

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Азимова Холикназара Хакимовича «Свойства алюминиевого сплава АЖ 2.18 с литием, бериллием и магнием», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (в машиностроении)

Актуальность темы диссертации. Представленная к защите диссертационная работа соискателя Азимова Х.Х. является обобщением значительного объема 123 страниц, введения, 4-х глав, 54-рисунков, 46 - таблиц и списка литературы из 118-наименований выполненных им исследований, в которых изучалось термодинамические и электрохимические свойства алюминиевых сплавов и процессы их окисления. Среди металлических материалов алюминиевые сплавы находятся на втором месте после сталей по объему производства и использования в современной технике. Сплав АЖ 2.18 с литием, бериллием и магнием рекомендуются для использования в области машиностроительной промышленности. В связи с этим работа связанная с использованием сплава АЖ2.18, является актуальной и своевременной.

Область исследования: В качестве основного легирующего элемента для сплава АЖ2.18 в данной работе выбраны литий, бериллий и магний. Особенностью сплава АЖ2.18 с литием, бериллием и магнием, изученных в работе Азимова Х.Х. являлось то, что в качестве легирующих добавок выбраны указанные металлы, влияние которых на алюминиево-железовые сплавы не изучены. Данные сплавы можно рассматривать как резерв для создания новых композиционных материалов на основе системы Al-Fe имеющих по сравнению с известными материалами определенные преимущества.

Актуальность исследований. Для инновационных материалов как конструкционных и внеконструкций, большое значение имеют такие

характеристики, как окисляемость, коррозионная стойкость и электрохимическое поведение в различных средах. Полученные доктором наукой результаты будут способствовать разработке новых модифицированных алюминиевых сплавов на основе алюминия с железом.

Научная новизна работы. Докторская диссертация написана так, как это обычно принято на соискание ученой степени кандидата технических наук. Она включает в себя литературный обзор, в котором критически рассматривается в достаточном объеме со ссылками других исследователей, имеющих отношение к этой работе. В четырех главах работы представлены исследования температурной зависимости, теплоемкости и термодинамических функций сплава АЖ2.18 с литием, бериллием и магнием, а также исследования кинетики окисления и коррозионно-электрохимического поведения указанных сплавов, в нейтральной среде электролита NaCl и установлен диапазон их легирования. Заканчивается докторская диссертация выводами.

Особо важное значение в исследованиях Азимовым Х.Х. имеют научные результаты, среди которых следует отметить следующее.

Автором установлены значения зависимости удельной теплоемкости и изменения термодинамических функций (энталпия, энтропия и энергия Гиббса) в зависимости от температуры для легированного литием, бериллием и магнием сплава АЖ2.18. Установлены зависимости характеристик окисляемости сплава АЖ2.18 с указанными металлами, в твердом состоянии в широком диапазоне температур и концентраций. Определены кинетические характеристики процесса окисления в основном имеющих гиперболический характер. Экспериментально установлен фазовый состав продуктов окисления сплавов позволяющих понять их роль в механизме окисления. Установлены закономерности изменения этих характеристик от температуры и содержания легирующих элементов. Полученные данные существенно расширяют знания об окислении сплава АЖ2.18 с литием, бериллием и магнием и важна для практического использования сплавов.

Существенным вкладом в науку является также определенные в работе диссертанта на основе экспериментов тепловые и термодинамические свойства изученных соискателем сплавов систем АЖ2.18-Li (Be, Mg), таких свойств как теплоемкость, изменение термодинамических функций сплавов. Выявлены определенные закономерности в их изменении от состава легирующих элементов.

Существенный научный интерес представляет также анализ и выявленные при этом закономерности изменения кинетических и энергетических характеристик процесса окисления сплава АЖ2.18 с литием, бериллием и магнием.

Важным с научно-практической точки зрения являются, также результаты потенциодинамического исследования поведения алюминиевого сплава АЖ2.18 с литием, бериллием и магнием, в среде электролита хлористого натрия различной концентрации. Установлено, влияние хлорид-иона на электрохимические характеристики легированного указанными металлами сплава АЖ2.18 и показано, что снижение концентрации хлорид-иона уменьшает скорости коррозии сплавов и сдвигает электродные потенциалы сплавов в более положительную область.

Практическая значимость работы. В работе представлены результаты многочисленных исследований автора, которое характеризует его как сформировавшийся специалист в области исследования кинетики окисления сплавов, изучения их термодинамических, электрохимических и коррозионных свойств. Работа соискателя выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методов индукции эмпирических данных опыта и экспериментов сформулированных в теоретические знания и физико-химические и технологические исследования с учетом специально разработанного оборудования с высокой степенью точности и достоверностью полученных значений свойств инновационных сплавов.

Обоснованность и достоверность выдвигаемых на защиту научных положений и результатов обусловлена корректностью применяемых в работе физико-химических методов исследований; комплексным применением взаимодополняющих измерительных методов; публикациями в рецензируемых журналах; обсуждением основных результатов на различных научных конференциях.

Сформулированные соискателем выводы логично основываются на приведенных в диссертации литературных данных и результатах собственных исследований.

Вышеизложенное позволяет констатировать достаточно высокий уровень аprobации диссертационного исследования.

Публикация автора. Полученные диссидентом опытно-экспериментальные результаты прошли аprobацию на международных, региональных и республиканских конференциях. Результаты работы отражены 33 научных публикациях, в том числе 6 статей в рецензируемых журналах рекомендованных ВАК при президенте Республики Таджикистан, а также получен 5 малых патента Республики Таджикистан и в материалах более 21 конференциях различного уровня.

Соответствие автореферата содержанию диссертации.

В автореферате диссертации изложены основные положения и выводы, показан вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость результатов исследования, обсуждены полученные данные. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертационной автором работы.

По диссертации можно сделать следующие замечания:

1. В диссертационной работе большое внимание уделяется зависимостям окисления и других характеристик сплавов от состава с учетом соответствующих равновесных диаграмм состояния. Однако, ни одной диаграммы состояния со ссылкой на последних публикаций как в случае двойных, так и тройных систем не приводится.

2. В работе автором рассчитаны лишь изменения термодинамических функций сплавов в интервале температур, а обсуждаются их абсолютные величины.

3. При рассмотрении кривых, характеризующих кинетику окисления сплавов, отмечается, что они имеют гиперболический характер (табл. 3.2, 3.3, и т.д.). Однако, это не совсем точно. Характер гиперболического окисления имеет место только с кинетикой окисления, далее кривые переходят в горизонтальную линию, определяющую характеристику процесса окисления сплава.

4. Подводя итог описанию результатов исследований по электрохимическим свойствам сплава АЖ2.18 с литием, бериллием и магнием (Глава 4), следовало указать, какова природа того, что с увеличением концентрации лития, бериллия и магния до 0.05 мас.% несколько повышается коррозионная стойкость сплава АЖ2.18, в нейтральной среде электролита NaCl .

5. В диссертации имеются орфографические и технические ошибки. Так, на стр. 17, табл. 1.2, и стр. 18, табл.1.3, рис. 1.2 не соответствуют требованиям ГОСТ.

Заключение

Диссертация на тему: «Свойства алюминиевого сплава АЖ 2.18 с литием, бериллием и магнием», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, написана **Азимовым Х.Х.** самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научно-теоретические и практические результаты и положения выдвигаемое для публичной защиты и свидетельствует о личном вкладе автора в науке материаловедение.

В диссертационной работе Азимова Х.Х. цитирование оформлены корректно, ссылки на авторов и соавторов оформлены в соответствии с критериями установленными ВАК при президенте Республики Таджикистан.

Диссертация Азимова Холикназара Хакимовича «Свойства алюминиевого сплава АЖ 2.18 с литием, бериллием и магнием», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01-Материаловедение (в машиностроении), является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержатся решение задач в области теплофизики, термодинамики, кинетики окисления сплава АЖ 2.18 с литием, бериллием и магнием, а также анодного поведения указанных сплавов. Диссертация соответствует «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01- Материаловедение (в машиностроении).

Официальный оппонент

кандидат технических наук,

заведующий кафедрой «Материаловедение,

металлургические машины и оборудование»

Таджикского технического университета

имени академика М.С. Осими

Amber

Гулов С.С.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе,
проспект академиков Раджабовых, 10, ТТУ им. М. Осими
Тел.: +992-918-66-81-71; E-mail: jamshed66@mail.ru

Подпись к.т.н., Гуловва С.С.



Начальник ОК и СР ТГУ им. М. Осими

Бадурдинов С.Т.