

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пономарева Ильи Сергеевича «Повышение механических и специальных свойств сварных швов алюминиевых сплавов методом микроплазменного оксидирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии.

### Актуальность

Сварные швы и прилегающие к ним участки основного материала детали являются потенциальными зонами начала развития разрушения конструкции. Это связано с наличием после сварки остаточных напряжений, неоднородности материала шва, нарушениями неоднородности поверхностного слоя. Все эти факторы приводят к структурным изменениям материала в зоне шва. В связи с этим диссертационная работа И.С. Пономарева посвящена **актуальной** проблеме – исследованию и выбору режимов метода микроплазменного оксидирования, предназначенного для повышения механических свойств сварных швов и зоны сварки в основном материале.

### Научная новизна

Автор

- выполнил ряд экспериментальных исследований по выявлению закономерности влияния электрических режимов (частота, форма, скважность и сила электрического тока) на структуру и механические свойства (коррозионную стойкость, толщину, пористость, износостойкость, микротвердость) получаемых оксидных покрытий на поверхности сварных швов из алюминиевых сплавов;
- разработал физическую и математическую модели процесса микроплазменного оксидирования, описывающие характер воздействия микроплазменных разрядов на обрабатываемые поверхности и зависимость механических свойств защитных оксидных покрытий от параметров электрического тока;
- определил наиболее эффективные режимы поверхностной обработки микроплазменным оксидированием деталей из алюминиевых сплавов.

**Достоверность** результатов и выводов диссертационной работы подтверждена качественными экспериментальными исследованиями, выполненными как на высокоточном оборудовании, так и на специализированном оборудовании, разработанном автором.

### Практическая значимость

Результаты исследований автора представляют несомненный интерес для технологов, конструкторов и специалистов, занимающихся вопросами

обеспечения прочности, надежности и ресурса конструкций. Рекомендации по улучшению качества процесса микроплазменного оксидирования могут послужить разработке технических условий на эту технологическую операцию.

### **Замечание**


Критерием качества процесса микроплазменного оксидирования автор считает высокую твердость и толщину оксидного слоя. Однако, по моему мнению, необходимо учитывать дополнительно: пластичность покрытия, его пределы текучести и прочности, коэффициент линейного расширения. Эти параметры необходимо согласовать с аналогичными параметрами основного материала.

Управляя пористостью покрытия необходимо учитывать чувствительность к началу образования трещин многоциклового или малоциклового усталости.

### **Заключение**

Представленная к защите диссертационная работа содержит результаты оригинального исследования, отличающегося новизной и имеющего практическую значимость. Автореферат дает полное представление о диссертации, которая соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии. Автор работы И.С. Пономарев заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по этой специальности.

Начальник отдела ЦИАМ им. П.И. Баранова  
д.т.н., проф.

  
Темис Ю.М.

Подпись начальника отдела ЦИАМ им. П.И. Баранова д.т.н., проф. Темиса Ю.М. подтверждаю

Ученый секретарь ЦИАМ

Темис Юрий Моисеевич, начальник отдела  
ЦИАМ им. П.И. Баранова, доктор технических  
наук, профессор  
111116, Россия, г. Москва, ул. Авиамоторная, 2,  
Телефон: +7(495) 361-64-64  
E-mail: tejoum@ciam.ru