

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 6D.KOA-028 при Таджикском техническом университете им. акад. М.С. Осими в составе председателя комиссии – д.т.н., профессора, чл.-корр. НАНТ Одиназода Х.О., членов комиссии – д.х.н., профессора, чл.-корр. НАНТ Бадалова А.Б. и д.т.н., доцента Амонзода И.Т., созданной решением диссертационного совета 6D.KOA-028 (протокол № 1 от 5.10.2023 г.) по диссертационной работе Джобирова Умеда Рустамовича на тему «Анодное поведение и окисление цинкового сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного скандием, иттрием и эрбием», представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов.

Экспертная комиссия диссертационного совета 6D.KOA-028 рассмотрев и обсудив содержание диссертационную работу Джобирова Умеда Рустамовича на тему «Анодное поведение и окисление цинкового сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного скандием, иттрием и эрбием», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов, представляет следующее **заключение**.

Представленная диссертационная работа Джобирова Умеда Рустамовича на тему «Анодное поведение и окисление цинкового сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного скандием, иттрием и эрбием» соответствует формуле специальности 6D071000 – раздел науки и техники, занимающаяся разработкой новых материалов с заданным комплексом свойств путем установления фундаментальных закономерностей влияния состава, структуры, технологии, а также эксплуатационных и других факторов на свойства материалов. В частности, диссертация соответствует паспорту научной специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов по пунктам 1–4, 9.

Диссертационная работа соискателя Джобирова Умеда Рустамовича отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26 июня 2023 года за №295 (О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №267) и экспертная комиссия диссертационного совета 6D.KOA-028 считает необходимым данную диссертацию представить к защите.

Актуальность темы исследования. Одной из ряда ключевых задач,

которые вытекают из производственного решения применительно к наиболее эффективным способам употребления производимых продукции из углеродистых сталей, является обоснованного максимального сокращения потерь продукции от разрушения вследствие коррозии. При интенсивной эксплуатации различных углеродистых стальных изделий в области машиностроения требуется надежная противокоррозионная защита. Поскольку, уровень развития машиностроения определяет производительность труда в целом, качество продукции других отраслей промышленности, темпы развития технического прогресса.

Развитие народного хозяйства в значительной степени определяется производством металлов и сплавов. В современной технике применяются материалы с высокой прочностью, коррозионной стойкостью и т.д. На производственной практике доказано, что горячее цинкование изделий занимает второе место по объёму производству. На сегодняшнее время стали широко применять Zn-Al покрытия. В данном исследовании уделено внимание на разработке нового класса защитных покрытий из цинкового сплава Zn0.5Al со скандием, иттрием и эрбием, рекомендуемых для анодной защиты углеродистых стальных конструкций и изделий от коррозии.

Диссертационная работа способствует решению четвёртой стратегической задачи по развитию металлургической и машиностроительной промышленности на основе местного сырья. Результаты диссертационной работы направлены на решении отдельных задач «Национальной стратегии развития Таджикистана на период до 2030 года» и её начального этапа, включенные в «Программу среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2016-2020 годы».

Целью диссертационной работы является изучение анодного поведения и окисления цинкового сплава Zn0.5Al, легированного скандием, иттрием и эрбием, в различных коррозионно-активных средах и разработка оптимальных составов анодных защитных цинковых сплавных покрытий для противокоррозионной защиты углеродистых стальных изделий.

Научная новизна исследования:

- проведены комплексные экспериментальные исследования анодной устойчивости сплавов систем Zn0.5Al-Sc(Y,Er) к воздействию разновидности коррозии в тестовых коррозионно-активных средах;
- установлены закономерности изменения коррозионно-электрохимических потенциалов от состава образцов сплава и его микроструктуры;
- показаны значительные воздействия концентраций гидроксид и хлорид-ионов, присутствующих в растворах NaOH, HCl и NaCl;
- установлены особенности влияния скандия, иттрия и эрбия на анодную

стойкость цинкового сплава $Zn_{0.5}Al$ к высокотемпературному окислению;

- определены способность легирующих элементов (Sc, Y, Er) в формировании фазового состава продуктов окисления сплава $Zn_{0.5}Al$;
- показаны возможности повышения анодной устойчивости сплава $Zn_{0.5}Al$ в 2-3 раза при легировании его с редкоземельными металлами в количествах $0.01 \div 0.1\%$ Sc, Y и Er, соответственно при $pH=3 \div 10$.

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в установлении наиболее важные доказательные аспекты эффективного закономерного изменения структуры, анодной характеристики, стойкости к окислению и скорости коррозии сплавов систем $Zn_{0.5}Al-Sc(Y, Er)$ и разработке оптимальных составов анодных защитных цинковых сплавных покрытий с участием алюминия, скандия, иттрия и эрбия для противокоррозионной защиты углеродистых стальных конструкций, изделий и сооружений. Разработанные составы анодных цинковых сплавов защищены 2 малыми патентами Республики Таджикистан (№ TJ 1079, 1081).

На предприятии ООО «Нокили ТАЛКО» г. Душанбе по монтажу и прокладке кабельно-проводниковой продукции внедрены новые цинково-алюминиевые сплавы, разработанные в качестве антикоррозионных покрытий для стали (с 10 января по 10 марта 2022 года). Результат составляет 9,4 доллара за 1 м^2 защищаемой поверхности за счет снижения скорости коррозии стальной кабельных лотков в 2-3 раза (имеется акт внедрения).

Оформление диссертации и автореферата соответствует установленным требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, ГОСТ Р 7.0.11-2011, содержание автореферата отражает основные положения диссертации.

Диссертация состоит из введения, общей характеристики, четырех глав, заключение, списка использованной литературы и приложения. Диссертация изложена на 130 страницах компьютерного набора, включая 37 таблицы, 43 рисунков и 122 библиографических наименований.

По теме диссертации опубликованы 8 статей в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 5 статей в материалах международных и республиканских конференций, а также получено 2 малых патентов Республики Таджикистан.

Оригинальность содержания диссертации составляет 87,96% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора, либо источников заимствования не обнаружено, научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.

Представленная диссертация Джобирова У.Р. соответствует требованиям, предусмотренным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.06.2023г., №295 (О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021г., №267) и представляет собой специально подготовленную рукопись, содержащую совокупность научных результатов и положений, выдвигаемых автором для защиты, свидетельствующих о личном вкладе автора в науку.

Экспертная комиссия рекомендует принять диссертацию Джобирова Умеда Рустамовича на тему «Анодное поведение и окисление цинкового сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного скандием, иттрием и эрбием» к защите в диссертационном совете 6D.KOA-028 на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов.

В качестве **официальных оппонентов** экспертная комиссия рекомендует:

Гафарова Абдулазиз Абдуллофизовича – доктора технических наук, профессора, проректора по науке и внедрению технологического университета Таджикистана;

Назарзода Хайрулло Холназар – доктора технических наук, доцента, ректора Таджикского государственного университета коммерции.

В качестве **ведущей организации**, экспертная комиссия рекомендует **Институт энергетики Таджикистана.**

**Председатель
экспертной комиссии:**
доктор технических наук,
профессор, чл.-корр. НАНТ

Одиназода Х.О.

Члены экспертной комиссии:
доктор химических наук,
профессор, чл.-корр. НАНТ

доктор технических наук, доцент

Бадалов А.Б.

Амонзода И.Т.

Подписи верны:

Ученый секретарь
диссертационного совета 6D.KOA-028
ТТУ им. акад. М.С. Осими,
кандидат технических наук, доцент



Бабаева А.Х.