

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рахматуллоевой Гулнозы Мухриевнына тему: «Влияние щелочных металлов на физико-механические и химические свойства алюминиевого проводникового сплава $AlTi0.1$ » на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17-Материаловедение (технические науки)

Из-за низкой механической прочности в ряде случаев в электротехнике использование в качестве проводника алюминия затруднено или просто невозможно. Легирование другими металлами алюминия можно повысить его механическую прочность. В этом ряду особое место отводится сплавам алюминия с различными добавками. Провода, созданные из марки А5Е и А7Е не удовлетворяют данным требованиям, поскольку они сильно разупрочняются даже после кратковременных нагревов до 100 °С. Для решения данной проблемы наиболее перспективным является создание проводов, изготовленных из низколегированного алюминиевого сплава с добавкой титана. Так как данный элемент значительно повышает термостойкость алюминия, другими словами, повышает температуру рекристаллизации.

Автором на основании выполненных физико-химических исследований установлено, что с ростом лития, натрия и калия в сплаве $AlTi0.1$ повышается твердость и прочность сплавов. Щелочные металлы положительно воздействуют на микроструктуру сплава $AlTi0.1$ и приводят к тому, что размеры зерен становятся значительно меньше, что становится причиной изменений в характеристиках сплавов.

В режиме «охлаждения» по известной теплоемкости эталонного образца из алюминия марки А5N установлена теплоемкость алюминиевого проводникового сплава $AlTi0.1$ с литием, натрием и калием. Получены полиномы, описывающие температурную зависимость теплоемкости и изменений термодинамических функций в интервале температур 300-800К. Выявлено, что повышение скорости окисления приводит к уменьшению энергии активации процесса окисления при переходе от сплава $AlTi0.1$ с литием к сплавам с натрием и калием. Установлено, что концентрации лития, натрия и калия в сплаве $AlTi0.1$ в пределах 0,05-0,5 мас. % являются оптимальными, так как в этом случае сплавы характеризуются минимальной скоростью коррозии.

По автореферату можно заключить, что диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для развития страны. Кроме того, представленный материал обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Апробация результатов свидетельствует о личном вкладе автора в науку и возможности практического использования научных результатов. Новизна исследований подтверждена малым патентом Республики Таджикистан № TJ 1443 от 24.11.2023 г. Основные научные результаты диссертации опубликованы в девяти рецензируемых научных изданиях, а объем, уровень и достоверность результатов исследований, полученных лично автором, не вызывают сомнений.

Однако, по материалам автореферата имеются следующие замечания:

1. Желательно было привести фото лабораторной установки для исследовано влияние щелочных металлов на физико-механические и химические свойства алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1, а также дать описание ее составных частей и принцип проведения исследований на ней.

2. Из автореферата диссертации не ясно, какую экономическую эффективность имеет научная разработка.

Несмотря на это, полученные результаты имеют высокую научную ценность и практическую значимость. В целом автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной самостоятельно на высоком научном уровне. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемых к кандидатским диссертациям по специальности 2.6.17-Материаловедение, а её автор, Рахматуллова Гулноза Мухриевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Контактные данные

ФИО:

Ученая степень (специальность, по которой защищена докторская (кандидатская) диссертация и год присвоения уч. степени)

Ученое звание

Должность, структурное подразделение

Кухарев Олег Николаевич

Доктор технических наук (05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, 2007 г.)

Профессор

Ректор

Профессор кафедры «Управление, экономика и право»

ФИО:

Ученая степень (специальность, по которой защищена докторская (кандидатская) диссертация и год присвоения уч. степени)

Ученое звание

Должность, структурное подразделение

Полывяный Юрий Владимирович

Кандидат технических наук (05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, 2016 г.)

Доцент

Доцент кафедры «Механизация технологических процессов в АПК»

Полное название организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Пензенский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)

Почтовый адрес: индекс, город, улица, дом

440014 Россия, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30

Контактные телефоны, E-mail

Тел.: (8412) 628-359, e-mail: penz_gau@mail.ru

e-mail рецензента: kucharev.o.n@pgau.ru

12.06.2026 г.

