

623405, Свердловская обл.
г. Каменск-Уральский
ул. Заводская, 5

Тел. (3439) 39-51-49
Факс (3439) 39-51-84
e-mail: any@kumw.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акининой Марии Владимировны
«Разработка и исследование деформируемого магниевого сплава системы Mg-Zn-Zr-PЗЭ
(Y, Nd, La) с повышенным уровнем прочностных и жаропрочных характеристик»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.1. – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Деформируемые магниевые сплавы как конструкционный материал обладают значительными преимуществами по отношению к остальным металлическим сплавам: высокой удельной прочностью и удельной жесткостью, хорошими демпфирующими и усталостными характеристиками, в ряде случаев – хорошей свариваемостью.

Однако у большинства деформируемых магниевых сплавов существенным недостатком является их ограниченная технологическая пластичность. Применение правильно подобранной технологии изготовления полуфабрикатов служит одним из возможных путей устранения данного недостатка.

Диссертация Акининой М.В. посвящена решению актуальной проблемы – разработке нового деформируемого сплава на основе магния с более высоким и стабильным уровнем свойств при повышенных температурах и сохранением хороших прочностных характеристик при нормальной температуре, а также разработке серийной технологии производства прессованных полуфабрикатов из него.

В диссертационной работе обоснован выбор легирующих элементов, входящих в состав разработанного деформируемого высокопрочного жаропрочного магниевого сплава марки ВМД16.

На примере разработанного сплава ВМД16 практически подтверждена возможность реализации синергетического эффекта от совместного легирования магния элементами иттриевой и цериевой подгрупп РЗЭ, такими как иттрий, неодим, лантан, в установленных пределах, что выразилось в достижении высокого уровня прочностных и жаропрочных характеристик за счет формирования новых интерметаллидных фаз сложного состава.

Выявлены и изучены особенности влияния бесфлюсовой плавки на структуру и свойства сплава ВМД16.

Исследовано влияние технологических параметров деформации (прессования) и режимов термической обработки на структуру, фазовый состав и механические свойства прессованных полуфабрикатов из сплава ВМД16.

Доказан факт зарождения в разработанном сплаве самоорганизующихся упорядоченных длиннопериодных фаз (LPSO-фаз) в литом состоянии и дальнейшее их сохранение в гомогенизированном и деформированном состояниях.

Установлено, что расположение LPSO-фаз в совокупности с равномерным распределением высокодисперсных интерметаллидных включений, в том числе, частиц цирконидов цинка, в объеме зерен сплава ВМД16 способствуют достижению повышенного уровня прочностных свойств прессованных полуфабрикатов в широком интервале температур: от минус 70 до плюс 300 °С.

Диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне. Прослеживается системность в постановке целей и задач, выработке алгоритма их решения. Обсуждаемая работа представляет собой продуманное и обоснованное комплексное исследование, отличающееся элементами научной новизны, актуальностью решения поставленных практических целей. Основные результаты диссертационной работы достаточно полно изложены в публикациях, в т. ч. в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

По автореферату диссертационной работы следует сделать несколько замечаний:

1) В автореферате нигде не приводится полный химический состав сплава марки ВМД16, рекомендованного для промышленного использования.

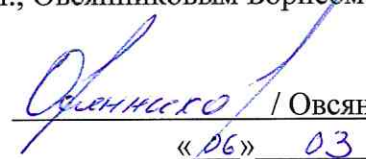
2) Вызывает сомнение связь способа защиты с содержанием железа и никеля в сплаве, т.к. защитные флюсы не являются источником железа и никеля.

3) В работе приводится сравнение свойств сплава ВМД16 в горячепрессованном состоянии со свойствами других магниевых сплавов, как в горячепрессованном, так и в термообработанном (состаренном) состояниях. В то же время не приводятся свойства сплава ВМД16 после старения.

Высказанные замечания не снижают высокой ценности диссертационного исследования и носят рекомендательный характер. Диссертационная работа Акининой М.В. является законченной научной работой, выводы являются логичными, основные положения – аргументированными, а научные положения, вынесенные на защиту, – обоснованными.

Основываясь на вышеизложенном, считаю, что диссертационная работа «Разработка и исследование деформируемого магниевых сплава системы Mg-Zn-Zr-P3Э (Y, Nd, La) с повышенным уровнем прочностных и жаропрочных характеристик» отвечает требованиям п. 9 – 14 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а её автор Акинина Мария Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Отзыв подготовлен ученым секретарем научно-технического центра ПАО «Каменск-Уральский Metallургический Завод», к.т.н., Овсянниковым Борисом Владимировичем.

 / Овсянников Б.В.
«06» 03 2025 г.

Я, Овсянников Борис Владимирович даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Акининой Марии Владимировны, и их дальнейшую обработку.

 / Овсянников Б.В.
«06» 03 2025 г.

Подпись Овсянникова Бориса Владимировича заверяю:

Директор по производству ПАО «КУМЗ», к.т.н.

А.В. Разинкин

Научно-технический центр ПАО «Каменск-Уральский Metallургический Завод»
Свердловская область, г. Каменск-Уральский, ул. Заводская, 5
e-mail: any@kumw.ru

