Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Complutense de Madrid
Departamento de Ingenieria Química y de Materiales

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

17 Июня 2019

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)

Актуальность темы. Представленная диссертационная работа посвящена решению проблемы контроля толщины покрытий в ходе процесса плазменно-электролитического оксидирования (ПЭО). В свете экологичности ПЭО по сравнению с классическим анодированием, применение данной технологии в современной промышленности имеет тенденцию к значительному расширению, вместе с чем появляется необходимость повышения качества защитных покрытий и повышение точности их формирования. На основе текущего состояния вопроса в рассматриваемой области, актуальность темы работы Горбаткова М.В. не вызывает сомнений.

Научная новизна. Автором выявлены физико-химические закономерности процесса, которые он формализовал в виде феноменологическая модели, что позволило обосновать подходы к контролю толщины покрытия. Получен ряд экспериментальных зависимостей, которые показывают взаимосвязь толщины покрытия с изменением формы импульсов на электролизере и с изменением интенсивности спектральных линий оптического излучения, на основе которых соискатель предложил два способа косвенного измерения толщины покрытия. Представлена методика моделирования распределения плотности тока в электролизере, которая учитывает нелинейность вольтамперной характеристики процесса. Предложена структура информационно-измерительной системы с новым контуром обратной связи, обеспечивающим косвенное определение толщины покрытия и своевременное прекращение процесса. Получено три патента РФ на изобретения и зарегистрировано две программы для ЭВМ. Эти и другие результаты обладают несомненной научной новизной.

Практическая значимость. Разработанные автором ключевые компоненты информационно-измерительной системы запатентованы и внедрены в производство на АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие». Это позволило снизить число бракованных деталей с 5-6% до 2-3%.

Avda. Complutense, s/n. 28040 Madrid (SPAIN)
Teléfono: +34 913944216
materia@ucm.es

УГАТУ
Вх. № 918-13
от 20.06.2019

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Complutense de Madrid
Departamento de Ingenieria Química y de Materiales

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1) из автореферата не ясно, как именно производится сбор оптического излучения микроразрядов внутри емкости электролизера и каковы технологические сложности использования данного способа на практике в производстве;

2) в автореферате не указано как определялся выход по току для оценки толщины покрытия;

3) в автореферате нет сведений о возможности обработки нескольких деталей в одном электролизере, что могло бы значительно повысить производительность установки.

Данные замечания не имеют принципиального характера и не снижают ценности работы.

Заключение. Представленная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, содержит решение важной задачи – разработки косвенных способов измерения толщины покрытия, получаемого плазменно-электролитическим методом. Учитывая методологию, актуальность цели исследования и уровень решения поставленных задач считаю, что представленная к защите диссертационная работа Горбаткова М.В. отвечает требованиям действующего Положения о порядке присуждения ученых степеней, в ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (в промышленности и медицине).

Dra. Endzhe Matykina

Profesora Contratado-Doctor
Dpt. Ingeniería Química y de Materiales
Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Complutense de Madrid,
avda. Complutense, s/n
Madrid 28040, Spain
ematykina@ucm.es
tel. + 34 91 394 4354



Матыкина Эндже Юрьевна, кандидат химических наук по специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии; доктор философии (PhD) Факультета Инженерии и Физических наук Университета Манчестера, Великобритания, по направлению защита от коррозии; доцент (Profesora Contratado-Doctor) кафедры химической инженерии и материаловедения Мадридского Университета Комплютенсе, 28040, г. Мадрид, Испания.
Согласна на обработку персональных данных.

Avda. Complutense, s/n. 28040 Madrid (SPAIN)
Teléfono: +34 913944216
materia@ucm.es