

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильева Евгения Викторовича «Кинетические особенности механизмов деформации магниевых сплавов при статическом и циклическом нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

В настоящее время магниевые сплавы благодаря уникальному сочетанию физико-механических и функциональных свойств находят все более широкое применение в авиакосмической технике, транспортных системах и медицине. Вместе с тем повышение уровня прочностных и пластических свойств литых магниевых сплавов Mg-Zn-Zr невозможно без четкого понимания механизмов пластической деформации, реализующиеся в данных материалах при различных видах. В этом отношении тема диссертационной работы Васильева Е.В., посвящённой изучению кинетики развивающихся по механизмам скольжения и двойникования процессов пластической деформации магниевых сплавов ZK60 и ZK30 при статическом и циклическом нагружении, представляется вполне актуальной.

В диссертационной работе представлен большой объем нового экспериментального материала, полученного с использованием современных научных приборов и таких методов исследования как оптическая и электронная микроскопия, включая EBSD-анализ, статические и циклические механические испытания, регистрация сигналов акустической эмиссии. В методическом плане заслуживает особого внимания использованная при изучении процессов деформации сплавов ZK60 и ZK30 синхронизированная запись механических диаграмм и сигналов акустической эмиссии совместно с и высокоскоростной съемкой поверхности образцов.

К новым научным результатам можно отнести выявленную асимметрию кривых знакопеременного нагружения исследованных магниевых сплавов, связанную с различием в развитии процессов двойникования при растяжении и сжатии, а также экспериментально определенные скорости образования и роста двойников.

Практическая значимость диссертации заключается в обоснованном выборе режимов деформационной обработки исследуемых сплавов методами равнокального углового прессования и всесторонней изотермическойковки, обеспечивающих повышенные механические свойства при статическом растяжении и сопротивление усталостному разрушению. Практический интерес также представляет предложенная автором работы методика кластерного анализа сигналов акустической эмиссии для идентификации механизмов пластической деформации магниевых сплавов.


Результаты диссертационной работы доложены на ряде всероссийских и международных научных конференций и опубликованы в 20 печатных работах, в том числе в 9 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и входящих в системы цитирования Web of Science и Scopus.

Вместе с тем по тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Неудачно стилистически сформулировано название работы. Кинетические особенности могут иметь процессы, но никак не механизмы деформации.
2. В автореферате следовало бы привести марки отечественных аналогов исследованных магниевых сплавов.

3. Не ясно, что диссертант подразумевает под процессами «легкого» и «незначительного» двойникования (стр. 10-11 автореферата).

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы, которая, в целом, выполнена на высоком научно-методическом уровне и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» к кандидатским диссертациям, а ее автор, Васильев Е.В., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния.

 30.11.2018 г.

Доктор технических наук, доцент

Гладковский Сергей Викторович

Заведующий лабораторией деформирования
и разрушения Института машиноведения УрО РАН
620049, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д.34
Тел. (343) 362-42-17; e-mail: gsv@imach.uran.ru

Подпись Гладковского С.В. удостоверяю
Ученый секретарь Института машиноведения УрО РАН,

Кандидат технических наук



А.М. Поволоцкая