

О Т З Ы В
научного руководителя
на соискателя ученой степени кандидата технических наук
Акининой Марии Владимировны

Акинина М.В. 1989 г. рождения, работает в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ с 2013 г. в лаборатории № 624 «Магниевого и литейные алюминиевые сплавы», с октября 2021 г. и по настоящее время в должности начальника сектора.

В 2011 г. окончила ФГОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности «Литейное производство черных и цветных металлов».

Областью научных интересов Акининой М.В. являются деформируемые магниевые сплавы, технологии изготовления полуфабрикатов из них и термическая обработка деформируемых сплавов на основе магния.

За время научной деятельности Акинина М.В. являлась исполнителем четырех научно-исследовательских работ и в настоящее время является научным руководителем двух научно-исследовательских работ по заказу Минпромторга России в рамках Государственных программ РФ.

В рамках ГК шифр «Планер 2020» являлась исполнителем тематической работы по разработке технологии бесфлюсовой плавки жаропрочного магниевого сплава ВМД16 и технологии изготовления штамповки детали подлокотника для силовой конструкции пассажирских кресел применительно к изделию SSJ-NEW.

В рамках ГК шифр «Гелиос» Акинина М.В. является научным руководителем тематической работы по разработке технологий изготовления отечественного металломатричного композиционного материала на основе магния и деформированного полуфабриката из него для деталей и узлов вертолетной техники.

Диссертационная работа посвящена разработке деформируемого магниевого сплава системы Mg-Zn-Zr-P3Э (Y, Nd, La) с повышенным уровнем прочностных и жаропрочных характеристик, которая заключается в обосновании выбора легирующих элементов, входящих в состав магниевого сплава, исследовании влияния технологических параметров выплавки слитков, деформации (прессования) и режимов термической обработки на структуру, фазовый состав и механические свойства разработанного деформируемого высокопрочного жаропрочного магниевого сплава системы Mg-Zn-Zr-P3Э (Y, Nd, La) марки ВМД16.

Выявлены и изучены особенности влияния бесфлюсовой плавки и термической обработки (гомогенизационного отжига) на структуру и свойства деформируемого магниевого сплава марки ВМД16 в литом состоянии. Установлено, что использование защитной газовой атмосферы в процессе проведения бесфлюсовой плавки приводит к снижению содержания примесей в слитках (в 1,3 - 5 раза) и как следствие к улучшению коррозионной стойкости сплава (практически в 5 раз). Выбраны технологические параметры режима гомогенизационного отжига, обеспечивающие наиболее благоприятную морфологию фаз и соотношение в них легирующих элементов.

Исследовано влияние технологических параметров прессования на структуру, фазовый состав и механические свойства деформированных полуфабрикатов (пруток, полоса) из магниевого сплава марки ВМД16. Выбраны технологические параметры деформации, обеспечивающие повышенный уровень основных механических свойств прессованных полуфабрикатов в исходном состоянии ($\sigma_B \geq 320$ МПа, $\sigma_{0,2} \geq 230$ МПа, $\delta_5 \geq 12,0$ %).

Исследовано влияние термической обработки (рекристаллизационного отжига) на структуру, фазовый состав и свойства прессованных полуфабрикатов из магниевого сплава марки ВМД16. Установлено, что рекристаллизационный отжиг заметно снижает (на ~ 22 %) прочностные свойства сплава при одновременном увеличении (в ~ 2 раза) относительного удлинения.

При проведении исследований доказан факт зарождения самоорганизующихся упорядоченных длиннопериодных фаз – LPSO-фаз (long period stacking ordered phases) в литом состоянии и дальнейшее их сохранение в гомогенизированном и деформированном состояниях деформируемого магниевого сплава системы Mg-Zn-Zr-PЗЭ (Y, Nd, La) марки ВМД16. Установлено, что расположение LPSO-фаз как в объёме зерен, так и в виде блоков в многослойных фрагментах эвтектической составляющей способствуют достижению повышенного уровня прочностных свойств прессованных полуфабрикатов (пруток, полоса) в широком интервале температур (от -70 до $+300$ °C).

Проведена общая квалификация прессованных полуфабрикатов (пруток, полоса) из деформируемого магниевого сплава системы Mg-Zn-Zr-PЗЭ (Y, Nd, La), выпущен паспорт на сплав марки ВМД16, разработан и оформлен комплект НД на прессованные полуфабрикаты (пруток, полоса).

Акинина М.В. является соавтором и автором 36 публикаций, из них 5 опубликованы по теме диссертации в рецензируемых изданиях, в которых представлены основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Акинина М.В. является соавтором 1 патента.

За время работы в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ Акинина М.В. проявила себя технически грамотным специалистом и продемонстрировала, что является сформировавшимся исследователем, свободно владеющим теоретическими знаниями и практическими навыками, способным ставить и решать сложные научные задачи.

Акинина Мария Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Научный руководитель,
д.т.н., доцент, главный
научный сотрудник
лаборатории № 624
«Магниево-литиевые
алюминиевые сплавы»



Волкова Екатерина Фёдоровна

10.09.2024г.

Подпись доктора технических наук, доцента Волковой Екатерины Фёдоровны удостоверяю

Начальник управления
«Научно-образовательная
деятельность», к.т.н., доцент



Свириденко Данила Сергеевич

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов»

Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

105005, г. Москва, ул. Радио, 17

Тел. (499) 261-86-77

admin@viam.ru