

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Растопчина Руслана Николаевича «Влияние легирования присадочной проволоки скандием на структуру и свойства соединений сплава 1565 ЧМ, выполненных плазменной сваркой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение (технические науки)

Данная работа направлена на разработку научных основ для оптимизации режима плазменной сварки относительно нового алюминиевого сплава 1565 с целью изготовления из него сварных автоцистерн. Вследствие относительно высокой прочности этого материала, его использование вместо сплава АМг5 позволит сократить толщину стенок автоцистерн с 7 до 6 мм и, таким образом, обеспечит снижение веса примерно на 550 кг. Таким образом, практическая значимость работы не вызывает сомнений.

Важнейшим результатом диссертационной работы стала успешная опытная эксплуатация экспериментальных цистерн бензовоза и цементовоза, изготовленных посредством разработанной технологии

Структура и объем работы соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Достоверность ключевых результатов обеспечена успешным опытом практического опыта использования изготовленных цистерн. Сформулированные выводы отражают основные результаты работы.

У меня **нет замечаний** к содержанию автореферата. Тем не менее, я бы хотел сделать несколько ремарок, которые, как я надеюсь, будут полезны для Руслана Николаевича в ходе её дальнейших исследований.

(1) Ни в одном из 14 выводов не фигурируют (по крайней мере, в явном виде) физические механизмы, обеспечившие тот или иной результат. Таким образом, «материаловедческий» аспект работы в автореферате не удалось раскрыть полностью.

(2) На мой взгляд, научные задачи №№2, 3 и 5 в значительной мере дублируют друг друга, поскольку во всех них фигурирует химический состав присадочной проволоки и механические свойства.

(3) Не вполне понятно обоснование для выбора технологии плазменной сварки для решения поставленной задачи. На мой взгляд, сварка трением с перемешиванием могла бы обеспечить более высокие служебные свойства сварных швов.

(4) Во вводной части диссертации четко сформулирована практическая цель работы – это уменьшение толщины свариваемых стенок цистерн с 7 до 6 мм. В этой

связи не вполне понятно, почему толщина свариваемых листов варьировалась от 8 мм (глава №2) до 3 мм (глава №3).

(5) Во второй главе описаны механические испытания при повышенных температурах, однако полученные результаты не фигурируют в автореферате. Кроме того, не понятна необходимость проведения подобных испытаний.

(6) Насколько я могу судить, основная задача сварки заключается в получении неразъемных соединений. Соответственно, механические характеристики швов имеют смысл только в их сравнении с аналогичными характеристиками исходного (до сварки) металла. Таким образом, на мой взгляд, в Таблицах 1, 2 и 5 не хватает сравнения с механическими свойствами исходного материала, а также указания места разрушения сварных соединений.

(7) Как следует из текста автореферата, в ряде случаев минимальная твердость была выявлена в пришовной зоне (то есть, фактически, зоне термического влияния). Учитывая тот факт, что исходный материал находился в хорошо отожженном состоянии (по крайней мере, это следует из маркировки сплава), механизм разупрочнения в зоне термического влияния не вполне понятен. На мой взгляд, этот интересный эффект был уместен для обсуждения.

(8) Насколько я могу судить из Таблицы 4, технология лазерной зачистки свариваемых поверхностей не обеспечила ощутимого преимущества по сравнению с обычным химическим травлением.

Следует подчеркнуть, что мои ремарки, приведенные выше, не затрагивают основных положений диссертационной работы и, таким образом, не снижают её значимости. Таким образом, я считаю, что диссертационная работа Растопчина Руслана Николаевича является законченной научно-квалификационной работой, которая полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор, Растопчин Руслан Николаевича, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение (технические науки).

Миронов Сергей Юрьевич,

доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
тел. +7-4722-585456

Email: mironov@bsuedu.ru

« 11 » июня 2026 года *Мир* Миронов Сергей Юрьевич

Я, Миронов Сергей Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Растопчина Руслана Николаевича, и их дальнейшую обработку.

Подпись С.Ю. Миронова удостоверяю

