

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Шариповой Хилолы Якубовны на тему: «Физико-механические и химические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг2 легированного галлием, индием и таллием», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – Материаловедение.

Характеристика научной и производственной деятельности соискателя

Соискатель Шарипова Хилола Якубовна в 2011 году окончила Таджикский национальный университет и получила диплом специалиста в области «Прикладная химия», присвоена квалификация химик-инженер. В 2012 году поступила в заочную аспирантуру Таджикского технического университета имени академика М. С. Осими которую закончила в 2015 году.

В настоящее время работает старшим преподавателем кафедры «Химия и экология», Хатлонского государственного медицинского университета.

За период работы она показала себя как грамотный и ответственный исполнитель. Проявил способность к научной деятельности, постановке и проведению научно-исследовательских работ, повышению научно-педагогического уровня.

Шарипова Х. Я. обладает достаточными теоретическими знаниями и практическим опытом. Приобретенные знания позволили ей выполнить диссертационную работу, связанную с изучением свойств алюминиево-магниевого сплава АМг2 с галлием, индием и таллием и разработать оптимальные состав сплавов.

Шарипова Х. Я. является автором более 28 опубликованных научных работ, в том числе 6 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерство науки и высшего образования Российской Федерации «Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета, Вестник Сибирского государственного индустриального университета, Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова. Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования», и ей получено 3 малых патента Республики Таджикистан и опубликовано 22 статей в материалах международных и Республиканских конференций.

Оценка диссертации

В соответствии с поставленной целью в диссертационной работе Шарипова Х.Я. решены следующие задачи:

-изучены теплофизические и термодинамические характеристики сплава АМг2 с добавками галлия, индия и таллия;

- исследованы кинетические характеристики сплава АМг2 с добавками галлия, индия, таллия и механизмы их окисления;
- проведено определение фазовых составляющих, образующихся при окислении исследуемых сплавов, и определено их значение в протекании коррозионных процессов;
- проведена разработка алюминиево-магниевого сплава оптимальных составов с галлием, индием и таллием.

В режиме «охлаждения» исследована температурная зависимость теплоёмкости, коэффициента теплоотдачи и изменений термодинамических характеристик (энтальпии, энтропии, энергии Гиббса) образцов сплава АМг2 с различными содержаниями галлия, индия и таллия. Установлено, что увеличение температуры также увеличивает величины теплоёмкости и коэффициента теплоотдачи образцов, а при увеличении содержания галлия, индия и таллия в образцах эти показатели снижаются. При переходе от сплавов с индием к сплавам с таллием значения теплоёмкости и коэффициентов теплоотдачи в образцах уменьшаются незначительно, что подтверждается литературными данными для чистых (Ga In и Tl) в ряду Ga→In→Tl.

Изучение температурных зависимостей термодинамических характеристик образцов сплава АМг2 с различными содержаниями галлия, индия и таллия показало, что величины энтальпии и энтропии сплава от их содержания изменяются незначительно. С ростом температуры величины энтальпии и энтропии сплавов увеличиваются, а величины энергии Гиббса уменьшаются, аналогичная зависимость определена и в ряду увеличения содержания галлия, индия и таллия.

В результате исследований микроструктуры выявлено, что алюминиево-магний сплав АМг2 в основном состоит из твёрдого раствора алюминия. Частично наблюдаются интерметаллические фазы Mg_2Al_3 , образующиеся в процессе кристаллизации сплавов. Размер и количество частиц второй фазы влияет на механические свойства исходного сплава. Легирование сплава АМг2 галлием индием и таллием изменяет структуру, и она становится однородной и мелкозернистой. Твёрдость и прочность сплава АМг2 с ростом концентрации легирующего компонента при добавке 0,05 мас. % резко увеличивается, а от 0,1 до 1 мас% наблюдается уменьшение твёрдости и прочности исходного сплава.

Методом термогравиметрии исследованы кинетические параметры, протекающие при окислении сплава АМг2 с различными содержаниями галлия, индия и таллия и показана гиперболическая зависимость окисляемости сплавов. Определено, что введение в сплав АМг2 галлия, индия и таллия снижает устойчивость исходного сплава к окислительным процессам. При введении в АМг2 галлия, индия и таллия величины энергии активации снижаются от 100,0 до 40,0 кДж/моль, значения истинной скорости окисления имеет порядок 10^{-4} кг/м²·с⁻¹.

Потенциостатическим методом изучены анодные характеристики сплава АМг2 с содержаниями галлия, индия и таллия в растворах NaCl. Показано, что введение в сплав АМг2 добавок галлия, индия и таллия с содержаниями до 1,0% повышает коррозионно-устойчивость исходного сплава значительно, до 3-х и более раз. Также увеличивается устойчивость сплавов к питтинговой коррозии, характеризующаяся увеличением значений потенциалов питтингообразования и коррозии. При этом наиболее устойчивыми сплавами являются сплавы с содержаниями индия.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Выполненная Шариповой Хилолой Якубовной диссертационная работа на тему: «Физико-механические и химические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг2 легированного галлием, индием и таллием» отвечает требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации за №842 от 24.09.2013 года, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор достоин присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Научный руководитель:

Доктор химических наук, академик НАН Таджикистана,
профессор, зав. лабораторией
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина
НАН Таджикистана»



И.Н. Ганиев

734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни 299/2, ГНУ «Институт химии
им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»

E-mail: ganiev48@mail.ru

Моб. тел.: +992 935-72-88-99

Подпись Ганиева И.Н. удостоверяю

Учёный секретарь ГНУ «Институт химии
им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»

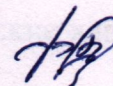


Ш.А. Мингбоев



Подпись И.Н. Ганиева и Ш.А. Мингбоева удостоверяю:

Старший инспектор отдела кадров ГНУ «Институт химии
им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»



Ф.А. Рахимова

2025 г.