# ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу **Абдулакова Аслама Пировича** на тему: **«Свойства алюминиевого проводникового сплава E-AlMgSi (“алдрей”) с оловом, свинцом и висмутом»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

## Характеристика научной и производственной деятельности соискателя

Соискатель Абдулаков Аслам Пирович в 2009 году окончил факультет «Механизация сельского хозяйства» Таджикского аграрного университета им. Ш. Шохтемура по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». С 2009 года по настоящее время работает в Дангаринском государственном университете.

С 2016г. является соискатель Дангаринского государственного университета по специальности материаловедение. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано 25 апреля 2022г.

За период работы в Дангаринском государственном университете он показал себя как грамотный и ответственный исполнитель. Проявил способность к научной деятельности, постановке и проведению научно-исследовательских работ, повышению научно-педагогического уровня.

Абдулаков А.П. обладает достаточными теоретическими знаниями и практическим опытом. Приобретенные знания позволили ему выполнить диссертационную работу, связанную с изучением свойств алюминиевого проводникового сплава E-AlMgSi (“алдрей”) с оловом, свинцом и висмутом и разработать оптимальные составы проводниковые сплавов.

Абдулаков А.П. является автором более 15 опубликованных научных работ, в том числе 4 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства высшего образования и науки Российской Федерации «Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники»,

«Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна», и им получен 4 малых патента Республики Таджикистан. и 7 статей в материалах международных и Республиканских конференций.

**Оценка диссертации**

В соответствии с поставленной целью в диссертационной работе Абдулаковым А.П. решены следующие задачи:

– Изучена температурная зависимость теплоемкости и изменение термодинамических функций проводникового сплава на основе алюминия E-AlMgSi (“алдрей”), легированного добавками олова, свинца и висмута.

– Изучены кинетические и энергетические параметры процесса окисления проводникового сплава на основе алюминия E-AlMgSi (“алдрей”), легированного добавками олова, свинца и висмута, а также механизм окисления сплавов. Расшифрованы продукты окисления сплавов и установлена их роль в формировании механизма окисления.

– Получены зависимости анодных характеристик и скорости коррозии проводникового сплава на основе алюминия E-AlMgSi (“алдрей”), с оловом, свинцом и висмутом от концентрации модифицирующего компонента, в среде электролита NaCl.

– Разработаны оптимальные составы сплавов, отличающихся наименьшей окисляемостью и повышенной коррозионной стойкостью, представляющие интерес в качестве анодного материала для изготовления протекторов, при защите от коррозии стальных конструкций.

На основе приведенных исследований получены полиномы температурных зависимостей теплоемкости, коэффициента теплоотдачи и изменение термодинамических функций (энтальпии, энтропии, энергии Гиббса) для проводникового сплава на основе алюминия E-AlMgSi (“алдрей”), с оловом, свинцом и висмутом. Исследованиями температурных зависимостей изменения термодинамических функций

проводникового сплава на основе алюминия E-AlMgSi (“алдрей”), с оловом, свинцом и висмутом показано, что при переходе от сплавов с оловом к сплавом со свинцом величины энтальпии и энтропии уменьшаются, а к сплавам с висмутом растут. С ростом температуры энтальпия и энтропия сплавов растёт, значение энергии Гиббса уменьшается.

Установлено, что окисление сплавов подчиняется гиперболическому закону с истинной скоростью окисления порядка $10^{-4}$кг·м$^{-2}$·сек$^{-1}$. Выявлено, что самые минимальные значения скорости окисления относятся к сплаву E-AlMgSi (“алдрей”), с оловом, а максимальные к сплавам со свинцом. Среди легирующих элементов наибольшее значение кажущейся энергии активации характерно для сплавов с висмутом.

Потенциостатическим методом в потенциодинамическом режиме со скоростью развертки потенциала 2 мВ/с исследовано анодное поведение проводникового сплава на основе алюминия E-AlMgSi (“алдрей”), с оловом, свинцом и висмутом. Показано, что добавки легирующего компонента в количествах от 0.05 до 1.0 мас.%, несколько повышают коррозионную стойкость сплава E-AlMgSi (“алдрей”), в нейтральной среде электролита NaCl.

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

Выполненная Абдулаковым Асламом Пировичом диссертационная работа на тему «Свойства алюминиевого проводникового сплава E-AlMgSi (“алдрей”) с оловом, свинцом и висмутом» 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 достоин присуждения ему

учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Научный руководитель:
Кандидат технических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории
«Коррозионностойкие материалы»
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина
НАН Таджикистана» Дж.Х. Джайлоев

734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни 299/2,
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН
Таджикистана»
E-mail: husenzod85@mail.ru
тел.: +992 93 4157115

*Подпись Джайлоева Дж.Х. удостоверяю*
*Учёный секретарь ГНУ «Институт химии*
*им. В.И. Никитина НАН Таджикистан»* *М.Т. Зоидова*

*Подпись Джайлоева Дж.Х. и Зоидовой М.Т. удостоверяю:*
*Старший инспектор отдела кадров ГНУ «Институт химии*
*им. В.И. Никитина НАН Таджикистан»* *Ф.А. Рахимова*

«25» апреля 2022 г.