

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.092.01
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОМСОМОЛЬСКИЙ-НА-АМУРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 18 марта 2021 г. № 5

О присуждении **Атеняеву Александру Валерьевичу**, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка шлаковой основы легирующих флюсов с использованием минерального сырья Дальневосточного региона» по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении) принята к защите 25 декабря 2020 г. протокол заседания № 15 диссертационным советом Д 212.092.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (Россия, 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, проспект Ленина, 27, приказ о создании диссертационного совета № 714/нк от «2» ноября 2012 г., приказ 350/нк от «29» июля 2013 г., приказ 419/нк от «15» июля 2014 г., приказ 633/нк от «12» ноября 2014 г., приказ 423/нк от «28» апреля 2015 г., приказ 512/нк от «28» апреля 2016 г., приказ 641/нк от «15» июня 2018 г.).

Соискатель Атеняев Александр Валерьевич, 1983 года рождения. В 2006 г. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» (ДВГУПС) по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование». В 2018 году прикреплен приказом ректора № 0015-А от 20.02.2018 г. к ФГБОУ ВО «КнАГУ» на период

с 20.02.2018 г. по 19.02.2021 г. для подготовки диссертации на соискание учёной степени кандидата наук без освоения программы аспирантуры по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), кафедра МТНМ.

Атеняев Александр Валерьевич прикреплен для сдачи кандидатских экзаменов по истории и философии науки, по иностранному языку (английский) и специальной дисциплине, к ФГБОУ ВО «КнАГУ», дата прикрепления 26.02.2020 г., приказ о прикрепении № 0012-А от 26.02.2020 г., направление подготовки 22.06.01 - Технологии материалов, научная специальность 05.16.09 - Материаловедение (в машиностроении) (технические науки), нормативный период обучения 6 (шесть) месяцев. Откреплен из ФГБОУ ВО «КнАГУ» в связи с успешной сдачей экзаменов, дата открепления 13.03.2020 г. приказ № 0020-А от 13.03.2020 г. За время обучения сдал кандидатские экзамены по следующим дисциплинам: История и философия науки (отрасль – технические науки), оценка хорошо, дата сдачи 29.02.2020 г.; Иностранный язык (английский) (отрасль – технические науки), оценка отлично, дата сдачи 03.03.2020 г.; Специальная дисциплина – Материаловедение (в машиностроении) (отрасль – технические науки), оценка отлично, дата сдачи 12.03.2020 г., в настоящее время работает старшим преподавателем кафедры «Транспортно-технологические комплексы», директором центра сертификации и аттестации специалистов в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения».

Диссертация выполнена на кафедре «Транспортно-технологические комплексы», ФГБОУ ВО ДВГУПС и кафедре «Материаловедение и технология новых материалов», ФГБОУ ВО КнАГУ.

Научный руководитель – Макиенко Виктор Михайлович, доктор технических наук, профессор кафедры «Транспортно-технологические комплексы», ФГБОУ ВО ДВГУПС, г. Хабаровск.

Официальные оппоненты:

Гордиенко Павел Сергеевич, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий лабораторией защитных покрытий и морских коррозий, Федерального государственного бюджетного учреждения науки, Института химии ДВО РАН, г. Владивосток.

Комаров Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент, временно исполняющий обязанности директора Института машиноведения и металлургии Дальневосточного отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Комсомольск-на-Амуре.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ), г. Владивосток в **своем положительном заключении**, подписанном Александром Валентиновичем Гридасовым, кандидатом технических наук, Львом Борисовичем Леонтьевым, доктором технических наук, профессором, и утвержденном Самардак Александром Сергеевичем, доктором физико-математических наук, доцентом, проректором по научной работе ДВФУ, указали, что диссертационная работа по актуальности, научной новизне, практическому значению и объему полученных результатов соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в отношении кандидатских диссертаций, а ее автор – Атеняев Александр Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ опубликовано 3 работы, в изданиях, индексируемых в наукометрических системах Scopus и Web of Science, опубликовано 3 работы. Получено одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ (№2016618684 от 05 августа 2016 г.). Подана

заявка для оформления патента (№ 2020133582 от 12.10.2020 г.). Другие публикации по теме диссертационной работы представлены в виде трудов и материалов международных и всероссийских научных конференций. Вклад соискателя Атеняева Александра Валерьевича в работы, опубликованные в соавторстве, не вызывает сомнения и состоит в непосредственном участии при постановке задач исследований, проведении экспериментальных исследований, а также выполнении теоретической части работы, интерпретации экспериментальных данных научных экспериментов. Авторский вклад соискателя – 70 %. Объем научных статей – 5 печатных листов.

Наиболее значимые работы:

1. Макиенко В.М., Соколов П.В., Лукьянчук А.В., **Атеняев А.В.** Разработка сварочно-наплавочных флюсов на основе минерального сырья ДВ региона [Текст] // Упрочняющие технологии и покрытия.- 2019.- №15.- С. 442-448.

2. Макиенко В.М., **Атеняев А.В.** Разработка шлаковой основы флюсов ильменито-флюоритного типа с использованием минерального сырья Дальневосточного региона [Текст] // Ползуновский вестник.- 2020.- №1.- С. 130-139.

3. Макиенко В.М., **Атеняев А.В.**, Белоус Т.В. Создание флюсов для формирования покрытий на основе минерального сырья Дальневосточного региона [Текст] // Перспективные материалы.- 2020.- №11.- С. 69-82.

4. Макиенко В.М., Соколов П.В., Перваков Д.Г., **Атеняев А.В.** Research into special technological effects for formation of wear resistant coatings using mineral raw materials of the far eastern region [Текст] // E3S Web Conf. Volume 56, 2018 VII International Scientific Conference “Problems of Complex Development of Georesources”(PCDG2018).C7_14DOI:<https://doi.org/10.1051/e3sconf/20185603027>

5. Макиенко В.М., Соколов П.В., Леонтьев Л.Б., **Атеняев А.В.** Development of Flux Cored Wire Using Concentrates and Mining Industry Waste Products in the Far East [Текст] // «Materials Science Forum», издательства Trans

Tech Publications Ltd. FarEastCon - Materials and Construction. ISBN-13: 978-3-0357-1292-6; Vol.945.C. 1024-1300. 2019

6. Макиенко В.М., Соколов П.В., Романов И.О., **Атеняев А.В.** System for material selection on the price and quality [Текст] // XII International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 403 (2019) 012207 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/403/1/012207

7. **Атеняев А.В.** Разработка сварочно-наплавочных флюсов на основе минерального сырья Дальневосточного региона [Текст] // материал семинара, посвященный памяти Анатолия Демьяновича Верхотурова, Хабаровск, 25-26 апреля 2019 года в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте материаловедения Хабаровского научного центра Дальневосточного отделения Российской академии наук.

8. **Атеняев А.В.** Разработка сварочно-наплавочных флюсов на основе минерального сырья Дальневосточного региона для восстановления деталей подвижного состава [Текст] // материал Международной научной конференции «Инновационные технологии развития транспортной отрасли, Хабаровск, 24-26 октября 2019 года в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Дальневосточный государственный университет путей сообщения.

9. **Атеняев А.В.,** Соколов П.В., Даниленко П.В. Программа для расчета регрессионных зависимостей и автоматизированного построения диаграмм распределения свойств в зависимости от состава трехкомпонентной смеси на симплексной решетке четвертого порядка. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2016618684 от 05 августа 2016 г.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы.

Отзывы на диссертацию:

1. Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (ДФУ), г. Владивосток.

Замечания:

1. В работе нет обоснования выбора шлаковой основы разрабатываемого флюса ильменито-флюоритного типа.

2. Нет пояснения о возможности использования предложенной методики для разработки флюсов из минерального сырья других регионов России.

3. В диссертационной работе приведены результаты исследования по разработке наплавочных флюсов. Однако не ясно можно ли использовать разработанную шлаковую основу для получения сварочных флюсов?

4. Для определения рационального состава компонентов флюса были разработаны математические зависимости и построены диаграммы, но не представлено описания механизма их определения.

5. Не обоснован выбор стандартных флюсов АН22 и АН348А в качестве основы для вновь разрабатываемых.

6. Метод планирования экспериментов не является научной новизной (стр. 7 диссертации и стр. 4 автореферата).

7. Анализировать работоспособность деталей (стр. 90 диссертации) не целесообразно, т.к. она есть или нет. Автору было бы правильно говорить о долговечности деталей.

8. Не понятно, как технико-экономическим расчетом можно установить, что разработанные флюсы не уступают аналогам по технологическим свойствам?

2. Официальный оппонент Гордиенко Павел Сергеевич, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий лабораторией защитных покрытий и морских коррозий, Федерального государственного бюджетного учреждения науки, Института химии ДВО РАН, г. Владивосток.

Замечания:

1. Не ясно чем оно заключается заявленное повышение качества наплавленного металла. Данных о снижении концентрации серы, фосфора и растворенных газов в наплавленном металле не приводится.

2. В работе говорится о повышении механических свойств наплавленного металла, однако нет объяснения по сравнению с чем увеличиваются свойства.

3. Для разработки флюсов с использованием местного минерального сырья были выбраны стандартные флюсы АН-22 и АН-348А, однако автор не привел данные по свойствам металла, наплавленного под данными флюсом без применения минерального сырья в целях сравнительного анализа.

4. Ударная вязкость определялась на образцах размером 10x10x55 мм но в работе не указано во сколько слоев производилась наплавка.

3. Официальный оппонент Комаров Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент, временно исполняющий обязанности директора Института машиноведения и металлургии Дальневосточного отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Комсомольск-на-Амуре.

Замечания:

1. В таблицах 5.2 и 5.3 приведены механические свойства наплавленных металлов под экспериментальными флюсами АН22ПК-ДМС и АН348АПК-ДМС, в частности показаны значения ударной вязкости, определение которой согласно описанной методике в главе 2 (стр. 47) осуществляется с использованием образцов с размерами 10x10x55 мм и U – образным концентратором напряжений. Из текста диссертации не совсем ясно, каким образом получали образцы наплавленного металла с указанными размерами поперечного сечения для испытания на ударную вязкость.

2. В списке используемой литературы наблюдается повторение источников под разными номерами, например, пункты 76 и 112, 64 и 67, 87 и 121. По тексту не обнаружены ссылки на источники, указанные в пунктах 54-133.

3. Диссертационная работа содержит массу фотографии структур исследуемых материалов, различные диаграммы, таблицы, графики; как пожелание для автора, с целью упрощения понимания некоторых направлений

исследований, можно было бы приобщить фотоматериал по технологической части: исходным материалам, применяемому оборудованию и оснастке, образцам и т.д.

Отзывы на автореферат:

1. Воробьев Александр Алфеевич, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Технология металлов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I», г. Санкт-Петербург.

Замечания:

1. Не отражено можно ли данную методику использовать для получения материалов из минерального сырья других регионов, состав которых отличается от Дальневосточного?

2. При определении микроструктуры сформированных покрытий приводится ссылка на атлас нормальных микроструктур металлов и сплавов, при этом не определена корреляционная зависимость структур сварного шва, кристаллизация которого протекает при скорости выше критической, и нормального состояния.

2. Галай Марина Сергеевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Технология транспортного машиностроения и эксплуатация машин» Федерального бюджетного государственного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» (СГУПС), г. Новосибирск.

Замечания:

1. В автореферате отсутствуют данные о характере распределения твёрдости по сечению наплавленного металла и основного металла.

2. В исследовании показано, что микротвёрдость наплавленного слоя достигает 650 HV, при этом микротвёрдость основного металла составляет 140-

170 HV. Повлияет ли эта существенная разница в значениях микротвёрдости на эксплуатацию наплавленных изделий?

3. В автореферате не хватает перечня приборов и методик для определения механических свойств, элементного и фазового состава материалов.

3. Галимов Энгель Рафикович, заслуженный деятель науки Республики Татарстан, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Материаловедение, сварка и производственная безопасность», Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань.

Замечания:

1. Не сформулированы критерии качества, нормы и показатели, что не отражает необходимость исследования общей пористости и зернистости.

3. Отмечено, что для повышения твердости и износостойкости формируемых покрытий необходимо вводить легирующие элементы, при этом в предлагаемом рациональном составе флюса вводятся в качестве легирующих добавок 16 % шеелита и браунита, при этом не определена роль указанных компонентов в шлаковой системе.

4. Радченко Михаил Васильевич, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Сибирской Академии наук Высшей школы, директор Головного аттестационного центра Алтайского региона НАКС, г. Барнаул.

Замечания:

1. Наличие карбидной эвтектики в структуре слоя предполагает выкрашивание стали при ударно – абразивных нагрузках, что требует более длительных исследований с ранжированием пригодности наплавленной стали для ремонта различных деталей.

2. Поскольку карбидная эвтектика связывает углерод из восстановительного резерва шлаковой ванны, целесообразно в качестве восстановителя легирующих элементов использовать также и алюминий.

3. Автореферат не содержит информации по защите окружающей среды от выделяемых вредностей, в то время как ряд добавок флюсов являются канцерогенами.

5. Николаев Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, лауреат государственной премии РФ, заместитель директора Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр РАН», г. Апатиты.

Замечания:

1. Из автореферата не ясно, почему в качестве шлаковой основы флюсов были выбраны стандартные флюсы АН22, АН348А.

2. В автореферате нет данных по исследованию внутренних напряжений и деформаций при наплавке деталей разработанными флюсами.

3. В табл. 1 дан расчет состава компонентов шихты при использовании гонрой породы (гранодиорит), минеральных концентратов (титаномагнетит, шеелит и др.) и флюса АН-22. Для последнего дается содержание, округленное до целых процентов, а для минеральных продуктов – с излишней точностью до сотых долей процентов.

6. Рауба Александр Александрович, доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения» г.Омск.

Замечания:

1. Не расшифрованы обозначения формулы (1).

2. Не выявлена разница по составу карбидов при использовании флюсов АН22ПК-ДМС и АН348АПК-ДМС.

3. В автореферате приведена стоимость только разработанных флюсов, а стоимость стандартных флюсов отсутствует.

7. Киричек Андрей Викторович, доктор технических наук, профессор, проректор по перспективному развитию Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет», г. Брянск.

Замечания:

1. Для решения поставленной в работе задачи целесообразно было бы предложить целевую функцию и выполнить многофакторную оптимизацию состава флюса. Кроме того в автореферате отсутствуют сведения по экспериментальной проверке адекватности разработанных регрессионных моделей с применением методов статического анализа данных.

2. На стр. 10 автореферата указаны выбранные автором компоненты для получения шлаковой основы: шлакообразующие, стабилизирующие, легирующие и связующие. Однако в работе связующие компоненты не исследуются.

3. В автореферате имеют место досадные неточности и противоречия, например, цена реализации разработанных флюсов (стр. 21 – 43002,43 руб./т) меньше стоимости разработанных флюсов (стр. 23 – 44052,43 руб./т).

8. Слепцов Олег Ивкентьевич, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела №10 «Технологии сварки и металлургии» Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова ФГБУН ФИЦ ЯНЦ СО РАН, г. Якутск; **Степанова Ксения Валерьевна,** научный сотрудник отдела №10 «Технологии сварки и металлургии» Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова ФГБУН ФИЦ ЯНЦ СО РАН, г. Якутск.

Замечания:

1. В таблице 2 на странице 14 автореферата при приведении элементного состава наплавленного металла в список элементов не включены вредные сера

и фосфор, являющимися важными показателями пригодности используемых сварочно-наплавочных материалов.

2. В автореферате не приводятся данные по ударной вязкости наплавленного металла с использованием флюсов АН22ПК-ДМС и АН348АПК-ДМС при отрицательных температурах. Для большей информативности следовало бы включить результаты испытаний на ударную вязкость при температурах -20°C и -40°C .

Все отзывы положительные.

В отзывах отмечены актуальность выбранной темы исследования, научная новизна работы, а также практическая значимость полученных результатов исследования для современного машино-, жд-, приборо-, автомобилестроения.

Выбор официальных оппонентов обосновывается высокой квалификацией специалистов в области Материаловедения, наличием публикаций в соответствующей сфере исследований.

Выбор ведущей организации обусловлен известностью Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» достижениями в современном машиностроении, в том числе, в области материаловедения и технологий обработки материалов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Дано **научное обоснование** разработки новых материалов с требуемыми технологическими свойствами, обеспечивающих высокое качество формируемых покрытий посредством их легирования на основе комплексного использования минерального сырья Дальневосточного региона;

Применена гипотеза о том, что основой для получения новых сварочно-наплавочных материалов является схема «состав-структура-технология-свойства», обеспечивающая взаимосвязь между шлаком и металлом;

Металлографическими исследованиями подтверждена возможность образования в наплавленном слое карбидов хрома Cr_7C_3 и железа Fe_3C ,

обеспечивающих требуемые механические и эксплуатационные свойства, при использовании разработанных флюсов АН22ПК-ДМС и АН348АПК-ДМС;

введены – новые понятия, шлаковая основа ильменито-флюоритного типа.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана перспективность получения новых сварочно-наплавочных флюсов с использованием минерального сырья Дальневосточного региона (шеелита, титаномагнетита, браунита, бадделеита), используя комбинированный метод, основанный на изучении термодинамических свойств шлаков и экспериментально-статистических исследованиях, позволяющих при неполном знании механизмов явлений, происходящих в исходном минеральном сырье, подвергнутом воздействию высоких температур, давлений, электрических полей и т.д. создать математические модели, позволяющие установить оптимальный состав компонентов шлака-флюса;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использована комплексная методика, заключающая в предварительном расчете компонентов шлаковой основы, определении основности и химической активности шлака, анализе возможных химических реакций, а также экспериментальных исследований позволяющих определить рациональный состав компонентов шихты в целях получения формируемых покрытий с требуемыми механическими и эксплуатационными свойствами;

изложены основные этапы получения сварочно-наплавочных флюсов из многокомпонентного сырья, заключающиеся в выборе и расчете компонентов, подготовке минерального сырья, термодинамический анализе; разработке шлаковой основы; исследовании состава, структуры и свойств формируемых покрытий, опытно-сравнительные испытаний;

раскрыты особенности использования шеелитового концентрата, титаномагнетита и браунита в шлаковых системах основного и кислого типов, а также их влияние на формирование свойств наплавленного слоя в зависимости от состава шихты флюсов;

изучены взаимосвязи между входными и выходными параметрами электротермического процесса, в целях получения математических зависимостей и диаграмма влияния состава компонентов шихты на структуру и механические свойства наплавленных слоев металла;

модернизация существующих математических моделей, алгоритмов и/или численных методов не проводилась.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны шлаковая основа и наплавочные флюсы ильменито-флюоритного типа с использованием минерального сырья Дальневосточного региона для восстановления деталей подвижного состава и строительных дорожных машин, обеспечивающие твердость от 250 до 500 НВ при высоких показателях износостойкости и ударной вязкости;

определены перспективы практического применения результатов исследования для получения новых материалов с использованием многокомпонентного минерального сырья, реализация которых позволит значительно снизить себестоимость материалов и обеспечит импортозамещение продукции;

создана система практических рекомендаций использования полученных математических зависимостей и диаграмм влияния состава шихты флюсов на качество и свойства покрытий при электротермическом процессе с использованием сырья, содержащего оксиды различных компонентов и ферросплавы;

представлены рекомендации по совершенствованию методики выбора рационального состава компонентов шихты для получения новых сварочно-наплавочных материалов с использованием многокомпонентного минерального сырья без глубокой технологической переработки;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовано современное высокоточное сертифицированное оборудование, обработка экспериментальных данных

проведена на базе компьютерных вычислительных комплексов, что обеспечило воспроизводимость результатов исследований;

теория базируется на известных положениях материаловедения и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея разработки новых **материалов** из отходов горнорудного производства **базируется** на обобщении передового отечественного и зарубежного опыта в области материаловедения;

использовано сравнение полученных данных по разработке новых материалов с опубликованными ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное совпадение результатов при разработке и созданию новых материалов с использованием концентратов и отходов горнорудного производства с представленными данными в независимых литературных источниках по проблеме создания новых материалов;

использовано программное обеспечение (Свидетельство № 2016618684 от 05.08.2016) для расчета математических зависимостей и построения диаграмм влияния состава шихты на свойства формируемых покрытий. Программа значительно сокращает время обработки полученных результатов при проведении экспериментальных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в: в постановке целей и задач исследования, самостоятельном выполнении теоретических расчетов и экспериментальных исследований, анализе и интерпретации полученных результатов, формулировании научных положений и выводов, написании диссертационной работы. Соискатель лично участвовал в апробации результатов исследования и подготовке основных публикаций по выполненной работе, что подтверждается участием в международных и российских конференциях.

Диссертационная работа охватывает основные вопросы сформулированной цели исследования и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается логичной структурой разделов диссертации,

непротиворечивостью используемых методик и процедур, взаимосвязью полученных результатов и выводов.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертационная работа Атеняева Александра Валерьевича является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, установленным пунктом 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На заседании 18 марта 2021 г. диссертационный совет Д 212.092.01 принял решение присудить Атеняеву Александру Валерьевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении) (технические науки) за решение актуальной научно-практической задачи по разработке материалов шлаковой основы легирующих флюсов для формирования покрытий при наплавке изношенных поверхностей деталей с использованием минерального сырья Дальневосточного региона.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного
совета, д.т.н., профессор



Э.А. Дмитриев

Ученый секретарь диссертационного
совета, к.т.н., доцент

А.Е. Проценко

Дата оформления заключения 18 марта 2021 г.