

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Козлова Ильи Андреевича**

«Энергоэффективный процесс плазменного электролитического оксидирования для модифицирования поверхности магниевого сплава МЛ5», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

Сплавы магния, благодаря сочетанию низкого удельного веса с хорошими прочностными характеристиками, широко востребованы в авиакосмической промышленности, однако их практическое применение существенно ограничивается низкой коррозионной стойкостью этого материала во многих средах. При этом достаточно остро стоит вопрос их защиты от коррозии традиционными способами, такими как нанесение гальванических и/или конверсионных покрытий. Существующие технологии сложны, требуют применения опасных с точки зрения экологии и условий труда веществ (например, цианистых солей, соединений тяжелых металлов), не всегда дают надежный результат. В связи с этим исследования, направленные на разработку новых технологий, являются важной научно-технической задачей.

К таким новым технологиям и относится процесс плазменного электролитического оксидирования (ПЭО).

К сожалению в настоящее время ПЭО не находит широкого применения вследствие высокой энергозатратности процесса и сложности прогнозирования результата. В соответствии с этим работы в направлении снижения энергоемкости процесса, а также исследование влияния различных факторов на полученный результат, представляют как теоретический, так и практический интерес.

Исходя из вышеизложенного диссертационную работу Козлова Ильи Андреевича следует считать весьма актуальной.

В автореферате диссертационной работы Козлова И.А. сформулированы научная новизна и практическая ценность:

- установлена зависимость структуры и защитных свойств ПЭО покрытия магниевого сплава МЛ5 от электрохимической неоднородности его поверхности;
- показано влияние поляризующего импульса на пористость оксидного покрытия;

- показано влияние на структуру и защитные свойства ПЭО покрытия чередования катодных и анодных импульсов и пауз:

- установлен механизм влияния тринатрийфосфата в силикатном электролите на повышение защитных свойств покрытия и снижение тока коррозии сплава МЛ5;

- предложен способ формирования ПЭО покрытия на магниевом сплаве МЛ5, обеспечивающий высокий уровень защитных свойств, при этом уровень энергозатрат на 33% ниже, чем при реализации известного способа; новый способ защищен патентом РФ № 2447202;

- разработаны состав электролита и практические рекомендации для промышленной реализации ПЭО процесса для магниевого сплава МЛ5.

В автореферате кратко представлено основное содержание исследований, на основании которого можно составить целостное впечатление о диссертационной работе. Материал изложен логично и четко, представленные рисунки и микрофотографии грамотно дополняют текст автореферата.

По теме диссертационной работы опубликовано 12 печатных работ, в том числе 1 патент РФ и 7 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

На основании вышесказанного не подлежат сомнению достоверность полученных результатов и личный вклад автора в проведенную исследовательскую работу.

Однако, с точки зрения автора отзыва на автореферат диссертационной работы Козлова И.А. «Энергоэффективный процесс плазменного электролитического оксидирования для модифицирования поверхности магниевых сплавов МЛ5», недочетом исследований (который собственно кроется и в названии работы) можно считать отсутствие данных по процессу плазменного электролитического оксидирования прочих сплавов магния. Было бы интересно, возможны ли аналогичные технические решения для таких сплавов, как МЛ3, МЛ6, МЛ8 и др. Отмеченное замечание никоим образом не уменьшает ценность представляемой работы и не затрагивает основные результаты, полученные автором.

С учётом отмеченной актуальности, научной новизны и практической значимости диссертация Козлова Ильи Андреевича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне, в которой содержится новое решение научно-технической задачи – разработки электролита и процесса плазменного элек-

тролитического оксидирования магниевого сплава МЛ5, что имеет значение для развития материаловедения в области машиностроения.

По мнению автора отзыва, диссертационная работа Козлова И. А. по актуальности изученной проблемы, научной новизне, практической и теоретической значимости полученных результатов, их достоверности и обоснованности выводов соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, а сам соискатель Козлов Илья Андреевич достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Главный технолог Общество с ограниченной ответственностью Производственная компания «НПП СЭМ.М», кандидат технических наук (научная специальность 05.17.03)

Подпись к.т.н. Смирнова К.Н. заверяю:
генеральный директор ООО ПК «НПП СЭМ.М»



Смирнов Кирилл Николаевич

04.05.2019г. 

Архипов Евгений Андреевич



Юридический адрес: 127427, Москва, ул. Б. Марфинская, д.1, корп. 2, офис 8
E-mail: npp-semm@yandex.ru, 8-495-978-9442