

ОТЗЫВ

научного консультанта о диссертационной работе А.В. Позднякова

на тему

«Структурообразование и свойства новых высокотехнологичных алюминиевых сплавов с редкоземельными металлами»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Поздняков Андрей Владимирович, 1987 г.р., в 2010 окончил НИТУ МИСИС с присвоением квалификации магистра техники и технологии по направлению «Металлургия». Обучался в очной аспирантуре НИТУ МИСИС с 2010 по 2013 г. В 2013 году защитил диссертацию на соискание степени кандидата технических наук на тему «Расчет показателя горячеломкости и его использование при разработке новых литейных алюминиевых сплавов» по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» в НИТУ МИСИС. С 2007 года работает в НИТУ МИСИС. С 2010 года ассистент кафедры металловедения цветных металлов, с 2014 года по н.в. – доцент той же кафедры. В 2017 году присвоено ученое звание доцента.

А.В. Поздняков принимал и принимает активное участие в реализации крупных государственных проектов Федеральной целевой программы, Государственного задания и международных проектов в качестве ответственного исполнителя. С 2017 года являлся руководителем 3 научно-исследовательских проектов РНФ и 1 проекту РФФИ. Лауреат конкурса «Молодые ученые» Международной Промышленной выставки МЕТАЛЛ-ЭКСПО 2021, 2022. Победитель конкурса на получение стипендий Президента РФ для молодых ученых в четырех последовательных конкурсах. Лауреат конкурса НИТУ МИСИС ЧЕЛОВЕК ГОДА-2025 в номинации «Ученый года - признание».

А.В. Поздняков является приглашённым членом редколлегии журнала Transaction of Nonferrous Metals Society of China (Q1) и приглашенным редактором двух специальных выпусков журнала Metals (Q1-Q2). Он лично провел более 800 рецензий научных статей для более, чем 20 высокорейтинговых журналов, в том числе Acta Materialia, Journal of Alloys and Compounds, Materials Science and Engineering A, Materials Characterization, Scientific Reports, Journal of Materials Science and Technology, Journal of Materials Processing Technology, Materials Letters, Journal of Materials Research and Technology и др.

А.В. Поздняков является автором более 200 публикаций, из них 130 входят в базу данных Scopus, индекс Хирша 30 по базе Scopus.

За время работы в НИТУ МИСИС А.В. Поздняков подготовил и выпустил более

20 бакалавров и магистров в качестве научного руководителя. Под его руководством выполнены и успешно защищены 5 кандидатских диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 (2.6.1) «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов». В настоящее время он является научным руководителем 3 аспирантов и 7 студентов бакалавриата и магистратуры.

А.В. Позднякова характеризуют творческий подход в исследованиях и преподавании, высокая целеустремленность и производительность, активность в реализации научных проектов и подготовке кадров.

Диссертационная работа Позднякова А.В. «Структурообразование и свойства новых высокотехнологичных алюминиевых сплавов с редкоземельными металлами» обобщает результаты исследований по созданию новых алюминиевых сплавов путем легирования редкоземельными металлами, выполненные за период с 2015 по 2026 год. Актуальность настоящей работы заключается как в создании новых сплавов различных групп, так и улучшении свойств существующих алюминиевых сплавов за счет применения РЗМ при легировании. Актуальность диссертационного исследования подтверждается ее поддержкой в рамках 8 проектов РНФ, РФФИ и Госооборонзаказа. Поздняковым А.В. предложен новый научно-обоснованный подход к комплексному легированию алюминия редкоземельными металлами Y, Er, Yb или Gd в паре со скандием или, чаще, с цирконием, не только в качестве малых добавок, но и как основных легирующих элементов. В совокупности с разработкой режимов термической и термомеханической обработки этот подход позволил создать новые сплавы для проводников электрического тока, снизить содержание дорогостоящего скандия в магналиях для авиации и космоса, повысить прочностные свойства силумина и разработать новые литейные и деформируемые жаропрочные сплавы на основе систем Al-Cu-РЗМ и Al-Zn-Mg-Cu-РЗМ.

Практическая значимость сформулирована в 7 пунктах и подтверждается актами промышленной апробации и рекомендациями ведущих российских предприятий алюминиевой отрасли, таких как АО «Композит», АО «Русский алюминий менеджмент», ООО «Авиаль», защищена 5 патентами РФ. Достоверность результатов обеспечена использованием современных исследовательских методов термодинамических расчетов, оптической, сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии, рентгенофазового анализа, атомной томографии. Все характеристики механических, физических, технологических, коррозионных, трибологических свойств определены на современном оборудовании по стандартным методикам. Результаты работы представлены

более, чем в 50 тезисах и статьях профильных металлургических ежегодных научных конференций.

Применительно к разработке алюминиевых сплавов разного назначения в работе применены основополагающие принципы металлургии, которые связывают состав, структуру и свойства. Данный подход позволил решить основные задачи по осуществлению обоснованного выбора базовых сплавов и систем для легирования РЗМ, определения их возможных концентрационных диапазонов на основе анализа литературы, фазовых диаграмм и термодинамических расчетов; установить закономерности влияния РЗМ, примесей и дополнительного легирования на микроструктуру, фазовый состав и свойства в литом, термически обработанном и деформированном состояниях для всех групп разрабатываемых сплавов; разработать режимы термической и термомеханической обработок, формирующие оптимальную структуру для сочетания необходимого комплекса эксплуатационных свойств.

Вклад автора заключается в постановке задач исследования, выборе путей их решения, планировании и проведении эксперимента, обработке экспериментальных данных, анализе результатов и полученных закономерностей, формулировании выводов, подготовке научных статей, а также документов по защите результатов интеллектуальной деятельности. Автором лично проведены все исследования методом сканирующей электронной микроскопии, часть исследований световой микроскопии, определены коррозионные характеристики и предел длительной прочности.

По результатам диссертационной работы опубликовано 55 статей в рецензируемых журналах, в том числе 53 индексируются в базах данных Web of Science и Scopus. Получено 5 патентов РФ.

Диссертационная работа Позднякова Андрея Владимировича актуальна, содержит несомненную научную новизну, имеет практическую значимость, подтвержденную актами внедрения, а ее автор, Поздняков Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 «Металлургия и термическая обработка металлов и сплавов».

Научный консультант,

д.ф.-м.н., проф. каф. МЦМ, НИТУ МИСИС

И.С. Головин

Подпись И.С. Головина заверяю:



И.В. Масленникова

И.В. Масленникова