

## ОТЗЫВ

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

Работа посвящена оптимизации процесса соединения заготовок меди и алюминия. Соединение этих металлов является нетривиальной задачей, т.к. на границе металлов всегда образуются прослойки хрупких интерметаллидов системы Al-Cu. Для обеспечения приемлемых механических свойств и электропроводности важно, чтобы толщины прослоек не превышали неких пороговых значений. Методы сварки плавлением не позволяют тонко регулировать толщину интерметаллидных прослоек, поэтому не подходит для этой цели. Более перспективны методы твердофазного соединения. В этой связи цель работы Рзаева Р.А., направленная на повышение прочности соединений «алюминий – медь», полученных сваркой трением с перемешиванием (СТП), за счет совершенствования технологических режимов на основе изучения механизмов формирования структуры и механических свойств при различных конструктивно-технологических параметрах следует признать обоснованной и актуальной.

В работе впервые на основе учета большого количества экспериментальных характеристик (скорость вращения, скорость подачи, угол наклона инструмента, контроль во времени аксиального усилия, генерируемая мощность, температурный цикл, как со стороны меди, так и алюминия) выявлены закономерности формирования структуры зон сварного соединения и влияние режима СТП на эксплуатационные свойства.

Работа хорошо апробирована, ее результаты доложены на многочисленных научных конференциях. По материалам диссертационной работы опубликованы 21 статья в журналах перечня ВАК, 8 статей в журналах базы данных Scopus и Web of Science, получено 8 патентов. Автореферат полностью отражает содержание диссертации, однако имеется небольшое замечание по его оформлению: в автореферате используется две аббревиатуры для одной и той же структурной составляющей: интерметаллидные слои (ИМС) и интерметаллидные прослойки (ИМП).

Диссертации соискателя соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, 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).

Я, Имаев Марсель Фаниревич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук  
(01.04.07 Физика конденсированного  
состояния), ведущий научный сотрудник ФГБУН  
Институт проблем сверхпластичности металлов РАН

Имаев Марсель Фаниревич

Подпись Имаева М.Ф. удостоверяю  
Начальник отдела кадров Института проблем  
сверхпластичности металлов РАН



Соседкина Гатьяна Павловна

Адрес: ФГБУН Институт проблем сверхпластичности металлов РАН  
450001, Россия, г. Уфа, ул. Степана Халтурина, д. 39  
Контактные данные: [marcel@imsp.ru](mailto:marcel@imsp.ru), Тел. +7(347) 282-37-35  
12.01.2026 г.

*Сотрудник отдела кадров Рзаев Р.А.*  
*10.02.2026г.*

« 01 » ЛИСТОВ	Вх.№ 08,00-65-04 « 09 » 02 2026г. ВолгГТУ
------------------	---