

ПРОТОКОЛ № 162

заседания диссертационного совета 24.1.135.02 (ранее Д 003.038.02)
по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук созданного на базе
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института физики прочности и материаловедения СО РАН (ИФПМ СО РАН)
от 21.07.2021

На заседании присутствовали члены диссертационного совета:

Ф. И. О.	Учёная степень, шифр специальности в совете
1 Данилов Владимир Иванович	д.ф.-м.н., 2.5.8. технические науки
2 Буякова Светлана Петровна	д.т.н., 2.6.17. технические науки
3 Гнусов Сергей Фёдорович	д.т.н., 2.5.8. технические науки
4 Иванов Юрий Фёдорович	д.ф.-м.н., 2.5.8. технические науки
5 Климёнов Василий Александрович	д.т.н., 2.5.5. технические науки
6 Князева Анна Георгиевна	д.ф.-м.н., 2.6.17. технические науки
7 Колубаев Александр Викторович	д.ф.-м.н., 2.6.17. технические науки
8 Колубаев Евгений Александрович	д.т.н., 2.5.8. технические науки
9 Панин Сергей Викторович	д.т.н., 2.5.5. технические науки
10 Прибытков Геннадий Андреевич	д.т.н., 2.5.8. технические науки
11 Плешанов Василий Сергеевич	д.т.н., 2.5.5. технические науки
12 Савченко Николай Леонидович	д.т.н., 2.6.17. технические науки
13 Сараев Юрий Николаевич	д.т.н., 2.5.8. технические науки
14 Сизова Ольга Владимировна	д.т.н., 2.5.5. технические науки
15 Тарасов Сергей Юльевич	д.т.н., 2.5.8. технические науки
16 Шаркеев Юрий Петрович	д.ф.-м.н., 2.5.5. технические науки

Слушали сообщение учёного секретаря диссертационного совета доктора техн. наук профессора Буяковой С.П. о поступившей в совет диссертационной работе Шевченко Романа Алексеевича «Разработка способа и обоснование технологических решений процесса сварки дифференцированно упрочненных железнодорожных рельсов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.8. (ранее 05.02.10) - Сварка, родственные процессы и технологии.

Комиссия диссертационного совета по предварительному рассмотрению диссертации Шевченко Р.А. в составе доктора техн. наук Сараева Ю.Н. (председатель комиссии), доктора техн. наук Прибыткова Г.А. и доктора техн. наук Тарасова С.Ю. составила следующее заключение:

В представленной Шевченко Р.А. диссертационной работе изложено новое научно обоснованное решение технологической задачи повышения износостойкости железнодорожных рельсов путем разработки способа электроконтактной сварки, который без дополнительной локальной термической обработки снижает дефектность сварного шва и зон термического влияния.

Диссертационное исследование по своим целям, задачам, содержанию, методам исследования и научной новизне соответствует пунктам: 3 - Физические процессы в материалах при сварке и родственных технологиях, фазовые и структурные превращения, образование соединений и формирование их свойств, 4 - Технологические основы сварки плавлением и давлением, 5 - Тепловые процессы и деформации при сварке, пайке и наплавке, 6 - Системы стабилизации, программного управления и регулирования параметров технологии сварки и родственных процессов Паспорта специальности 2.5.8. - Сварка, родственные процессы и технологии (технические науки).

Соответствие содержания диссертационной работы данной специальности подтверждается публикациями в профильных отечественных рецензируемых изданиях по машиностроению и технологии производства: «Сварочное производство», «Известия высших учебных заведений. Черная металлургия», «Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации».

Материалы диссертационной работы отражены в пятидесяти двух публикациях в отечественных и международных рецензируемых изданиях, получено три патента РФ на изобретение, что соответствует требованиям п. II.11 и II.13 Положения о присуждении ученых степеней (далее по тексту - Положение);

В соответствии п. II.10 Положения диссертационная работа Шевченко Р.А. представляет собой законченную и самостоятельную, цельную работу, содержащую новые результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты свидетельствующие о личном вкладе автора в науку.

В работе на основании выполненных исследований получены новые и ценные научные результаты.

1. Средствами термодинамического моделирования и дилатометрических исследований установлены закономерности формирования структуры металла сварного шва, зон термического влияния дифференцированно термообработанных железнодорожных рельсов. Показано, что образование зон с пониженной твердостью в сварном соединении неизбежно в результате градиента температуры, создаваемого процессом сварки. При увеличении содержания легирующих элементов в материале рельсовой стали температурная область между критическими точками A_{c_1} и A_{cm} увеличивается, что приводит к увеличению протяженности зоны с пониженной твердостью в сварном соединении.

2. Разработано лабораторное оборудование для контактной стыковой сварки оплавлением на базе сварочной машины МС-2008 с возможностью реализации управления охлаждением металла после сварки, что позволило исследовать влияние кратковременного воздействия электрического тока во время охлаждения сварного соединения на структуру металла в зоне термического влияния и сварном шве.

3. Получены зависимости длительности и количества циклов кратковременного воздействия электрического тока на твердость и протяженность зоны термического влияния металла сварного соединения рельсов из стали

Э76ХСФ. Данные зависимости позволяют подбирать параметры изотермической выдержки в интервале температур, при которых формируется заданная структура металла без расширения зоны термического влияния.

4. Экспериментально подтверждено положительное влияние кратковременного воздействия электрического тока на стадии охлаждения рельсового стыка после сварки на результаты испытаний статического трехточечного изгиба без дополнительной термической обработки по СТО РЖД 1.08.002-2009 рельсов типа Р65 категории ДТ350. Проведение изотермической выдержки путем пропуска четырех кратковременных импульсов длительностью 10 секунд переменного электрического тока через сварное соединение на стадии охлаждения после сварки (через 200 секунд после осадки) позволяет увеличить показатели статического трехточечного изгиба: усилие изгиба на 25 %, стрелу прогиба на 49 %.

Диссертация соответствует требованиям п. II. 9 Положения, то есть является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, направленные на решение задачи по разработке способа и оборудования сварки железнодорожных рельсов повышенной износостойкости без дополнительной локальной термической обработки, снижающий объем дефектных структур в сварном шве и в зоне термического влияния.

Практическая значимость результатов исследования:

- разработан способ контактной стыковой сварки рельсов без использования дополнительной локальной термической обработки (патент РФ № 2641586, патент РФ № 2725821), позволяющий получить минимальную, по сравнению с локальной термической обработкой, протяженность зоны термического влияния с пониженной твердостью;

- разработана машина для контактной стыковой сварки и программа работы сварочной машины для производства длиномерный рельсовых плетей, позволяющая без использования дополнительной локальной термической обработки получать требуемую структуру и твердость металла сварного соединения (патент РФ № 2683668);

- при проведении промышленного опробования на предприятии СТП ООО «РСИ-М» (РСИ-29) определено, что применение предлагаемого способа позволяет снизить себестоимость одного сварного стыка с 6315 руб. до 5522 руб. и повысить производительность труда на 10 %;

- результаты научно-квалификационной работы используются в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ) в учебном процессе при подготовке бакалавров, обучающихся по профилю «Металлургия сварочного производства» направления 22.03.02 «Металлургия» и магистрантов по направлению 22.04.02 «Металлургия».

Заемствование материалов других исследователей автор производит только во введении, обзоре литературы и при обсуждении полученных в

диссертации результатов. Все заимствования оформлены полными литературными ссылками, согласно требованиям п. II. 14 Положения;

Об идентичности текста диссертации и сведениях в документах. Текст диссертации, представленный в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенному в сети «Интернет» на официальном сайте ИФПМ СО РАН.

Недостовверных сведений в документах, представленным соискателем ученой степени Шевченко Р.А. в диссертационный совет к предварительному рассмотрению, не выявлено.

Результаты работы в соответствии п. II. 10 Положения внедрены на рельсосварочном предприятии СТП ООО «РСП-М» (РСП-29) при изготовлении длинномерных рельсовых железнодорожных плетей.

С учетом вышеизложенного комиссия диссертационного совета рекомендует принять к защите по специальности 2.5.8. - Сварка, родственные процессы и технологии (технические науки) диссертационную работу Шевченко Р.А. «Разработка способа и обоснование технологических решений процесса сварки дифференцированно упрочненных железнодорожных рельсов» в диссертационном совете 24.1.135.02 на базе ИФПМ СО РАН.

Совет решил:

- на основании заключения комиссии диссертационного совета и соответствия, представленных соискателем документов требованиям п. IV 29 «Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» принять диссертацию Шевченко Р.А. для защиты в диссертационном совете 24.1.135.02;

- назначить официальными оппонентами:

Воронина Николая Николаевича доктора технических наук, профессор кафедры «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» (МИИТ) (предварительное согласие имеется);

Борца Алексея Игоревича кандидата технических наук, директора по развитию рельсового проката Общества с ограниченной ответственностью «ЕвразХолдинг» (ООО «ЕвразХолдинг») (предварительное согласие имеется);

- назначить в качестве ведущей организации *Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»)* (предварительное согласие имеется);

- защиту провести 12.11.2021;

- разрешить соискателю Шевченко Р.А. распечатать автореферат диссертации;

- поручить учёному секретарю диссертационного совета Буяковой С.П. подготовить дополнительный список рассылки автореферата диссертации Шевченко Р.А.;

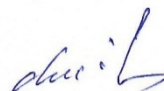
- поручить учёному секретарю диссертационного совета Буяковой С.П. представить текст объявления о защите диссертации Шевченко Р.А. в Минобрнауки

РФ и разместить на сайте ИФПМ СО РАН объявление о защите и автореферат диссертации;

- поручить комиссии диссертационного совета в составе членов диссертационного совета 24.1.135.02 доктора техн. наук Сараева Юрия Николаевича (председатель комиссии), доктора техн. наук Прибыткова Геннадия Андреевича и доктора техн. наук Тарасова Сергея Юльевича подготовить проект заключения диссертационного совета по защите диссертации Шевченко Р.А.

Результаты голосования: за - 16; против – 0; воздержавшихся – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета 24.1.135.02



В.И. Данилов

Учёный секретарь
диссертационного совета 24.1.135.02



С.П. Бужкова