

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

**доктора технических наук Махмадизода Муродали Махмади
на диссертационную работу Шариповой Хилолы Якубовны на тему:
«Физико-механические и химические свойства алюминиево-магниевого
сплава АМг₂, легированного галлием, индием и таллием»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 2.6.17-Материаловедение (технические науки)**

Диссертационная работа Шариповой Хилолы Якубовны выполнена в лаборатории «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» Национальной академии наук Таджикистана. Диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав и приложения, изложена на 178 страницах компьютерного набора, включает 65 рисунков, 60 таблиц и 164 библиографических наименования.

Оценка актуальности темы диссертационного исследования.

Сплавы, имеющие в своём составе алюминий и магний, нашли широкое применение в различных отраслях промышленности, в частности, это значительная группа сплавов типа АМг₁, АМг₂, АМг₃, АМг₄ и АМг₆, которые относятся к сплавам системы Al-Mg. С ростом содержания магния в сплавах типа «магналий» твёрдость и усталостная прочность повышается, а пластичность понижается.

Этим сплавам, в отличие от других, характерны более лучшие характеристики – пластичность, свариваемость, высокая коррозионная устойчивость. В частности, сплавы АМг₂ при обратном водяном охлаждении под воздействием ионов обладают высокой устойчивостью к питтинговой коррозии. Соответственно, сплавы АМг готовят из алюминия высшего (Al=99.7%) и ещё более высокого качества с целью увеличения их коррозионной устойчивости.

Промышленные сплавы АМг характеризуются структурно-зависимой коррозией под напряжением, а также им присуща межкристаллитная коррозия (МКК) при содержании в сплавах Mg более 5.0%. Сплавы проявляют МКК, начиная с содержания Mg свыше 1.4%. При содержании до 3.5% Mg сплавы АМг₁, АМг₂ и АМг₃ не проявляют чувствительности к МКК, что объясняется дискретным распределением чистой β -фазы по границам зёрен в связи с малым распределением твёрдого раствора. Также сплавы «Al-Mg» устойчивы к коррозии при их закаливании, так как закалённое состояние не изменяет характера распределения выделений по границам зёрен, что ускоряет разложение твёрдых растворов. При повышении содержания Mg выше 3.5% в сплавах АМг₃, АМг₄, АМг₅ и

АМгб они подвергаются коррозионному растрескиванию под напряжением (КР) и межкристаллитной коррозии (МКК), что сильно зависит от определённого структурного состояния указанных сплавов и условий окружающей среды.

В сплавах «Al-Mg» коррозионное растрескивание сильно зависит от электрохимических характеристик по сравнению со сплавами других систем. Исходя из этого, предотвращение образования плёнки β -фазы по границам целесообразно для повышения сопротивления коррозионному растрескиванию.

Для устранения указанных недостатков сплавы типа «магналий» подвергаются легированию различными компонентами. Одними из основных легирующих компонентов используются редкоземельные элементы, поскольку они оказывают значительное положительное влияние на коррозионную устойчивость алюминия и сплавов «Al-Mg».

В диссертационной работе рассмотрены вопросы улучшения эксплуатационных свойств, т.е. коррозионной устойчивости, кинетика окисления, теплофизических и термодинамических характеристики алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием.

Степень обоснованности научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Научные положения и выводы, сформулированные в диссертационной работе Шариповой Хилолы Якубовны научно обоснованы микроструктурным анализом, термогравиметрическим, потенциостатическим методами, а также измерением теплоёмкости сплавов в режиме «охлаждения».

Основные научные положения диссертации, которые автором выносятся на защиту являются: температурные зависимости теплоёмкости и термодинамических функций алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием; установленные термогравиметрическим методом кинетические параметры процесса окисления данных сплавов, в твёрдом состоянии; зависимости анодных характеристик изученных сплавов, полученные потенциостатическим методом в среде электролита NaCl.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и практических рекомендаций.

Использование в работе взаимодополняющих современных методов и приборов обеспечило надёжность и достоверность полученных автором экспериментальных результатов. Новизна научных исследований подтверждена разработкой состава новых сплавов и защитой их малыми

патентами Республики Таджикистан. Выводы по диссертационной работе достаточно полно отражают результаты выполненных исследований и адекватны использованным методам. Выводы следуют из полученного экспериментального материала, вполне обоснованы и хорошо отражают научную и практическую значимость диссертации, что даёт основание говорить об обоснованности формулирующих диссертантом защищаемых положений.

Заключение о соответствии диссертации и автореферата требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертационная работа Шариповой Хилолы Якубовны на тему: «Физико-механические и химические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием», является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. Полученные результаты достоверны, выводы обоснованы. Диссертационная работа написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена. По актуальности, поставленным целям и задачам, объёму проведённых исследований, новизне полученных результатов, их научной и практической значимости, рецензируемая работа вполне соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автореферат и опубликованные работы отражают основное содержание диссертационной работы.

Личный вклад соискателя в разработке научной проблемы, репрезентативность материала, полученных в результате проведённых экспериментальных исследований.

Вклад автора состоит в анализе литературных данных, в постановке и решении задач исследований, подготовке и проведении экспериментальных исследований в лабораторных условиях, анализе полученных результатов, в формулировке основных положений и выводов диссертации.

В первой главе приведён анализ имеющихся литературных данных по структуре и свойствам алюминиевых сплавов. Автором показано, что в литературе освещено недостаточно сведений о влиянии галлия, индия и таллия на физико-механические свойства алюминия и его сплавов, чего нельзя отметить о физико-химических свойствах сплавов алюминия с магнием, легированного галлием, индием и таллием.

Вторая глава работы посвящена изучению теплофизических свойств и изменений термодинамических функций алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием.

Третья глава посвящена изучению кинетики окисления алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием.

В четвертой главе диссертации приведены результаты исследования анодного поведения алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием.

Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в 6 публикациях, их список приведён в автореферате, который по своей структуре соответствует положениям диссертации.

По представленной диссертационной работе имеются следующие замечания и пожелания:

1. Диссертантом часто используется в форме обобщающих научных заключений термины «уменьшается», «увеличивается», но не объясняется связь между определёнными структурными состояниями сплавов.

2. Не исследованы продукты окисления алюминиевых сплавов методом рентгенофазового анализа. Нет данных о других методах физико-химического анализа, например ИК-спектроскопии.

3. В работе не изучена коррозионно-электрохимическое поведение сплавов в кислых и щелочных средах, хотя коррозионное поведение разработанных новых сплавов практически исследованы в нейтральной среде.

4. Исследования коррозионных свойств сплавов диссертантом проведены в среде электролита NaCl при скорости развёртки 2 мВ/с. При этом, не проведены исследования при других скоростях развёртки потенциала и других средах.

5. В тексте автореферата и диссертации имеются грамматические и технические ошибки (стр. 7; 12; 14; 20 (автореферат) и 10; 11; 15; 20; 25; 95... (диссертация))

Отмеченные недостатки несколько не умаляют достоинства диссертационной работы Шариповой Хилолы Якубовны на тему: «Физико-механические и химические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием», которая выполнена с применением современных методов исследования и указывает о достаточно высоком уровне знаний соискателя. Результаты работы доложены и обсуждены на многочисленных конференциях и симпозиумах.

Заключение

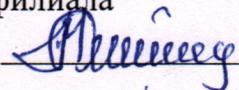
Диссертационная работа Шариповой Хилолы Якубовны на тему: «**Физико-механические и химические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием**» полностью соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о присуждении учёных

степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013, №842), предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата технических наук, а ее автор Шариповой Х.Я. заслуживает присуждения ему искомой учёной степени по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки).

Диссертационная работа Шариповой Хилолы Якубовны на тему: «Физико-механические и химические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием» является завершённым научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне и по актуальности, объёму выполненных исследований, новизне и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям» и её автор за разработку и исследования физико-механические и химические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг2, легированного галлием, индием и таллием заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки)

Официальный оппонент:

доктор технических наук, доцент,
начальник учебно-методического отдела
Душанбинского филиала

НИТУ МИСиС  Махмадизода Муродали Махмади

Адрес: 734042 Таджикистан,
г. Душанбе, ул. Назаршоева, 7
Душанбинский филиал
НИТУ МИСиС

Телефон: (+992 34) 222-20-11

E-mail: sangov72@mail.ru

Подпись: Махмадизода М.М., заверяю
Начальник отдела кадров

Зарипова М. А.

