

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петрова Артёма Алексеевича «Исследование влияния легирования на механизм деформации и анизотропию механических свойств магниевых сплавов систем Mg-Zn-Zr (РЗЭ) и Mg-Li-Al», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Повышение топливной эффективности за счет снижения плотности, и как следствия массы, материалов, задействованных в конструкции машин и механизмов является важнейшей задачей современного материаловедения. Одним из наиболее перспективных направлений в решении данной задачи, является разработка новых магниевых сплавов, как принципиально наиболее легких металлических конструкционных материалов. Особенный интерес к данным сплавам исторически проявляет авиационно-космическая отрасль, для которой критически важным является повышение топливной эффективности, и как следствие повышение экологичности готовых изделий путем снижения удельной массы конструкции. И магний с его средней плотностью порядка $1,8 \text{ г/см}^3$ ($1,35\text{-}1,65 \text{ г/см}^3$ для композиций с литием) является одним из наиболее перспективных для исследования и промышленного внедрения материалов. Однако более широкое использование магниевых сплавов в различных областях применения ограничивает высокая анизотропия механических свойств промышленных полуфабрикатов. В связи с этим диссертационная работа Петрова А.А., направленная на исследования влияния легирующих элементов на механизм деформации, и анизотропию свойств, как серийных так и опытных магниевых сплавов является актуальной.

Для достижения поставленной цели, автор использует современное оборудование и методики, включающие в себя методы рентгеноструктурного анализа фазового состава и текстуры, сканирующую электронную и оптическую металлографию, методы механических испытаний.

Среди научных результатов работы следует отметить выявленные на основе текстурного анализа доминирующие механизмы деформации для магниевых сплавов различных систем легирования. Установлена четкая корреляция между параметрами решетки и механизмом деформации магниевых сплавов с РЗЭ и литием. Выявлены характерные текстурные состояния для двухфазных сплавов на основе системы легирования Mg-Li-Al. Предложен новый подход к оценке эксплуатационных характеристик

трубных заготовок из магниевых сплавов, полученных методами гранульной металлургии, с использованием критерия текучести Хилла для анизотропных материалов.

В качестве замечания следует отметить отсутствие среди исследованных в диссертации сплавов наиболее широко используемого в России и за рубежом магниевого сплава МА2-1 (AZ31) системы Mg-Al-Zn.

В целом, диссертационная работа Петрова Артема Алексеевича полностью удовлетворяет требованиям пунктов 9 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Петров А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Зам. генерального директора по
научно- исследовательской
деятельности ОАО НИАТ, к.т.н.

А.В. Коваленко

Подпись Коваленко Артема Валерьевича удостоверяю.
Отдел кадров



Т.В. Шмаркова

ОАО «Национальный институт авиационных технологий»,
РФ, Москва, 117587, Кировоградская ул, 3;

Дата 22.11.2020

Телефон +7 (495) 312-3027;

Адрес электронной почты avk@niat.ru.