

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ахмедова Шарифджона Абдухалиловича на тему: «Теплофизические свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий–лантаниды (в области богатых лантанидом), моделирование закономерности их изменения», диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (05.02.01.02 - отрасль машиностроения)

Алюминий и его сплавы, легированные лантанидами проявляют важные прикладные характеристики и широко применяются, в качестве конструкционных и технологических материалов, в современных областях техники и технологии: атомной энергетики, полупроводниковая, лазерная, люминофорная и военных отраслях производства, для получения конструкционных, магнитных и сверхпроводящих материалов, в медицине и аграрной промышленности.

В этой связи актуальность исследуемой научной проблемы обосновывается тем, что научно-технический и технологический прогресс основывается на фундаментальном исследовании свойств каждого компонента поликомпонентных систем.

Установление закономерности изменения прикладных характеристик материалов, в зависимости от влияния отдельных компонентов и параметров - внутренних и внешних, приобретает особое значение для поликомпонентных металлических систем, являющимися основными конструкционными материалами. Полученные сведения позволяют создать новые материалы с заданными, «запрограммированными» характеристиками.

В результате проведенных исследований Ахмедовым Ш.А. применены расчётно-теоретические и экспериментальные методы изучения характеристик, полученных сплавов систем алюминий – лантаниды (лантаниды - La, Ce и Pr), интерметаллидов и эвтектических составов, богатых лантанидом. Автором были установлены химический состав и структура сплавов методом сканирующего электронного микроскопа (SEM серии AIS 2100 (Корея) и Canon (Япония)).

Теоретическая значимость работы заключается в определении теплофизических свойств - удельной теплоёмкости, её температурной зависимости и термодинамических характеристик сплавов систем Al-Ln (где Ln – La, Ce и Pr), кинетических, энергетических характеристиках и механизма процесса окисления сплавов систем Al-Ln (где Ln – La, Ce и Pr), в зависимости от природы лантанидов и теплофизических характеристик – температуры и энтальпии плавления эвтектик и ИМ систем Al-Ln, богатых лантанидом, закономерности их изменения, в зависимости от природы лантанидов, составлении математической модели установленных закономерностей.

В основном практическая значимость работы заключается в полученные результаты по теплофизическим параметрам и коррозии сплавов систем Al-Ln, богатых лантанидом, имеют справочный характер и могут быть использованы при расчётах теплофизических свойств сплавов и тепловых режимов эксплуатации металлических конструкций, и изделий.

Судя по автореферату, диссертационная работа Ахмедова Ш.А выполнена на должном экспериментальном и теоретическом уровне, которая посвящены решению четвёртой стратегической задачи по развитию металлургической и машиностроительной промышленности, на основе местного сырья. Диссертационная работа соответствует тематическому плану НИР ТАУ им. Ш.Шотемур по теме «Разработка и усовершенствование конструкции технических средств», а также сделанные выводы являются достоверными и научно обоснованными.

В качестве замечание и пожелание можно отметить следующее:

1. На стр. 23 автореферата автором отмечено, что зависимости энтальпия плавления ИМ изученных составов системы Al-Ln от природы лантанидов имеют аналогичный характер, но неясно за счет чего?

2. Из автореферата неясно, каким образом автором рассчитано величину энтальпии образования ИМ систем Al – Ln (таблица 6. Стр.15).

В целом автореферат диссертационной работа Ахмедова Шарифджона Абдухалиловича на тему: «Теплофизическое свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий-лантаниды (в области богатых лантанидом), моделирование закономерности их изменения», выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 г. за № 267. Его автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01-Материаловедение (05.02.01.02 -отрасль машиностроения)

Заведующая кафедрой «общая химия»
Хорогского государственного университета
имени М.Назаршоева ,
кандидат химических наук,
специальность(02.00.03)
Адрес: г. Хорог, ул.Ш.Шохтемур 109
Тел:992935704888
E-mail: zhola_oliftaeva@mail.ru

Олифтаева Жола Абдулниёзона

Подпись Олифтаева Ж.А заверяю,
Начальник отдела кадров и
специальных дел



Саидрахмонов Н.С.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахмедова Шарафджон Абдухалиловича на тему: «Теплофизические свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий – лантаниды (в области богатых лантанидом), моделирование закономерности их изменения», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (05.02.01.02 – отрасль машиностроения)

Актуальность диссертационной работы Ахмедова Шарафджон Абдухалиловича не вызывает сомнения. Она направлена решению задач, связанных с получением и изучением металлических сплавов, образующихся в системах алюминий – лантаноиды (Al-Ln), богатых лантанидом, определению их состава, структуры и физико-химических и теплофизических свойств, таких как структура, температура плавления интерметаллидов и эвтектических составов, а также энтальпии плавления. Для достижения поставленной цели соискателем удачно решены ряд задач по теме исследования: установлены оптимальные условия получения сплавов систем Al-La, Al-Ce и Al-Pr; изучены теплофизические свойства сплавов – температура плавления, теплоемкость и их термодинамические характеристики; дана оценка кинетике процесса окисления полученных сплавов и определена их энергетические характеристики; измерена энтальпия растворения сплавов в кислотах, составлен термохимический цикл для определения энтальпии образования сплавов; уточнены теплофизических свойств лантанидов и их сплавов – эвтектик, и интерметаллидов систем Al-Ln, богатых лантанидом; установлены закономерности изменения теплофизических свойств сплавов, в зависимости от природы и содержания лантанидов, и их математическое моделирование.

Достоверность полученных результатов обеспечена применением независимых, современных прецизионных методов исследования и расчётными термодинамическими методами. Основные материалы диссертационной работы широко обсуждены на различных научных и научно-практических конференциях и результаты опубликованы в рецензируемых журналах.

Соискателем применены современные экспериментальные физико-химические методы, в результате которых получены большой объем данных, характеризующих сплавы систем Al-Ln (где Ln – Ce и Pr), отличающихся высокой достоверностью и имеющих весомые теоретические и практические значения. Полученные экспериментальные данные грамотно интерпретированы с применением современных компьютерных технологий, по результатам которых автором разработаны математические модели пол обработке, полученные математические модели. Обобщены результаты теоретических и экспериментальных исследований и разработаны практические мероприятия о

применении их в различных наукоёмких областях техники и материаловедения, о возможности их использовании как справочный материал, пополняющий банк термодинамических свойств металлических сплавов новыми данными, а также о получении новых сплавов с заранее заданными характеристиками.

По автореферату имеются следующие замечания и пожелания:

1. Из текста автореферата не понятно, каким образом обработка экспериментальных данных и материалов обеспечивается применением независимых, современных прецизионных методов исследования (стр. 7).
2. Встречаются неудачные стилистические выражения.
3. Следовало бы привести обоснование экономической эффективности полученных результатов исследования.

В целом диссертационная работа Ахмедова Шарафджон Абдухалиловича соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемые к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (05.02.01.02 – отрасль машиностроения).

Кандидат технических наук,
ведущий научный сотрудник ГНУ
«Институт химии им. В.И. Никитина
НАН Таджикистана»

Джайлов Джамшед Хусейнович

Адрес: 734063, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2,
тел.: +992 (934) 15-71-15; E-mail: husenzod85@mail.ru

Подпись к.т.н. Джайлова Дж.Х. заверяю:

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



Рахимова Ф.А.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ахмедова Шарафджона Абдухалиловича на тему: «Теплофизические свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий–лантаниды (в области богатых лантанидом), моделирование закономерности их изменения», диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (05.02.01.02 - отрасль машиностроения)

Сегодня и в приоритете научно-технический и технологический прогресс требует создания новых материалов с особыми эксплуатационными характеристиками, превосходящих используемых в настоящее время. Создание таких материалов в основном основывается на фундаментальном исследовании свойств каждого компонента поликомпонентных систем, а поэтому тема диссертации Ахмедова Шарафджона Абдухалиловича посвященная изучению теплофизические свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий–лантаниды в области богатых лантанидом, с помощью моделирование закономерности их изменения, является актуальной

Новизна исследований заключается в установление морфологии поверхности сплавов систем Al-Ln (где Ln – La, Ce и Pr), определении удельной теплоёмкости, её температурная зависимость и термодинамические свойства сплавов систем Al-Ln (где Ln – La, Ce и Pr), энтальпии растворения и образования сплавов систем Al-Ce, Al-Pr, составление термохимического цикла, кинетические и энергетические характеристики процесса окисления полученных сплавов, уточнение теплофизические характеристики – температура и энтальпия плавления эвтектик и ИМ систем Al-Ln, богатых лантанидом, а также закономерности их изменения, разработки математическим моделированием методом регрессионного анализа, которые с высокой достоверностью описывают установленные закономерности изменения теплофизических свойств эвтектик и ИМ систем Al-Ln, богатых лантанидом.

Предмет исследования имеют: технология получения сплавов систем алюминий, в области богатых лантанидом. Установление закономерности изменения свойств сплавов от природы и содержания лантанидов, их математическое моделирование.

Практическая значимость диссертационной работы заключается: в полученные теплофизическим параметрам и коррозии сплавов систем Al-Ln, богатых лантанидом, который имеют справочный характер и можно использовать при расчётах теплофизических свойств сплавов и тепловых режимов эксплуатации металлических конструкций, и изделий.

По содержанию автореферата, считаю, что диссертационная работа Ахмедова Ш.А выполнена на должном экспериментальном и теоретическом уровне, которая посвящена развитию металлургической и машиностроительной промышленности. Полученные выводы соответствует целям и задачам исследования, а также являются достоверными и научно обоснованными.

Замечание и пожелание по автореферату:

1. Автор на стр 11 автореферата отмечает, что рассчитанные значения термодинамических функций образцов сплавов приведены в таблице 3, но неясно каким образом было составлено уравнении в таблице 3.
2. Почему называем проявлением «тетрад-эффект»-а (стр 17), что это означает?

В целом автореферат диссертационной работа Ахмедова Шарафджона Абдухалиловича на тему: «Теплофизическое свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий-лантаниды (в области богатых лантанидом), моделирование закономерности их изменения», выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30июня 2021 г. за № 267, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01-Материаловедение (05.02.01.02 -отрасль машиностроения)

Доктор технических наук по специальности
05.20.01- Технологии и средства механизации
сельского хозяйства профессор кафедры
"Естественнонаучных и технических дисциплин"

Поволжский казачий институт управления и пищевых
технологий- филиала ФГБОУ ВО «Московский
государственный университет технологий и
управления им. К.Г. Разумовского»
(Первый казачий университет).

Ильяс Исхакович Шигапов

Сведения о лице, представившем отзыв
Шигапов Ильяс Исхакович

Почтовый адрес организации 433511, ПФО, Ульяновская область, г.
Димитровград, ул. Гвардейская, д. 30.

Телефон (рабочий):8(84235)7-73-61

Адрес электронной почты: schigapov@mail.ru

Наименование организации: Поволжский казачий институт управления и пищевых
технологий-филиала ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
технологий и управления им. К.Г. Разумовского» (Первый казачий университет).

Должность: Заведующий кафедрой "Естественнонаучных и технических
дисциплин"

Ученая степень, звание: доктор технических наук, профессор.

Подпись, должность и ученую степень Шигапова Ильяса Исхаковича
удостоверяю:

Специалист по кадрам

Поволжского казачьего института управления
и пищевых технологий-филиала ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет
технологий и управления им. К.Г. Разумовского»
(Первый казачий университет).

Винокурова Анастасия Николаевна



10 января 2023 года

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахмедова Шарафджон Абдухалиловича на тему: «Теплофизические свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий – лантаниды (в области богатых лантанидом), моделирование закономерности их изменения», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (05.02.01.02 – отрасль машиностроения)

Сегодня в областях научно-технической и технологической прогресса достигнуты значительные результаты, дальнейшее развитие которых невозможно представить без создания новых материалов с особыми технологическими и эксплуатационными характеристиками, не уступающих и превосходящих ныне применяемые. Разработка подобных конструктивных материалов базируется на фундаментальном исследовании свойств каждого компонента поликомпонентных систем. Установление закономерности изменения прикладных характеристик материалов, в зависимости от влияния внутренних и внешних факторов, приобретает особое значение для поликомпонентных металлических систем, являющимися основными конструкционными материалами. Полученные сведения позволяют создать новые материалы с заданными, «запрограммированными» характеристиками. Следовательно, тема диссертации, связанная исследованием термических, термодинамических, физико-химических и механических свойств алюминиевых сплавов с добавками лантанидов, установлением закономерности изменения свойств сплавов от природы и содержания лантанидов, имеющих важные теоретические и прикладные значения, является актуальным.

Диссертационная работа выполнена на тему, имеющей стратегический характер, включающий в себя задачи по развитию металлургической и машиностроительной промышленности, на основе местного сырья. Отрадно, что диссертационная работа выполнена в полном соответствии с тематическим планом НИР ТАУ им. Ш. Шотемур по теме «Разработка и усовершенствование конструкции технических средств», утвержденной Учёным советом ТАУ им. Ш. Шотемур.

Следует подчеркнуть важность, определенных методами прецизионных экспериментов, основных характеристик сплавов систем Al-Ln (химический состав, морфология поверхности и твердость), позволяющих установить модифицирующее влияние добавок лантанидов на структуру алюминиевых сплавов. Автором верно подмечено, что в ряду сплавов La, Ce, Pr и Nd твердость алюминиевых сплавов возрастает при переходе La→Ce→Pr и уменьшается при Pr→Nd.

В результате исследования установлено, что увеличение содержания лантанидов в алюминиевых сплавах, приводит к повышению скорости окисления и уменьшению кажущейся энергии активации сплавов. Наименьшим значением энергии окисления обладают сплавы систем алюминий – лантан и алюминий – церий.

Не менее важным достижением соискателя полученные им сведения о температуре и энтальпии плавления эвтектических сплавов и интерметаллидов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахмедова Шарафджона Абдухалиловича на тему: «Теплофизические свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий – лантаниды (в области богатых лантанидом), моделирование закономерности их изменения», представленной к защите в диссертационный совет 6D.КOA-028 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (05.02.01.02 – отрасль машиностроения)

Актуальность темы диссертации связана с проблемой создания новых материалов с особыми эксплуатационными характеристиками, превосходящих используемых.

Научную новизну диссертационной работы представляют:

- установленная морфология поверхности сплавов систем Al-Ln (где Ln – La, Ce и Pr), имеющая направленность, мелко дисперсность и однородность;
- выявленные удельная теплоёмкость, температурная зависимость и термодинамические свойства сплавов систем Al-Ln (где Ln – La, Ce и Pr);
- установленная энтальпия растворения и образования сплавов систем Al-Ce, Al-Pr, формирование термохимического цикла;
- раскрытие кинетических и энергетических характеристик процесса окисления полученных сплавов;
- уточненные теплофизические характеристики – температура и энтальпия плавления эвтектик и ИМ систем Al-Ln, богатых лантанидом. Выявленные закономерности изменения теплофизических свойств сплавов в зависимости от природы лантанидов имеют сложный характер с проявлением «тетрад-эффект»-а;
- разработанные математические модели, описывающие закономерности изменения теплофизических свойств эвтектик и ИМ систем Al-Ln, богатых лантанидом.

Практическую значимость диссертации представляют полученные теплофизические параметры и степень коррозии сплавов систем Al-Ln, богатых лантанидом. Установленные параметры имеют справочный характер и могут быть использованы при расчётах теплофизических свойств сплавов и тепловых режимов эксплуатации металлических конструкций, и изделий. Сведения о теплоте и энтальпии плавления эвтектик и ИМ систем Al-Ln, богатых лантанидом, пополнят банк термодинамических величин систем сплавов на основе алюминия новыми данными.

По автореферату имеются замечания:

1. В автореферате не приведены методика определения энергетических характеристик полученных автором сплавов, а также их численные значения.
2. Не совсем удачная корреспонденция материала. Предусмотрено решение шести задач, а выводов восемь. Не все выводы отражают ответы на поставленные задачи исследований.

3. По всему тексту автореферата часто встречаются грамматические и стилистические ошибки.

Заключение

Высказанные замечания не снижают ценность диссертационной работы и её общей положительной оценки. Считаю, что представленная к защите диссертационная работа, является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Ахмедов Шарафджон Абдухалилович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (05.02.01.02 – отрасль машиностроения).

Ведущий научный сотрудник отдела
агроэкологии в растениеводстве
Института агроинженерных и экологических
проблем сельскохозяйственного
производства-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ
(ИАЭП-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)
доктор технических наук, профессор



Джабборов
Нозим Исмоилович

Почтовый адрес: 196625, г. Санкт-Петербург, пос. Тярлево, Фильтровское шоссе, д. 3. ИАЭП-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ.

Тел. организации: +7 (812) 476-86-02.

Адрес электронной почты организации: nii@sznii.ru

Подпись проф. Н.И. Джабборова заверяю:

Ученый секретарь ИАЭП-филиал
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
кандидат технических наук




В.Н. Миронов

г. Санкт-Петербург, 16 января 2023 года

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ахмедова Шарафджона Абдухалиловича на тему: *«Теплофизические свойства интерметаллидов и эвтектических сплавов систем алюминий – лантаниды (в области богатых лантанидом), моделирование закономерности их изменения»*, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 - Материаловедение (05.02.01.02 – отрасль машиностроения)

Алюминий и его сплавы, легированные лантанидами, благодаря своим высоким эксплуатационным характеристикам находят широкое применение в различных областях техники, технологии и промышленности. Для создания алюминиевых сплавов с заданными свойствами, соответствующими прикладным задачам, необходимо исследование их термических и термодинамических свойств. В связи с этим, получение сплавов алюминий-лантаниды определение их состава, структуры и теплофизических свойств в зависимости от содержания лантанидов актуальна с научной и практической точек зрения.

Для решения поставленных в диссертации задач применены современные расчетно-теоретические и экспериментальные методы исследования. Наиболее значимыми результатами, полученными диссертантом, являются: определение химического состава, твердости и морфологии поверхности эвтектических сплавов; установление модифицирующего влияния добавок лантанидов на структуру алюминиевых сплавов; установление морфологии поверхности сплавов систем Al-Ln (где Ln - La, Ce и Pr), их удельной теплоемкости и термодинамических свойств; определение кинетических и энергетических характеристик процесса окисления полученных сплавов.

Полученные в диссертации результаты позволяют получать сплавы с заранее заданными характеристиками, они являются справочным материалом

и пополняют банк термодинамических свойств металлических сплавов новыми данными.

В качестве замечания отмечу, что вывод 1 в автореферате о недостаточной изученности некоторых систем Al-Ln и термических свойств интерметаллидов и эвтектических сплавов не может быть выводом диссертационной работы.

Считаю, что кандидатская диссертация Ахмедова Ш.А., представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 - Материаловедение (05.02.01.02 - отрасль машиностроения), соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам диссертант достоин присуждения ученой степени кандидата наук.

Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры физики твердого тела
Таджикского национального университета



Абдуллаев Х.М.

Адрес: 734035, Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки, 17,
E-mail: khabdullaev@bk.ru, тел.: +992 (917) 14-79-79.

Подпись профессора Абдуллаева Х.М. заверяю:

Начальник управления кадров
и спецчасти ТНУ



Тавкиев Э.Ш.

19.01.23