

О Т З Ы В
на автореферат диссертации Виталия Александровича ПОЛУЯНОВА
«ЗАКОНОМЕРНОСТИ КОРРОЗИОННОГО РАСТРЕСКИВАНИЯ ПОД
НАПРЯЖЕНИЕМ В МАГНИЕВЫХ СПЛАВАХ», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.17. – «Материаловедение»

Проблема поврежденности конструкционных материалов, как и материалов медицинского назначения, является центральной проблемой материаловедения. Магниевые сплавы, обладающие высокой удельной прочностью, представляют интерес для применения и в качестве конструкционных, и в качестве медицинских материалов. Поэтому **актуальность** представленной диссертации, посвященной изучению закономерностей коррозионного растрескивания этих сплавов, не вызывает сомнений.

Диссертант выполнил исследование трех магниевых сплавов – модельного и двух промышленных - после экструзии и после горячей прокатки, что позволило ему изучить влияние нескольких факторов на коррозионную стойкость сплавов, в частности влияния величины зерна, состава коррозионной среды, длительности выдержки, скорости деформации, предварительной пластической деформации. Важно, что была оценена роль диффузионно-подвижного водорода в механизме коррозионного растрескивания магния и его сплавов.

В исследовании были использованы современные методы изучения процессов деформации и разрушения в коррозионных средах, включающие газовый анализ, конфокальную лазерную сканирующую микроскопию и сканирующую электронную микроскопию, что обеспечивает **достоверность** полученных результатов.

Диссертант установил в ходе исследования ряд интересных фактов, в том числе показал, что коррозионная среда взаимодействует с внутренней поверхностью трещины в процессе ее зарождения и распространения в образцах сплава MA14, а удаление продуктов коррозии с поверхности образцов приводит к значительному снижению концентрации водорода и восстановлению пластичности. В результате исследования сделано важное заключение о том, что диффузионно-подвижный водород не проникает в матрицу магния и его сплавов и концентрируется в продуктах коррозии на поверхности металла.

Замечания

1. Поскольку целью работы было создание научных основ проектирования магниевых сплавов с повышенной коррозионной стойкостью, было бы важным получить ответ на ряд вопросов, касающихся причин установленных фактов, например, многочисленных особенностей сплава MA14 при воздействии коррозионной среды по сравнению с другими исследуемыми материалами.

2. На рис. 1 автореферата приведены диаграммы деформации исследуемых сплавов, которые показывают, что сплавы имеют совершенно различные характеристики прочности, деформационного упрочнения, работы разрушения и деформации, которые не могли не оказывать влияния на закономерности коррозионного растрескивания, в частности, на механизмы и сопротивление зарождению и развитию трещины. Однако эти различия не были учтены при анализе результатов исследования.

Результаты проведенных исследований отражены в 16 публикациях автора, в том числе в изданиях, входящих в перечень ВАК и в изданиях, индексируемых в WoS

или Scopus, а также в докладах, представленных на отечественных и зарубежных конференциях.

В целом, рассмотрение автореферата показывает, что исследование представляет научно-практический интерес, а его автор, В. А. Полуянов, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – «Материаловедение».

**Главный научный сотрудник
ИМЕТ РАН,
проф., д. т. н.**

Людмила Рафаиловна Ботвина - главный лаборатории «Структурной механики и ф

Почтовый адрес организации: 119334, М
Телефон 8 (499)135-20-60
Электронная почта:

Подпись руки Ботвиной Л.Р. заверена
Ученый секретарь ИМЕТ РАН
к.т.н.

Согласна на обработку персональных

Ботвина Л.Р.

07.02.2022

«Удник ИМЕТ РАН, проф., д.т.н.,
ения»

ский просп., 49

imet@imet.ac.ru

О.Н. Фомина

Л.Р. Ботвина

