

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жуковой Ольги Олеговны «Механические свойства, электропроводность и термостойкость наноструктурированных сплавов системы Al-Fe для использования в электротехнике», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы

Диссертационная работа Жуковой Ольги Олеговны посвящена изучению возможности повышения комплекса физико-механических свойств сплавов системы Al-Fe, применение которых планируется в качестве проводниковых материалов в электротехнике, за счет использования для их получения различных методов литья, а также двухэтапной обработки, включающей интенсивную пластическую деформацию и традиционные методы деформации – прокаткой или волочением. Помимо этого, в работе произведена оценка термостойкости полученных образцов сплавов Al-Fe с целью определения температурного порога их эксплуатации.

Актуальность работы не вызывает сомнения. Она обусловлена значительным научным и практическим интересом к электротехническим сплавам на основе алюминия. Основной целью осуществляемых в настоящее время в России и за рубежом исследований, является создание сплавов, которые позволят расширить область использования продукции из алюминия, в том числе и за счет замещения более дорогих проводников на основе меди.

К значимым научным и практическим результатам диссертационной работы Жуковой О.О. можно отнести следующие:

- Предложен метод литья и двухэтапная деформационная обработка сплавов системы Al-Fe, позволяющий получить в них наноструктурированные состояния, обеспечивающие заданное сочетание прочности в диапазоне от 239 до 310 МПа, электропроводности от 51,3 до 58,5% IACS и термостойкости (температура эксплуатации до 150°C), который может быть использован при выполнении опытно-технологических работ при производстве электропроводников.

- Определено рациональное содержание железа в сплавах системы Al-Fe, полученных методом непрерывного литья в электромагнитный кристаллизатор, режим их деформационной обработки, обеспечивающий комплекс прочности, электропроводности и термостойкости, позволяющий рассматривать их в качестве альтернативы используемым традиционным сплавам систем Al-Zr, Al-P3M и Al-Mg-Si.

Представленные в работе экспериментальные результаты и теоретические расчеты получены, обработаны и проанализированы с использованием передового и сертифицированного научно-исследовательского оборудования, программ и методик. В этой связи их достоверность не вызывает сомнений. О достоверности полученных результатов также свидетельствует их апробирование на российских и международных конференциях, публикация большей части в рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК РФ и индексируемых в научных базах данных RSCI и Scopus.

К содержанию автореферата имеются следующие замечания:

- В работе вывод о возможности использования полученных проводников из сплавов Al-Fe в качестве замены проводников, получаемых на кабельных предприятиях из серийных сплавов систем Al-Zr, Al-P3M и Al-Mg-Si, делается на основании сопоставления механических свойств, электропроводности и термостойкости образцов проволоки. Однако, например, в ГОСТ Р МЭК 62004-2014, в методах проведения испытаний проволоки, также рекомендованы испытания навиванием. При их осуществлении, в определенных условиях, проволока не

ВХОД. № 42.24-13
«05» 11. 2025г.

должна сломаться. Почему не проводили подобных испытаний?

- Автор установил оптимальное содержание железа для сплавов, получаемых по предлагаемой технологии получения проволоки, но из данных автореферата не ясно какое оптимальное содержание меди нужно для этих сплавов.

Высказанные замечания не снижают ценности представленной работы. Ее результаты могут быть рекомендованы к использованию при разработке сплавов электротехнического назначения на основе системы Al-Fe обладающих повышенной прочностью и термостойкостью, а также при разработке процессов их производства на предприятиях кабельной промышленности.

По объему выполненных исследований, новизне, научной и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Жуковой О.О. полностью удовлетворяет требованиям ВАК предъявляемым к кандидатским диссертациям, что соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Жукова Ольга Олеговна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы.

**Директор по развитию бизнеса и новых технологий
Акционерного Общества «Самарский металлургический завод» (АО «СМЗ»),
кандидат технических наук**

 **Дрита Александр Михайлович**
22.10.2025г

Почтовый адрес: 123112, Москва, Пресненская набережная, д. 10, блок Б, +7 495 777 04 04.
Телефон: 8 (916) 642-82-73; E-mail: Alexander.Drita@samara-metallurg.ru
(Научная специальность 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов)

Подпись Дрита Александра Михайловича заверяю  **Д.С. Воронова**

