

Отзыв

на автореферат диссертации Дьякова Ильи Геннадьевича «Теория и практика анодного электролитно-плазменного насыщения стальных и титановых сплавов азотом и углеродом», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Диссертационная работа Дьякова Ильи Геннадьевича посвящена исследованию физико-химического механизма диффузионного насыщения металлов в условиях плазменного электролиза и созданию основ технологии поверхностной модификации стальных и титановых сплавов для повышения их коррозионной стойкости и износостойкости.

Для достижения поставленной цели был поставлен и, как показывает анализ материалов, представленных в автореферате диссертации, решен ряд задач.

В материалах автореферата в полном объеме присутствуют все необходимые «ритуальные» разделы: актуальность, цели и задачи работы, научная новизна, практическая значимость и другие. Правда, отсутствует раздел «научная значимость работы». Немного смущает обилие основных задач (вероятно, что есть и не основные), которые предстояло решить диссертанту. Их 17. Когда подходит очередь прочтения 12-го, забываешь, а что было ранее. В результате проделанной работы Дьяков И. Г. сделал ряд интересных выводов, имеющих научное и прикладное значение и подтверждающих решение поставленных в работе задач. В частности, выяснены основные закономерности образования упрочненных слоев после диффузионного насыщения сталей азотом и углеродом, выполнена оценка влияния параметров нагрева на скорость электрохимического растворения и высокотемпературное окисление поверхности образца и другие.

По мнению автора работы (стр. 15) источником азота являлись аммиак (аммиак – это газ, вероятно, речь идет о гидроксиде аммония NH_4OH) и нитрат аммония, а углерода – ацетон, глицерин, сахароза и этиленгликоль, которые после испарения в парогазовую оболочку разлагаются до различных соединений. Хотелось бы увидеть хотя бы предполагаемые химические реакции, по которым можно было бы судить о продуктах разложения. Это принципиально важно для выяснения механизмов цементации и азотирования. На стр. 27 имеется лишь фраза, что разложение карбамида (откуда он взялся?) и глицерина осуществляется отличающимися реакциями (здесь спора нет), как и превращения нитрата аммония, являющегося источником азота. Также следует отметить, карбамид также является источником азота, в отличие от глицерина, который должен генерировать углерод.

Далее. В автореферате указано, что «большинство электрохимических исследований проводилось методом поляризационных кривых». Однако в материалах автореферата рецензенту не удалось найти каких-либо следов подобных исследований.

В качестве итога.

В рецензируемой работе на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области электролитно-плазменной обработки металлов и сплавов, а также изложены новые научно-обоснованные технологические решения в части создания основ технологии поверхностной модификации стальных и титановых сплавов для повышения их коррозионной стойкости и износостойкости, внедрение которых внесет значительный вклад в развитие страны.

В целом, считаю, что диссертационная работа Дьякова И. Г. «Теория и практика анодного электролитно-плазменного насыщения стальных и титановых сплавов азотом и углеродом», соответствует критериям, установленным в п. п. 9-14 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции 2016 г.). Автор диссертационной работы, Дьяков И. Г., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Главный научный сотрудник лаб. 2-2 Института химии растворов им. Г.А. Крестова Российской академии наук 153045, г. Иваново, ул. Академическая, 1 e-mail: vip@isc-ras.ru, тел. 84932-336-264

доктор химических наук, профессор

Парфенюк Владимир Иванович

Подпись Парфенюка В. И. удостоверяю:

Ученый секретарь ИХР РАН
07.10.2021 г.

к.х.н. Иванов К. В.

