О т з ы в

научного руководителя на диссертационную работу Шарифзода Нурафшон Валихон на тему: «Физико-механические и химические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного титаном, ванадием и ниобием», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17- Материаловедение (технические науки)

**Характеристика научной и производственной деятельности соискателя**

Шарифзода Нурафшон Валихон 1994 года рождения. В 2016 году окончила факультет Управления и информационных технологии МОУ ВО «Российско - Таджикского (Славянского) университета» по специальности «Химия». В 2017 году поступила в Магистратуру при ГНУ «Институт химии имени В.И.Никитина НАН Таджикистана» по специальности «Неорганическая химия». С 2020 года является соискателем ученой степени по специальности 2.6.17 - (05.16.09) - Материаловедение в лаборатории «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии имени В.И.Никитина НАН Таджикистана» (протокол №183 от 03.09.2020 г. Ученого Совета ГНУ «Институт химии имени В.И.Никитина НАН Таджикистана»).

С 2019 по настоящее время занимает должность заведующего лаборатории физикии кафедры «Математики и физики» МОУ ВО «Российско - Таджикского (Славянского) университета».

Во время работы над диссертацией она показала себя как грамотный, квалифицированный специалист. За период работы над диссертацией показала себя как ответственный исполнитель. Проявила способность к научной деятельности, постановке и проведению научно-исследовательских работ, повышению научно-педагогического уровня.

Шарифзода Н.В. за довольно короткий срок освоила современные методы физико-химического анализа и информационно-коммуникационных технологий, успешно использовала их при подготовке диссертационной работы на тему: ««Физико-механические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного титаном, ванадием и ниобием». Разработала оптимальные составы сплавов, которые предназначены в качестве анодного покрытия для изготовления литых протекторов, которые предназначены для защиты морских судов и металлических сооружений от коррозии.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано 11 июня 2025г. Национальной академией наук Таджикистана.

Шарифзода.Н.В. является автором более 13 опубликованных научных работ, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и 8 статей в материалах международных и республиканских конференций. Ей также получено 1 малых патента Республики Таджикистан.

**Оценка диссертации**

В соответствии с целью диссертационной работы Шарифзода Н.В. решены следующие задачи:

- исследование механических, теплофизических свойств и изменений термодинамический функции цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с титаном, ванадием и ниобием;

- изучение кинетики окисления цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, в твердом состоянии с титаном, ванадием и ниобием и определение продуктов их окислений;

- исследование влиянии титана, ванадия и ниобия на электрохимические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, в среде электролита NaCl;

- определение оптимального состава и сплавов на основе исследования их физико-химических свойств сплавов с целью дальнейшего использования в различных отраслях промышленности.

***Научная новизна работы.*** Для цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 установлена зависимость изменений термодинамических функции (энтальпия, энтропия и энергия Гиббса) и теплоемкости от температуры и содержания легирующих элементов титана, ванадия и ниобия. Выявлены, что с увеличением температуры теплоемкость цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с титаном, ванадием и ниобием увеличивается, а значение энергии Гиббса сплавов уменьшается. С увеличением доли титана, ванадия и ниобия в цинковом сплаве ЦАМСв4-1-2,5 энтальпия и энтропия сплавов увеличиваются, а энергия Гиббса снижается.

Выявлена зависимость скорости окисления от температуры для исследуемых сплавов. Определено, что при увеличении температурного режима скорость окисления цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с титаном, ванадием и ниобием, в твердом состоянии, имеет тенденцию к увеличению. Определена константа скорости окисления сплава, составившая $10^{-4}$ кг/м$^2$·с$^{-1}$. Также показано, что цинковый сплав ЦАМСв4-1-2,5 с титаном, ванадием и ниобием окисляется согласно гиперболической закономерности.

Потенциостатическим и потенциодинамическим методами исследования установлено, что в условиях скорости развертки потенциала, равной 2 мВ/с, коррозионностойкость исходного цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 возрастает от 10 до 20% при легировании его добавками титана, ванадия и ниобия в не более 1,0 мас.%. Потенциал коррозии исходного сплава ЦАМСв4-1-2,5 в этом случае сдвигается в область положительных значений, а потенциалы питтингообразования и репассивации – также сдвигаются в область положительных значений. При переходе от сплавов с титаном к сплавам с ванадием и ниобием наблюдается уменьшение скорости коррозии сплавов.

***Практическая значимость диссертационной работы соискателя.*** Выполненные исследования позволили выявить составы сплавов, отличающихся наименьшей окисляемостью при высоких температурах и подобрать оптимальные концентрации легирующих добавок (титана, ванадия и ниобия) для повышения коррозионной стойкости исходного цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5.

В целом на основе проведенных исследований отдельные составы цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного титаном, ванадием и ниобием защищены 1 малыми патентами Республики Таджикистан.

**Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую она претендует**

Выполненная Шарифзодой Нурафшон Валихон диссертационная работа на тему: «Физико-механические и химические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного титаном, ванадием и ниобием» отвечает требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации за №842 от 24.09.2013 года, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 - Материаловедение.

Научный руководитель:
Доктор технических наук, профессор, главный
научный сотрудник лаборатории «Коррозионностойкие
материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина
НАН Таджикистана» А.Э. Бердиев

Таджикистан, 734063, г. Душанбе, ул. Айни 299/2,
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»
E-mail: berdiev75@mail.ru, тел.: +992 93 457 72 82

*Подпись Бердиева А.Э. удостоверяю:*
*Учёный секретарь ГНУ «Институт химии*
*им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»* *Ш.А. Мингбоев*

*Подпись Бердиева А.Э. и Мингбоева Ш.А. удостоверяю:*
*Старший инспектор отдела кадров ГНУ «Институт химии*
*им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»* *Ф.А.Рахимова*
«14» апреля 2025г.