

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рзаева Радмира Адильбековича «Совершенствование технологии сварки трением с перемешиванием алюминия и меди с целью улучшения прочностных характеристик электромонтажных шин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.8 - Сварка, родственные процессы и технологии (технические науки)

Актуальность работы, новизна ее результатов

Растущие потребности в электротехнической промышленности в медных и алюминиевых сплавах, отличающихся высокой электропроводностью и теплопроводностью, требуют проведения дальнейших всесторонних исследований по улучшению и стабилизации их свойств. Особое внимание исследователи уделяют совершенствованию технологии получения из алюминия и меди неразъемных соединений различного назначения. Поэтому актуальны исследования по изучению кинетики формирования структуры и свойств электромонтажных шин, полученных сваркой давлением алюминия и меди. Эти и другие особенности обуславливают актуальность диссертационной работы Рзаева Р.А., посвященной исследованию структурообразования и повышению функциональных свойств биметаллических шин из алюминия и меди, оптимизации технологических параметров сварки трением изделий из них.

Проведенные исследования и полученные в работе результаты обладают *научной новизной*. Особенно нужно отметить ту часть работы, которая посвящена моделированию стыковых соединений меди и алюминия, позволившая оценить температурные поля и управлять структурой межслойных границ меди и алюминия. Впервые предложены расчетные методы оценки тепловой нагрузки в зоне сварки трением при определенном интервале термомеханического воздействия и прогнозировать кинетику структурообразования и свойств биметаллов из алюминия и меди, а также разработать новые технологические схемы получения из них изделий сваркой трением.

Научная значимость выводов и рекомендаций диссертации

Научная значимость работы определяется и тем, что на основе всесторонних исследований показаны кинетические особенности структурообразования в зоне контакта меди и алюминия при стыковой сварке давлением. Установлено, что на механические свойства сварного соединения влияет микроструктура и фазовый состав переходного слоя и градиент температуры, что активизирует физико-химические процессы формирования межслойной границы. Учитывая сложность технологических задач, интересен предложенный автором способ оценки распределения температуры по сечению шва и прогнозирования свойств материала при разных режимах механического воздействия.

Научная и практическая значимость выводов и рекомендаций автора диссертации определяется также следующими основными положениями, установленными им впервые: — разработана конечно-элементная модель процесса сварки трением алюминия и меди, позволившая оптимизировать параметры технологического процесса стыковой сварки трением;

— научно и экспериментально обоснованы физико-химические процессы, протекающие при сварке трением алюминия и меди и соответствующие практические рекомендации;

— сформулированы основные принципы формирования структуры и свойств сварных соединений и влияние технологических параметров на их физические и механические свойства.

Достоверность научных положений и выводов

Научно обоснованная постановка задач на основе всестороннего анализа проблем получения биметаллических материалов из разнородных металлов. Аргументированность экспериментальных исследований, выбор специфических методик исследований и описа-

ния физико-химических процессов с использованием широко применяемых приемов, согласованность предпосылок с общеизвестными теориями производства сварных изделий показывает достоверность научных положений. Автор аргументировано изложил принципиальные особенности сварки трением алюминия и меди, а также влияние термомеханического воздействия на формирование структуры и свойств электромотажных шин.

Замечание по работе

1. В автореферате следовало бы показать хотя бы кинематическую схему процесса сварки трением заготовок алюминия и меди с указанием инструмента, приспособлений и подач для оценки технологических возможностей разработанного способа при получения различных изделий.

2. Из автореферата не понятно, как измеряли температуру в зоне термического влияния при сварке трением алюминия и меди.

Заключение

Указанные замечания не снижает научную и практическую значимость диссертационной работы. Она представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований содержатся новые научно-обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию технологии сварки алюминия и меди, имеющая существенное значение для развития промышленности страны, полностью удовлетворяет критериям пунктов 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. от 11.09.2021), а ее автор, Рзаев Радмир Адильбекович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.8 Сварка, родственные процессы и технологии (технические науки).

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Рзаева Р.А., исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ПГУ, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Профессор кафедры «Автомобили и транспортно-технологические комплексы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, д. 132. тел. +7 (8635) 255-654, e-mail: gasanov.bg@gmail.com, доктор технических наук (специальность 05.02.01. Материаловедение (по отраслям), профессор

Гасанов
Бадрудин Гасанович

Подпись профессора Гасанова Бадрудина Гасановича
заверяю:

Ученый секретарь
ученого совета ЮРГПУ (НПИ)

« 9 » 02 2026 г.



Н.Н. Холодкова

« 02 » ЛИСТОВ	Вх.№ 08.СС-65-22 « 19 » 02 2026 г. ВолгГТУ
------------------	--

С отрывком отосланы в архив РЗ
Рзаев 20.02.2026.