

## Отзыв на автореферат диссертации

### «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА AlBe-1 С МАГНИЕМ, ЦИНКОМ И КАДМИЕМ»

Эмомова Исмоила Абдумаликовича

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
2.6.17 – Материаловедение (технические науки)

Диссертация Эмомова И.А. «Физико-химические свойства алюминиевого сплава AlBe-1 с магнием, цинком и кадмием» выполнена в лаборатории «Коррозионностойкие материалы» Института химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана и посвящена актуальной научно-технической проблеме совершенствования свойств алюминиевых конструкционных материалов путем легирования малыми добавками переходных металлов.

**Актуальность темы** обусловлена растущими требованиями к коррозионной стойкости, термической устойчивости и механическим свойствам материалов для высокотехнологичных отраслей промышленности. Работа соответствует приоритетам научно-технологического развития стран СНГ в области создания новых конструкционных материалов с заданными эксплуатационными характеристиками.

**Цель и задачи исследования** четко сформулированы и охватывают комплексное изучение термодинамических функций, кинетики высокотемпературного окисления и коррозионно-электрохимического поведения легированных алюминиево-бериллиевых сплавов в агрессивных средах.

**Научная новизна** заключается в:

- установлении количественных зависимостей теплоемкости, энтальпии, энтропии и энергии Гиббса сплава AlBe-1 от концентрации легирующих элементов (Mg, Zn, Cd) и температуры в диапазоне 300–700 К;
- выявлении закономерностей кинетики твердофазного окисления и определении кажущейся энергии активации процесса для сплавов с различным содержанием легирующих добавок;
- обосновании механизма формирования многофазных оксидных слоев на поверхности сплавов и их влияния на коррозионную стойкость;
- установлении закономерностей анодного поведения сплавов в хлоридсодержащих средах и количественной оценке снижения скорости коррозии (на 30–50%) при оптимальном легировании.

**Практическая значимость** подтверждена получением малого патента Республики Таджикистан (TJ №1276 от 04.02.2022), определением оптимальных составов сплавов с повышенной коррозионной стойкостью и термостабильностью, что открывает перспективы их применения в приборостроении, электротехнике и других отраслях.

**Методология исследования** отличается комплексностью и включает современные физико-химические методы анализа: калориметрию в режиме охлаждения, термогравиметрию, потенциодинамическую поляризацию, металлографию, ИК-спектроскопию и рентгенофазовый анализ. Статистическая обработка данных выполнена с применением сертифицированного программного обеспечения (SigmaPlot, Microsoft Excel).

**Достоинства работы:**

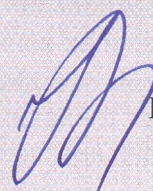
- глубокая проработка теоретических основ взаимосвязи состава сплава с его физико-химическими свойствами;
- системный подход к исследованию многофакторного влияния легирующих элементов;
- высокая публикационная активность (15 работ, включая 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ);
- наличие защищенного патентом практического результата;
- строгое соответствие экспериментальных методик общепринятым стандартам.

**Замечания:**

1. В работе недостаточно подробно представлено экономическое обоснование целесообразности применения разработанных сплавов, включая сравнительный анализ стоимости производства с существующими промышленными аналогами.
2. Ограничен анализ долговечности сплавов в условиях длительной эксплуатации при циклических температурных воздействиях и переменных механических нагрузках.
3. Недостаточно полно проведено сопоставление полученных результатов с зарубежными разработками алюминий-бериллиевых композиций, применяемых в аэрокосмической и приборостроительной отраслях.
4. В автореферате отсутствуют данные о влиянии термической обработки на микроструктуру и коррозионную стойкость оптимизированных составов сплавов, что ограничивает практическую применимость полученных результатов.

**Заключение:** Приведенные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной и практической ценности диссертационной работы. Поставленная цель достигнута, задачи исследования решены в полном объеме. Диссертация Эмомова Исмоила Абдумаликовича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствует паспорту научной специальности 2.6.17 «Материаловедение (технические науки)», отвечает требованиям ВАК РФ (текущая редакция «Положения о присуждении ученых степеней» №842 от 24.09.2013, пп. 9–11, 13, 14), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Эмомов Исмоил Абдумаликович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17.

Доктор технических наук, профессор,  
 декан факультета промышленных технологий,  
 электроэнергетики и транспорта  
 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40  
 Тел.: +7(905) 367-43-80  
 E-mail: Sergey58\_79@mail.ru



Киреев Сергей  
Юрьевич

Специальности, по которым защищены диссертации Киреева С.Ю.:  
 к.т.н. 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита  
 от коррозии  
 д.т.н. 02.00.05 – Электрохимия

