

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баркова Руслана Юрьевича «Структура и свойства новых алюминиевых сплавов, легированных иттрием, эрбием и иттербием», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Представленная работа посвящена исследованию влияния малых добавок иттрия, эрбия и иттербия на эволюцию микроструктуры и свойств алюминия и сплавов на основе системы Al-Mg в процессе термической и деформационной обработки. Работа направлена на разработку составов новых электропроводных алюминиевых сплавов и магналиев, легированных малыми добавками иттрия, эрбия или иттербия с высоким уровнем характеристик механических свойств. В связи с этим работа представляет несомненный научный и практический интерес и заслуживает оценки «отлично».

В работе большое внимание уделено исследованию особенности дисперсионного упрочнения в процессе отжига слитков малолегированных сплавов систем Al-Y-Sc-(Yb), Al-Er-Sc-Yb и Al-Er-Y-(Zr). В результате предложены составы, режимы термической и деформационной обработки новых сплавов электротехнического назначения, сочетающие высокий предел текучести с электропроводностью.

Предложены составы, режимы термической и деформационной обработки новых сплавов системы Al-Mg (1545Y, 1570Er, 1570MnYb и 1570CrYb, аналоги – сплавы 1545K и 1570) со сниженной концентрацией дорогостоящего скандия до 5 раз. Разработанные технологии получения листов из сплавов отличаются уменьшенным вкладом холодной деформации в процессе получения листов, что позволяет снизить износ оборудования и ускорить процесс получения заготовки, что в комплексе со сниженной концентрацией дорогостоящего скандия позволяет значительно снизить стоимость листов без потери уровня механических свойств.

Автором проведены комплексные исследования структуры сплавов различных систем легирования, исследовано влияния режимов термической обработки слитков на дисперсионное упрочнение и кинетику распада алюминиевого твердого раствора алюминия и магналиев, а также исследовано влияния структуры, сформированной в

процессе термической и деформационной обработки на свойства листов из алюминия и магналиев.

Достоверность результатов, полученных в диссертационной работе Баркова Р.Ю. не вызывает сомнения, поскольку в работе получено и обобщено большое количество данных в сплавах разных систем, использованы современные методы исследования и обработки результатов экспериментов.

В качестве замечаний по выпускной квалификационной работе можно отметить:

1. Есть ли возможность снижения концентрации РЗМ в сплавах алюминия, т.к. в структуре отмечено большое количество эвтектических частиц?
2. В автореферате отсутствуют данные о коррозионной стойкости листов сплавов Al-Mg, хотя общеизвестно, что сплавы данной системы с концентрацией магния больше 3% склонны к межкристаллитной коррозии.

Замечание носит частный характер и не снижает общего высокого уровня работы, автор которой Барков Руслан Юрьевич достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Научный сотрудник лаборатории  
«Материаловедение и технология легких сплавов»,  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института проблем сверхпластичности металлов РАН,  
кандидат технических наук (специальность 05.16.01)  
450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Степана Халтурина, 39  
Тел: (347) 223-64-07, факс: (347) 282-37-59  
stkr\_imsp@mail.ru

Станислав Вацлавович КРЫМСКИЙ

Подпись Крымского С.В. удостоверяю,  
Начальник отдела кадров ИПСМ РАН Соседкина Т.П.



11 декабря 2020 года