



**МОСКОВСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ
ЗАВОД ИМ. М.Л. МИЛЯ**
ХОЛДИНГ ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ

**Акционерное общество
«Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля»**



УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
АО «МВЗ им. М. Л. Миля»

И. А. Сопкин

«29» 04 2018 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козлова Ильи Андреевича на тему

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

Магниевого сплава нашли широкое применение в аэрокосмической технике, так как, обладая удельным весом, позволяют существенно снижать массу конструкций. Однако, использование магниевых сплавов зачастую ограничено их низкой коррозионной стойкостью. Существующие технологии антикоррозийной защиты деталей из магниевых сплавов весьма токсичны и не в полной мере отвечают предъявляемым требованиям. В связи с этим, диссертация И. А. Козлова, посвящённая разработке энергоэффективного процесса плазменно-электрического оксидирования (ПЭО) для модифицирования поверхности магниевого сплава МЛ5, обеспечивающего получение ненаполненного покрытия с высокими защитными свойствами, является актуальной. Автор исследовал влияние фазового состава поверхности сплава МЛ5 на свойства и структуру ПЭО-покрытия.

Изучена возможность снизить расход электроэнергии при выполнении процесса ПЭО за счёт применения иной формы, последовательности и ам-

плитуды импульсов поляризующего напряжения. Исследованы свойства формируемого покрытия при различных токовых режимах. Проведена оптимизация состава силикатного электролита, используемого для плазменного электролитического оксидирования, с целью обеспечения высокой коррозионной стойкости магниевого сплава МЛ5.

Практической значимостью работы являются предложенные технологические решения плазменного электролитического оксидирования, обеспечивающие высокий уровень защитных свойств ненаполненного покрытия для сплава МЛ5 (720 часов в камере солевого тумана) и снижение затрат электроэнергии на 33%.

Вместе с тем, можно отметить следующие замечания:

1. В автореферате приведено сравнение коррозионной стойкости образцов из литейного магниевого сплава МЛ5 после плазменной электролитической обработки с образцами из литейного сплава АЛ4 с Ан. Окс. нв., однако, результаты испытания не приведены.

2. При исследовании влияния режимов и формы импульсов поляризующего напряжения на структуру и свойства покрытия автор не даёт количественной оценки пор, а ограничивается сравнительной оценкой размеров и понятиями: большой и малый диаметр порю

Указанные замечания имеют несущественный характер и не снижают высокой, положительной оценки работы.

Диссертационная работа И. А. Козлова, соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09. 2013 г. №842 (ред. От 02.08 2016). Автор диссертации И. А. Козлов заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение).

Главный металлург



29.04.2019

Чиннов В.В.

140070, Московская обл., городской округ Люберцы, Томилино, ул. Гаршина, д. 26/1
Тел.: (495)557-14-27
e-mail: vchinov@mi-hilicopters.ru