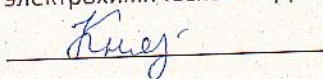
В работе использованы современные методы и установки, в т.ч. микрорентгеноспектральный анализ с использованием сканирующего электронного микроскопа, рентгенофазовый анализ с помощью рентгеновского дифрактометра, элементный анализ с применением оптического эмиссионного спектрометра с индуктивно-связанной плазмой, электрохимические методы с использованием потенциостата-гальваностата, специально изготовленные коррозионные стенды и другие установки (в т.ч. запатентованные), что придаёт достоверность полученным результатам.

К наиболее важным, с нашей точки зрения, результатам, полученным соискателем, следует отнести (1) зафиксированный факт, что формирование на поверхности образцов слоёв оксихлоридов редкоземельных металлов приводит к снижению скорости коррозии, и выявленные в связи с этим закономерности, (2) углубление представлений о том, что управление коррозионной активностью среды, её окислительно-восстановительным потенциалом представляет собой практический инструмент защиты конструкций в солевых расплавах, (3) затягивание поверхности в области коррозионных очагов слоем образуемых оксихлоридов редкоземельных металлов с последующим снижением скорости процессов деградации и выявленный в связи с этим ряд закономерностей. В работе собран богатый экспериментальный материал, который хорошо структурирован и грамотно проанализирован с обоснованием сделанных выводов.

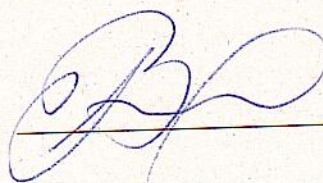
Следует отметить, что работа не лишена и ряда недостатков:

- в связи с рис. 2 автореферата, автор не комментирует причины асимптотической стабилизации скорости коррозии в зависимости от содержания кислорода в газовой фазе над расплавом. Обусловлено ли асимптотическое поведение лимитированием диффузионной стадией?;
- из автореферата не ясно, сделаны ли в диссертации какие-либо численные оценки скорости коррозии с использованием, например, теории Ю.А. Попова развития питтингов применительно, например, к присутствию очагов локальной коррозии на образцах стали в атмосфере аргона (рис. 3 автореферата);
- в уравнении (6) допущена опечатка, речь идет о анионах кислорода;
- на рис. 15 автореферата спрямление кривой, меняющей характер с вогнутой на выпуклую, выходит за пределы обозначенной погрешности. Представляет интерес обратная S-образная форма кривой, характеризующей зависимость окислительно-восстановительного потенциала среды от доли трихлорида урана в расплаве с LiCl-KCl. Обсуждён ли этот вопрос в диссертации?

Вместе с тем, высказанные замечания не затрагивают существа работы и не имеют принципиального характера. Автореферат формирует представление о диссертации как о добротном труде, результаты которого весьма полно отражены в публикациях. Представленная к защите диссертация соответствует всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (п. 9-14, утверждено Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, с учётом изменений и дополнений от 30.07.2014 г., 21.04 и 02.08.2016 г., 29.05 и 28.08.2017 г., 01.10.2018 г., 20.03 и 11.09.2021 г., 26.09.2022 г.) и паспорту специальности 2.6.9 – «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии». Автор работы Э.А. Карфидов, несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9 – «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии» за вклад в теорию и практику защиты стали 12X18H10T в расплаве LiCl-KCl, содержащем трихлориды церия, неодима и лантана, от электрохимической коррозии.




Князева Лариса Геннадьевна, доктор химических наук по специальности 05.17.03 (классификатор после 24.02.2021: 2.6.9) «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии», главный научный сотрудник Лаборатории хранения и защиты техники от коррозии Всероссийского научно-исследовательского института использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве (ВНИИТиН), 392022, Тамбов, пер. Ново-Рубежный 28, тел. +7 4752 446033, knyazeva27@mail.ru



23.10.2023

Вигдорович Михаэль, доктор физико-математических наук по специальности 02.00.04 (классификатор после 24.02.2021: 1.4.4) «Физическая химия», главный научный сотрудник Лаборатории использования смазочных материалов и отработанных нефтепродуктов ВНИИТиН, 392022, Тамбов, пер. Ново-Рубежный 28, тел. +79257711007, dr.vighdorowitsch@angara-gmbh.de

Подписи Л.Г. Князевой и М. Вигдоровича удостоверяю:


Леоненко Т.И.,
начальник отдела кадров ВНИИТиН

