РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина
119991, г. Москва, Ленинский проспект, 65, корп.1
Тел.: +7 (499) 507-88-88
E-mail: com@gubkin.ru
http://www.gubkin.ru

450008, Республика Башкортостан, г. Уфа,
ул. Карла Маркса, 12
ФГБОУ ВО УГАТУ
Диссертационный совет Д212.288.02
Ученому секретарю, д.т.н., доц
Демину А.Ю

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ГОРБАТКОВА Михаила Викторовича** «Информационно-измерительная система контроля толщины покрытия в ходе процесса плазменно-электролитического оксидирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (в промышленности и медицине)

Возможности метода плазменно-электролитического оксидирования достаточно широки, как в плане формирования многофункциональных покрытий на сплавах вентильных и иных конструкционных металлах и сплавах, а также модифицирования поверхностного слоя и направленного синтеза новых материалов на обрабатываемой поверхности. Существенным фактором при этом является контроль толщины формируемых покрытий. В этой связи, работа Горбаткова М.В., направленная на разработку информационно-измерительной системы контроля толщины покрытия при его формировании, представляет собой значительный научный и практический интерес.

Диссертантом установлены взаимосвязь толщины покрытия с изменениями формы импульса напряжения на электролизере и снижением интенсивности оптического излучения материала подложки.

Выявлено влияние среднего значения импульсного напряжения на электролизере и отношение интенсивностей линий излучения компонентов электролита к линии материала подложки (в логарифмическом масштабе) на косвенное измерение толщины покрытия в ходе ПЭО.

Разработан подход к решению краевой задачи распределения плотности тока в электролизере и покрытии с учетом нелинейности вольтамперной характеристики для оценки точности измерения толщины покрытия на деталях сложной формы.

Разработанная диссертантом структура информационно-измерительной системы позволила создать новый контур обратной связи, обеспечивающий косвенное определение толщины покрытия с погрешностью в пределах ±5 мкм и завершение процесса при достижении требуемого значения толщины покрытия.

Практическая значимость работы заключается в возможности косвенного измерения толщины покрытия без прерывания процесса с точностью до ±5 мкм, что способствует повышению качества формируемых покрытий за счет снижения числа бракованных изделий с избыточной или недостаточной толщиной и подтверждается актом, составленным АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие».

По материалам диссертации автором опубликовано 43 печатных работ, из которых 4 статьи, входящие в перечень рецензируемых публикаций из перечня ВАК, 2 статьи - в рецензируемых журналах, издаваемых за рубежом и индексируемых Scopus, 3 патента РФ на изобретение и 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, а также другие публикации в виде тезисов докладов на российских и международных конференциях.

УГАТУ
Вх. № 858-13
от 10.06.2019

По автореферату диссертационной работы есть некоторые замечания.

Как следует из автореферата, диссертант получил основные результаты своей работы, рассматривая только анодный процесс ПЭО в импульсном режиме формирования. Насколько полученные результаты могут быть распространены для использования их в других режимах, в частности, анодно-катодном, из текста автореферата не ясно.

Разработанные два варианта методики контроля толщины покрытия: по динамике изменения интенсивности оптических спектральных линий компонентов электролита (Al и Na) и по величине среднего значения напряжения на электролизере, имеющих примерно одинаковую относительную погрешность (±9%), несомненно способствуют повышению надежности измерений, однако диссертанту следовало бы, все-таки, обосновать наиболее предпочтительный вариант.

Указанные замечания, тем не менее, не снижают ценности и значимости проделанной работы.

Оценивая в целом работу Горбаткова М.В., можно отметить, что она имеет научную новизну и практическую ценность, выполнена на высоком уровне, имеет практическое применение и отвечает требованиям ВАК Минобразования РФ (п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24.09.2013), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Горбатков М.В. заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (в промышленности и медицине)

Профессор кафедры трибологии
и технологий ремонта нефтегазового
оборудования, д.т.н., профессор

Владимир Николаевич Малышев

03 июня 2019 г.

Малышев Владимир Николаевич, доктор технических наук по специальностям 05.02.04 – Трение и износ в машинах; 05.02.01 – Материаловедение в машиностроении, профессор, профессор кафедры трибологии и технологий ремонта нефтегазового оборудования
ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»
119991, г. Москва. Ленинский проспект, 65, корп.1
Тел. +7499-507-8788
E-mail: vmal@inbox.ru
Согласен на обработку персональных данных

Подпись Малышева В.Н. заверяю:
Нач-к ОК РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина _____ (Ю.Е. Ширяев)