

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Махмудзода Муъминджона на тему: «Свойства композиционного материала системы Al-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> полученного методом продувки расплава АК7 кислородом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки).

Актуальность разработки и исследования свойств алюминиевых композиционных материалов обусловлена их преимуществами, такими как высокая механическая прочность, теплостойкость, коррозионная стойкость и малая плотность. Они незаменимы в особо жёстких условиях эксплуатации и востребованы в различных отраслях промышленности, включая транспорт, строительство, энергетику и авиацию.

Дисперсно-упрочнённые алюминиевые сплавы - это композиционные материалы, в которых металлическая матрица является основным элементом, несущим нагрузку, а дисперсные частицы оксидов, карбидов, нитридов и других тугоплавких соединений тормозят движение дислокаций. Эти частицы играют роль легирующих добавок и повышают механические и эксплуатационные свойства сплавов по сравнению с традиционными сплавами.

В диссертации М. Махмудзода приведены характеристики композитного материала, созданного путём продувания расплава алюминия кислородом. В результате исследования выяснилось, что разработанный композитный материал системы Al-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> значительно превосходит исходный алюминиевый сплав АК7 по многим свойствам. Исследования анодного поведения образцов с использованием потенциостатического метода в среде жидкого раствора хлорида натрия продемонстрировали, что композитный материал обладает более высокой коррозионной стойкостью по сравнению с исходным алюминиевым сплавом АК7. Изучение кинетики окисления с помощью термогравиметрического метода показало, что образцы из исходного сплава больше подвержены окислению и имеют высокую скорость окисления, в то время как композиционный материал демонстрирует повышенную устойчивость к окислению и требует больше энергии активации по сравнению с АК7. Кроме того, испытания на твёрдость и прочность композиционного материала выявили значения, которые значительно превышают показатели исходного сплава АК7.

Исходя из перечисленного выше можно утверждать, что, полученный композиционный материал системы Al-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> обладает лучшими механическими и физико-химическими свойствами по сравнению с исходным алюминиевым сплавом АК7. Новый метод и технология получения композиционного материала отличаются технологической простотой и могут быть использованы для создания композиционных материалов различного состава, форм и функционала.

Полученные результаты исследования представляют несомненный научный и практический интерес. Они достоверны, обладают необходимой новизной и практической значимостью. Выводы и положения, выносимые на защиту, достаточно обоснованы и аргументированы. Особенно важным является то, что для исследования был выбран черновой алюминий, для переработки которого требуется дополнительные процессы очистки.

Материалы диссертации прошли широкую апробацию на международных и республиканских конференциях, а также были опубликованы в авторитетных научных журналах по данному направлению. Всего по теме диссертации опубликовано 19 научных работ, из них 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендуемых ВАК РФ. На основе проведенных работ получен малый патент республики Таджикистан (ТJ №1404 от 12.04.2023).

В ходе анализа автореферата возник следующий вопрос:

1. В таблице 4 приведены составы исследуемых материалов, т.е. исходного сплава АК7 и полученного композиционного материала системы Al-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Чем объясняется изменение состава до и после проковки?

Диссертационная работа Махмудзода М. по актуальности, объему, содержанию, научной новизне, практической значимости и апробации полученных данных соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Махмудзода Муъминджон достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки).

Доктор технических наук, профессор кафедры  
«Технический сервис и ремонт машин»,  
факультет «Механизация сельского хозяйства»  
Таджикского аграрного университета  
имени Шириншох Шотемур

Сафаров Худжавали

Республика Таджикистан, 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки 146,  
Таджикский аграрный университет имени Шириншох Шотемур.  
Тел/Факс: (+992-372) 24-72-07, E-mail: rectortau31@mail.ru

Подпись д.т.н., Х. Сафарова *заверяю*:  
Начальник отдела правового обеспечения  
и кадров ТАУ им. Ш. Шохтемур

02.12.2024



Курбонзода А.Х.