

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козлова Ильи Андреевича «Энергоэффективный процесс плазменного электролитического оксидирования для модифицирования поверхности магниевого сплава МЛ15», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)»

Обладая высокой удельной прочностью, магниевые сплавы являются перспективным материалом для применения в авиационной промышленности. Однако согласно отраслевой нормативной документации магниевые сплавы, обладая пониженной коррозионной стойкостью, при эксплуатации в различных климатических условиях должны быть защищены от коррозии с особой тщательностью. Наиболее уязвимыми для коррозии участками в деталях из магниевых сплавов являются контакты с разнородными металлами и сплавами и зазоры, в которых может скапливаться влага. В связи с этим диссертация Козлова И.А., нацеленная на разработку энергоэффективного процесса плазменно-электролитического оксидирования (ПЭО) для модифицирования поверхности магниевого сплава МЛ15, обеспечивающего получение ненаполненного ПЭО покрытия с высокими защитными свойствами, является актуальной.

Диссертантом проделана большая исследовательская работа по установлению влияния различных электрических режимов ПЭО и состава силикатно-фосфатного электролита на структуру и свойства покрытий, формируемых на магниевом сплаве МЛ15. При этом проведены не только традиционные электрохимические и ускоренные лабораторные коррозионные испытания образцов, но и натурные климатические испытания, в том числе конструктивно-подобных образцов, имитирующих контактную коррозию магниевого сплава с другими материалами.

Особо следует отметить нацеленность диссертационной работы на результат, который должен найти применение в промышленности. Так на основании результатов работы разработана технологическая рекомендация ТР 1.2.2255-2012 «Нанесение микродугового покрытия на деформируемые и литейные магниевые сплавы», что является существенным шагом для внедрения технологии ПЭО в производство.

Вместе с тем, можно отметить следующие замечания:

1. Непонятно почему исследования проводились на традиционном магниевом сплаве МЛ15, хотя в ФГУП «ВИАМ» разработаны новые перспективные сплавы ВМЛ18 и ВМЛ20.

2. Если алюминий содержащая фаза в магниевом сплаве МЛ15 имеет разветвленную форму, то как можно ее вытравить, не оставив выходов этой фазы на поверхность?

3. Если время «жизни» разряда может находиться в диапазоне от 30 до 300 мкс, то почему в длительность импульса 200 мкс, не может уложиться несколько последовательных разрядов? Как оценивалась мощность и длительность горения разрядов из автореферата не понятно.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК, а диссертант Козлов Илья Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)».

Главный специалист

Департамента технологического сопровождения

АО «Гражданские самолеты Сухого»,

канд. хим. наук, доцент



И.В. Бардин

115280, РФ, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, 26
e-mail: i_bardin@scac.ru; тел.: (495)727-19-88 (30-56)