

## 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»

Тенденции развития современного материаловедения связаны с расширением области применения методов обработки поверхности изделий. К группе таких методов относится анодный электролитно-плазменный нагрев сталей и титановых сплавов в водных электролитах. Расширение применения области анодного электролитно-плазменного нагрева путем изучения механизма диффузионного насыщения поверхности легкими элементами малогабаритных деталей с возможностью разработки на этой основе технологических рекомендаций для повышения износостойкости и коррозионной стойкости. В связи с этим считаю, что актуальность работы не вызывает никаких сомнений.

В ходе выполнения диссертационного исследования были решены как теоретические, так и практические задачи. В качестве примера первых, можно привести решение системы дифференциальных уравнений в частных производных для оценки коэффициентов собственной и взаимной диффузии азота и углерода при их одновременном насыщении. Кроме того, в работе установлены закономерности формирования диффузионных слоев в сталях при электролитно-плазменном насыщении с учетом процессов растворения и окисления поверхности материала анода, установлена взаимосвязь структурных характеристик модифицированных слоев с их свойствами после анодной электролитно-плазменной обработки, установлена динамика изменения составов электролита для анодной цементации малоуглеродистых сталей в процессе их эксплуатации.

Материалы работы были успешно доложены и обсуждены в должном объеме на всероссийских и международных научно-технических и научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликовано 120 работ, 23 из которых опубликованы в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК РФ и базы данных Web of Science и SCOPUS.

В качестве замечания следует отметить, что из текста автореферата не понятно, как была определена температура в зоне трибологического контакта при трении стали 45 после анодной электролитно-плазменной нитроцементации и почему формируются оксидные пленки именно такого состава, который приведен в тексте.

Тем не менее, данное замечание не снижает высокий научный уровень и практическую значимость работы. Таким образом, считаю, что диссертационная работа Дьякова Ильи Геннадьевича «Теория и практика анодного электролитно-плазменного насыщения стальных и титановых сплавов азотом и углеродом», представленная на соискание ученой степени

доктора технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», выполнена на высоком профессиональном уровне, является научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Дьяков И.Г., заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

« 1 » октября 2021 г.

Доцент кафедры общенаучных дисциплин  
филиала ФГБОУ ВО «МИРЭА –  
Российский технологический  
университет» в г. Фрязино Московской  
обл., кандидат технических наук, доцент

Белихов Александр Борисович

Подпись Белихова А.Б. удостоверяю,

Директор филиала ФГБОУ ВО  
«МИРЭА – Российский технологический  
университет» в г. Фрязино Московской  
обл.

Макарова Людмила Александровна



Адрес организации: 119454, г. Москва, пр-т Вернадского, 78  
Наименование организации: ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский  
технологический университет»  
Электронный адрес: belihov@mirea.ru  
Телефон: +7 996 930 04 06