



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор-  
Генеральный конструктор  
ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»

Ю.В. Грудинин

## 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)»

Используемые технологии защиты от коррозии деталей из магниевых сплавов не удовлетворяют современным требованиям. Одним из наиболее перспективных методов защиты от коррозии является микродуговое оксидирование (плазменное электролитическое оксидирование). На основании этого диссертация Козлова И.А., посвященная разработке энергоэффективного процесса плазменно-электролитического оксидирования (ПЭО) для модифицирования поверхности магниевого сплава МЛ5, обеспечивающего получение ненаполненного ПЭО покрытия с высокими защитными свойствами, является актуальной.

Козловым И.А. проведены исследования влияния электрохимической гетерогенности поверхности сплава МЛ5 на защитные свойства и структуру ПЭО покрытия. Изучено влияние формы, последовательности и амплитуды поляризирующего напряжения как на энергетическую эффективность процесса ПЭО магниевого сплава МЛ5, так и на свойства формируемого покрытия. Подобраны пути оптимизации состава силикатного электролита, используемого для плазменного электролитического оксидирования с целью обеспечения высокой коррозионной стойкости магниевого сплава МЛ5.

Оригинальность результатов диссертации соискателя подтверждена полученным патентом РФ № 2447202 «Способ получения защитных покрытий на магниевых сплавах». Автором предложены практические рекомендации для промышленного освоения технологии плазменного электролитического оксидирования, на основании которых разработана технологическая рекомендация ТР 1.2.2255-2012 «Нанесение микродугового покрытия на деформируемые и литейные магниевые сплавы»

Вместе с тем, можно отметить следующие замечания:

1. Весь комплекс исследований проведен только на образцах литейного магниевого сплава МЛ5, что может привести к затруднениям при распространении разработанных технологических приемов на магниевые сплавы других систем легирования.

2. При исследовании влияния режимов синусоидальной и прямоугольной формы поляризующего напряжения на структуру и свойства покрытия автор ограничивается понятиями большой диаметр пор и малый диаметр пор, не приводя конкретных значений.

Несмотря на указанные замечания диссертационная работа Козлова И.А., соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 02.08.2016). Автор диссертации, Козлова И.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - Материаловедение (машиностроение).

Заместитель начальника  
технологического управления по САПР  
ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»  
Кандидат технических наук, специальность 05.02.08

  
А.А. Кочубей

Подпись руки Кочубей А.А. заверяю.  
Директор по персоналу  
ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»

  
А.А. Марченко

ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»  
347923, г. Таганрог Ростовской обл., Площадь. Авиаторов 1  
Телефон: (8634) 390-901  
Факс: (8634) 647-434  
e-mail: [info@beriev.com](mailto:info@beriev.com)