

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Люй Лань

«Закономерности формирования и эволюции усталостного повреждения оксидных покрытий, полученных при микродуговом оксидировании деформируемых алюминиевых сплавов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение

Одной из основных задач государственной политики Российской Федерации в сфере науки и технологий является внедрение новых технологий и конструкций, адаптированных к природно-климатическим условиям Арктики. Растущие требования к конструкционным материалам устанавливают всё более высокие требования к ресурсу и сроку службы изделий и элементов конструкций. В связи с этим, диссертационная работа Люй Лань, целью которой является установление закономерностей влияния технологических режимов микродугового оксидирования на характеристики и свойства оксидных покрытий, формируемых на деформируемых алюминиевых сплавах, и оценка влияния режимов МДО на процесс усталостного разрушения для повышения показателей их механических свойств и эксплуатационных характеристик является актуальной.

Автором проделан большой объем работы по исследованию механических свойств оксидных покрытий и закономерностей изменения свойств и характеристик оксидных покрытий и деформируемых алюминиевых сплавов с покрытиями, сформированными при микродуговом оксидировании (МДО) в условиях изменения периода оксидирования, плотности тока и индуктивности электрической цепи

Не вызывает сомнения обоснование научной новизны:

1. Определено влияние периода, плотности тока оксидирования и индуктивности электрической цепи на характеристики и механические свойства оксидных покрытий, формируемых на деформируемых алюминиевых сплавах при микродуговом оксидировании в электролите на основе гексаметафосфата, силиката и гидроксида натрия. Установлена закономерность, показывающая монотонный рост толщины и микротвердости оксидных покрытий на алюминиевом сплаве 7075 при увеличении периода оксидирования и индуктивности цепи до 17,6 мГн при фиксированной плотности тока.
2. Установлено увеличение циклической долговечности в широком диапазоне напряжений при изгибе деформируемого алюминиевого сплава 7075 с оксидным покрытием до 20 мкм, формируемым при МДО в электролите на основе гексаметафосфата, силиката и гидроксида натрия, и с оксидным покрытием до 36 мкм при условии нагружения с амплитудой цикла напряжения более 200 МПа.
3. Установлено, что причиной увеличения долговечности деформируемых алюминиевых сплавов с оксидными покрытиями является наличие барьерного оксидного слоя, препятствующего развитию усталостных повреждений в поверхностных слоях пластичной подложки в инкубационный период развития циклической усталости.

Теоретическая и практическая значимость диссертации заключается в:

- получении экспериментальных результатов, устанавливающих влияние параметров МДО на технологические характеристики и механические свойства оксидных покрытий, формируемых при МДО на деформируемых алюминиевых сплавах;

- установлении экспериментальных зависимостей, определяющих положительное влияние оксидных покрытий, формируемых при МДО на деформируемых алюминиевых сплавах 7075, Д16АТ и 1163;

- внедрении полученных в работе результатов исследований в учебный процесс при курсовом и дипломном проектировании, чтении курсов в области материаловедения и приняты к использованию при отработке технологии нанесения оксидных покрытий на корпусах изделий из алюминиевых сплавов на предприятии ООО «ЭСКО» с целью повышения эффективности технологического процесса

Апробация диссертационной работы выполнена на высоком уровне, что подтверждается значительным количеством работ, опубликованных в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ. Достоверность приведенных данных, заключений и выводов подтверждается хорошей проработкой методических вопросов, использованием дополняющих друг друга методов исследования.

По тексту автореферата возник следующий вопрос: Проверяли разработанный вами способ мониторинга и управления процессом микродугового оксидирования с использованием метода акустической эмиссии на других видах сплавов? Например, на железных или медных сплавах?

Отмеченные выше недостатки и замечания не оказывают существенного влияния на главные теоретические и практические результаты диссертации и не снижают достоинств исследования.

В целом, работа Люй Лань выполнена на высоком научном и методическом уровне, является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена проблема повышения механических свойств оксидных покрытий. По своей актуальности, научной новизне, объему и содержанию, а также практической ценности диссертационная работа «Закономерности формирования и эволюции усталостного повреждения оксидных покрытий, полученных при микродуговом оксидировании деформируемых алюминиевых сплавов» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации, Люй Лань, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение

Старший научный сотрудник ИПНГ СО РАН,
К.Т.Н.

✓✓

О.В. Гоголева

Я, Гоголева Ольга Владимировна, даю согласие на обработку персональных данных.

Гоголева Ольга Владимировна, старший научный сотрудник обособленного подразделения Институт проблем нефти и газа Сибирского отделения РАН Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ИПНГ СО РАН).

677980, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, ул.Петровского, д.2. Тел: (4112)390621, e-mail: oli-gogoleva@yandex.ru, кандидат технических наук, специальность 05.02.01.- Материаловедение (машиностроение)

Подпись Гоголевой О.В. заверяю:
И.о. ученого секретаря ИПНГ СО РАН,
К.Т.Н.



✓

А.А. Борисова