

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.316.01
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОМСОМОЛЬСК-НА-АМУРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 11.04.2025 г. № 5
о присуждении **Нгуен Ван Винь**, гражданину Вьетнама,
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Поверхностное упрочнение низкоуглеродистой стали методом поверхностного оплавления борсодержащей смеси порошков» по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки) принята к защите 27 декабря 2022 г., протокол № 3 диссертационным советом 24.2.316.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Комсомольск-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., приказ 1046/нк от «15» октября 2021 г., приказ 86/нк от «26» января 2022 г., приказ №581/нк от «11» июня 2024 г., протокол № 889/нк от «25» сентября 2024 г., протокол 1209 от «17» декабря 2024 г.).

Соискатель Нгуен Ван Винь, 1996 года рождения. В 2021 году Нгуен Ван Винь окончил российское высшее военное учебное заведение «Пензенский артиллерийский инженерный институт» по специальности: 17.05.02 - «Стрелково-

пушечное, артиллерийское и ракетное оружие». В период подготовки диссертации соискатель Нгуен Ван Винь обучался в аспирантуре (очная форма) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Нгуен Ван Винь за время обучения сдал кандидатские экзамены по следующим дисциплинам: Иностранный язык (английский) (отрасль – технические науки) – «хорошо», дата сдачи 14.04.2022 г.; История и философия науки (отрасль – технические науки) – «хорошо», дата сдачи 08.04.2022 г.; Специальная дисциплина – Материаловедение (отрасль – технические науки) – «отлично», дата сдачи 25.01.2024 г.

Диссертация выполнена на кафедре «Материаловедения, сварочных и аддитивных технологий» ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Балановский Андрей Евгеньевич, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Материаловедение, сварочные и аддитивные технологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск.

Официальные оппоненты:

Коберник Николай Владимирович, доктор технических наук, доцент, директор ФГАУ «Научно- учебный центр «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва.

Атеняев Александр Валерьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Транспортно-технологические комплексы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физического материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук», г. Улан-Удэ, в **своем положительном заключении**, подписанном Мишигдоржийном Ундрахом Лхагвасуреновичем, кандидат технических наук, заведующим лабораторией физического материаловедения и утвержденное директором ИФМ СО РАН, д.ф.-м.н., доцентом Номоевым А.В., указала, что диссертационная работа Нгуен Ван Винь на тему «Поверхностное упрочнение низкоуглеродистой стали методом поверхностного оплавления борсодержащей смеси порошков» соответствует требованиям, установленным в пп. 9-11,13,14 положения «О порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Нгуен Ван Винь, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ и 3 работы в издании, входящем в международную базу SCOPUS. Вклад соискателя Нгуен Ван Чьеу 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. Наиболее значимые работы соискателя:

Наиболее значимые работы соискателя:

1. Балановский, А. Е. Структура и свойства низкоуглеродистой стали после плазменной наплавки борсодержащей обмазки / А. Е. Балановский, **В. В. Нгуен**, Н. А. Астафьева, Р. Ю. Гусев // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2023. – Т. 25, № 2. – С. 93-103.

2. **Нгуен, В. В.** Микроструктура и свойства стали после плазменного легирования бором / В. В. Нгуен, Е. А. Балановский, Н. А. Астафьева // Глобальная энергия. – 2023. – Т. 24, № 4. – С. 97-106.

3. **Нгуен, В. В.** Структура и износостойкость боридных слоев, полученных методом поверхностного плазменного легирования / В. В. Нгуен, Е. А. Балановский, Н. А. Астафьева // Глобальная энергия. – 2023. – Т. 24, № 4. – С. 120-131.

4. **Нгуен, В. В.** Структура и свойства боридных слоев на низкоуглеродистой стали после плазменного легирования карбидом бора / В. В. Нгуен, Р. Ю. Гусев, И. К. Мухторова // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2024. – Т. 20, № 1(229). – С. 36-40.

5. Нгуен, В. Ч. Особенности формирования поверхностных слоев при плазменном нагреве обмазки оловянной бронзы / В. Ч. Нгуен, А. Е. Балановский, **В. В. Нгуен** // Глобальная энергия. – 2022. – Т. 28, № 4. – С. 110-122.

6. Нгуен, В. Ч. Оценка абразивной износостойкости поверхностных слоев из плазменного оплавления оловянной бронзы и карбида хрома / В. Ч. Нгуен, А. Е. Балановский, **В. В. Нгуен** // Глобальная энергия. – 2022. – Т. 28, № 4. – С. 123-135.

7. **Van Vinh, N.** Structure and properties of boride coatings obtained by the Plasma- Arc method / Van Vinh N., Van Trieu N., Balanovskiy A. E., Anatolievna A. N. // Tribology in Industry. – 2023. Vol. 45. – P. 387–395.

8. **Van Vinh, N.** Boriding of Low-Carbon Steel by plasma Method: microstructure and coating properties / Van Vinh N., Thuy N. T., Evgenievich B. A. // Tribology in Industry. – 2024. Vol. 46. – P. 476–485.

9. Balanovskiy, A. E. Characteristics and abrasive wear resistance of plasma alloyed layers based on tin bronze and chromium carbide / Balanovskiy A. E., Van Trieu N., **Van Vinh N.**, Anatolievna A. N. // Tribology in Industry. – 2022. Vol. 44. – P. 518–527.

На диссертацию и автореферат поступило 14 отзывов (*все отзывы положительные*).

Отзывы на диссертацию:

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физического материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук», г. Улан-Удэ.

Замечания:

1) В главе 2 в методах исследования структуры не указаны некоторые параметры съемки на растровом электронном микроскопе, такие как ускоряющее напряжение.

2) На рисунке 3.32 распределение углерода, бора и железа по площади не очевидно. Каким образом и при каких параметрах проводился качественный и количественный анализ легких элементов бора и углерода?

3) Имеются опечатки в тексте, например, на стр. 134 и 155 марка клея БФ- 2 обозначена как BF-2.

4) В диссертационном исследовании не представлены графики изменения коэффициента трения в процессе испытаний на износ.

5) Качество приведенных снимков на рисунке 4.14 не позволяет однозначно соотнести отпечатки от индентора со шкалой, представленной на рисунке 4.13. При этом, дана информация о методике испытания на адгезию по Роквеллу-С, а само описание результатов представлено скудно.

6) Литературный обзор выполнен подробно, однако можно добавить больше современных источников, чтобы отразить актуальные тенденции в области борирования и поверхностного легирования бором электрофизическими методами.

2. Официальный оппонент Коберник Николай Владимирович, доктор технических наук, доцент, Директор ФГАУ «НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва.

Замечание:

1) Не обосновано применение аморфного бора в составе борсодержащих смесей по сравнению с металлическим порошком бора. Какие принципиальные изменения в формировании структуры и свойств упрочнённого слоя будут наблюдаться при замене порошка аморфного бора на металлический порошок бора?

2) В диссертационной работе большое внимание уделено электрическому сопротивлению борсодержащей пасты, однако не сформулированы требования, которым должна соответствовать паста по этому параметру.

3) Как в предложенном варианте контролировалось количество введенных легирующих элементов, в особенности бора? Какое количество бора и углерода является достаточным для получения износостойкого покрытия? Является целесообразным рассмотреть вопрос подачи борсодержащего порошка в качестве присадочного материала при плазменно-порошковой наплавке.

4) В диссертации не в полном объёме представлена информация о режимах оплавления, в частности отсутствует информация о расходе плазмообразующего газа, диаметра плазмообразующего сопла и т.д.

5) На странице 63 диссертации указано следующее: «Основным элементом энергетической системы установки является плазменная горелка, генерирующая постоянный поток плазменной дуги с температурой до нескольких тысяч градусов.», при этом не указано каким образом горелка может генерировать постоянный ток.

6) В главе 3 проведено компьютерное моделирование процесса поверхностного плазменного нагрева стали, однако цель проведения такого моделирования не поставлена, а также отсутствует информация о том, как применяли результаты моделирования.

7) Исследования по упрочнению поверхности проводили на стали 20, при этом потенциальные изделия, где планируется применение результатов работы, в большинстве своем изготовлены из других материалов (в том числе опробованное изделие лемех изготавливается из стали 55Г). В связи с этим возникает вопрос о

применимости полученных результатов при использовании других основных материалов.

3. Официальный оппонент Атеняев Александр Валерьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры Транспортно-технологических комплексов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск.

Замечания:

1) В пункте 4 научной новизны нет обоснования выбора промежуточных значениях процентного состава бора (в работе приведены только 25 % или 40%);

2) Пункт 1 теоретической и практической значимости работы логичнее перенести в научную новизну, так как в данном пункте приведены закономерности изменения микроструктуры, фазового состава и свойств легированных слоев в зависимости от технологических параметров плазменного оплавления (сила тока, содержание легирующих элементов). Это способствует углублению понимания процессов формирования боридных фаз и их влияния на механические свойства материалов», логичнее.

3) В пункте 5 теоретической и практической значимости работы говорится об увеличении срока службы деталей, однако в работе нет анализа статистического материала по данному вопросу.

4) При оценке свойств боридного слоя автор данной работы использует напряжение скола, которое учитывает физико-механические свойства боридов (микротвёрдость, модуль упругости), фазовый состав, соотношение фаз, дисперсность, взаимное расположение, напряжённое состояние и пластичность. Однако в работе не приведена методика определения напряжения скола.

5) Отсутствуют выводы по главе 2.

6) На рисунке 3.4 не приведена расшифровка разноцветных линий.

7) Не на всех фото микроструктур указаны обозначения структурных составляющих, что затрудняет их анализ.

8) Не ясно может ли влиять связующее вещество фенолформальдегидное полимерное соединение БФ-2 на качество и свойства покрытия.

9) В диссертации достаточно широко освещены вопросы замеров микротвёрдости по глубине оплавленного слоя, однако нет данных по изменению состава покрытия.

10) В работе даны рекомендации по использованию предлагаемой технологии для упрочнения деталей, однако не ясно проводились ли эксплуатационные испытания в условиях ударных нагрузок.

11) В работе имеются редакционные замечания. Например, «Fe2В – правильно Fe₂B», «включая 92 рисунок – правильно рисунка», «следует следить – правильно необходимо следить».

12) Цели и задачи работы не совпадают с общими выводами.

Отзыв на автореферат:

1. **Шабуров Дмитрий Валентинович**, кандидат химических наук, начальник отдела стандартизации департамента технического развития ПАО «ЧМК», г. Челябинск

Замечания:

В автореферате не уделено достаточного внимания вопросам оценки адгезии борированных покрытий к подложке, что имеет важное значение для обеспечения их эксплуатационной надёжности.

2. **Кузнецов Денис Валерьевич**, кандидат технических наук, Заведующий кафедрой функциональных наносистем и высокотемпературных материалов НИТУ МИСИС, г. Москва.

Замечания:

1) Используемый в автореферате термин “плазменного поверхностного оплавления” представляется недостаточно обоснованным с научной точки зрения.

2) В автореферате отсутствует пояснения по выбору стали 20 как основного материала для нанесения покрытий, при том что традиционным материалом для

изготовления деталей плугов в с/х являются среднеуглеродистые легированные типа 65Г.

3) В пятом разделе с описанием результатов апробации отсутствуют какие-либо расчеты, обосновывающие применение технологии в сравнении с другими методами упрочнения.

3. Карлина Антонина Игоревна, кандидат технических наук, ведущий эксперт Акционерного общества «Северсталь Менеджмент», г. Москва

Замечания:

1) В работе недостаточно подробно рассмотрены механизмы диффузии бора в структуре стали при плазменном оплавлении.

2) В разделе о практическом применении результатов следовало бы привести более детализированное обоснование выбора технологических параметров.

3) Представленные графические материалы иллюстрируют основные результаты, однако для более полной наглядности можно было бы дополнительно привести схематические изображения структуры покрытий.

4. Кондратьев Виктор Викторович, кандидат технических наук, руководитель Инновационно-технологического центра Института геохимии им. А. П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск

Замечания:

1) В тексте автореферата встречаются незначительные стилистические и орфографические ошибки.

2) Структура автореферата в целом соответствует требованиям, однако, можно улучшить логическую последовательность изложения материала.

3) Не обсуждаются механизмы образования боридных фаз. в работе приведены результаты фазового анализа, но не описаны механизмы их образования и их связь с условиями плазменного оплавления.

5. Витькина Галина Юрьевна, кандидат технических наук, заведующая лабораторией пирометаллургии восстановительных процессов, Институт

металлургии имени академика И.А. Ватолина Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург

Замечания:

1) Были ли проведены долгосрочные испытания упрочненных лемехов в реальных условиях эксплуатации? Каков фактический срок службы упрочненных лемехов по сравнению с «традиционными» лемехами?

2) Насколько легко масштабируема разработанная технология для промышленного применения?

3) Были ли использованы другие методы оценки адгезии, кроме метода Роквелла-С?

6. Юсупов Владимир Сабитович, доктор технических наук, заместитель директора Института металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук, г. Москва

Замечания:

1) Требуется более подробное объяснение механизма влияния концентрации бора на фазовый состав.

2) Следовало бы дополнительно осветить перспективы использования технологии в массовом производстве

7. Бушуева Евдокия Геннадьевна, кандидат технических наук, доцент кафедры Материаловедения в машиностроении Новосибирского государственного технического университета, г. Новосибирск

Замечания:

1) В разделе «научная новизна» п.2 указано, что при увеличении погонной энергии до 700 кДж в структуре появляются высокотвердые бориды железа (FeB) и карбобориды железа, однако, автор отмечает снижение твердости и износостойкости у этих материалов. Не ясно с чем связан этот факт, в п.4 указано, что увеличение содержания бора в смеси более 40% приводит к появлению трещин, но не поясняется причина возникновения трещин. Не приведены данные, где бора, более 40 %, например, 50%.

2) Автор в тексте использует в составе порошковой смеси проценты «%», но не понятно это объемные или массовые?

3) В автореферате не отображен эталонный материал для триботехнических испытаний.

4) Не понятна целесообразность испытаний в условиях трения скольжения и корректность их проведения. Будет ли исследуемое покрытие применяться в таких условиях эксплуатации? в качестве контртела применяется закаленная сталь 45, твердость которой ниже, чем у исследуемого покрытия, следовательно необходимо проводить оценку износа и контртела и исследуемого образца.

8. Негров Дмитрий Анатольевич, Кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Материаловедение и технологии материалов», Омский государственный технический университет, г. Омск

Замечания:

1) На рисунке 5 (расположенным слева) приведены результаты энергодисперсионного анализа сформированных слоёв. Концентрация химических элементов В, С, Fe в спектре 1 составляет 99,4%. Суммарная концентрация элементов должна быть 100%. Возможно, в результате анализа не были представлены какие-либо примеси? Необходимо разъяснение.

2) В тексте автореферата нет информации о применяемом виде излучения при проведении рентгеноструктурного анализа. Без данной информации сложно оценить глубину зондирующего воздействия данного метода. Можно предположить, что глубина анализа данного метода составляет от одного до нескольких десятков мкм, что меньше максимальной толщины оплавленной поверхности (~ 1 мм). Однако оплавленные слои (рис. 3; 7) имеют переменную толщину и по краям их толщина может быть меньше, чем глубина рентгеноструктурного анализа. Не происходил ли «захват» исходного металла в процессе проведения исследования?

9. **Ермаков Сергей Борисович**, кандидат технических наук, Директор Центра технологических инициатив, Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Нет замечаний

10. **Казанцева Наталья Васильевна**, Доктор физ.-мат. наук, главный научный сотрудник лаборатории «Аддитивных технологий» Федерального государственного учреждения Института физики металлов им. М.Н. Михеева, г. Екатеринбург

Нет замечаний

11. **Васильева Мария Ильинична**, Кандидат технических наук, Старший научный сотрудник, Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского отделения Российской академии наук, г. Якутск

Замечания:

1) В автореферате не приведен химический состав борсодержащей смеси для оплавления. Какие легирующие элементы присутствуют в составе борсодержащей смеси? Как известно, легирующие элементы могут влиять на структурные изменения зон эвтектического строения. Какое допустимое процентное содержание легирующих элементов в составе смеси возможно для того, чтобы пренебречь их влиянием на структуру?

2) На странице 20 автореферата в первом абзаце последнего предложения есть опечатки. Также в заключении на странице 22 в пункте 7 формулировка первого предложения не согласовано.

3) Полученные экспериментальные данные по поверхностной обработке упрочнения лемеха показали повышенные эксплуатационные характеристики по сравнению с свойствами традиционных лемехов. Существует ли возможность оформить патент РФ по данной разработке?

Все отзывы положительные.

В отзывах отмечены актуальность выбранной темы исследования, научная новизна работы, а также практическая значимость полученных результатов исследования для технического прогресса машиностроения.

Выбор официальных оппонентов обосновывается высокой квалификацией официальных оппонентов в области материаловедения, наличием публикаций в соответствующей сфере исследований, их согласием.

Выбор ведущей организации обусловлен широко известными достижениями Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физического материаловедения Сибирского отделения Российской академии», г. Улан-Удэ в различных отраслях науки, в том числе в материаловедении.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

создана эффективная технология плазменного оплавления борсодержащих смесей, обеспечивающая формирование упрочнённых борированных слоёв на поверхности низкоуглеродистой стали с глубиной до 2,5 мм, микротвёрдостью до 1535 HV и повышенной износостойкостью;

предложен подход к моделированию процессов теплопередачи и структурных преобразований при плазменной обработке с применением программного комплекса Simufact Welding, позволяющий точно прогнозировать термодинамические параметры и характеристики упрочнённых слоёв;

доказано, что повышенные эксплуатационные характеристики достигаются при использовании состава смеси $40\text{B}_4\text{C}-10\text{Fe}$ и погонной энергии 525 кДж, при которой формируется заэвтектическая структура с высоким содержанием боридов железа Fe_2B , обеспечивающая трёхкратное повышение износостойкости по сравнению с цементированной сталью 20.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

результативно использован программный комплекс Simufact Welding для моделирования тепловых процессов и фазовых превращений при плазменном

оплавлении, что позволило с высокой точностью прогнозировать параметры термического воздействия и характеристики формируемого слоя;

изложены закономерности формирования структурных зон (заэвтектической, эвтектической и доэвтектической) в зависимости от содержания бора в смеси и погонной энергии, что углубляет представления о механизмах кристаллизации боридных фаз;

раскрыты особенности влияния параметров плазменного оплавления и состава смеси на микроструктуру, фазовый состав и механические свойства поверхностных слоёв;

изучены процессы формирования и трансформации боридных фаз Fe_2B , FeB , Fe_3B и бороцементита $\text{Fe}_3(\text{B},\text{C})$ в зависимости от условий кристаллизации и химического состава;

проведено обоснование комплексного подхода к выбору технологических параметров с учётом взаимосвязи между структурой, микротвёрдостью и износостойкостью упрочнённых слоёв.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработана и внедрена технология плазменного оплавления борсодержащей смеси, обеспечивающая формирование упрочнённых слоёв с высокой износостойкостью на деталях из низкоуглеродистой стали, в частности, на рабочих органах сельскохозяйственной техники (лемехах и лапах культиваторов); обоснованы и предложены оптимальные режимы обработки (состав смеси, погонная энергия, сила тока), обеспечивающие достижение максимальных эксплуатационных характеристик — твёрдости до 1535 HV и износостойкости, в 1,5...1,7 раза превышающей показатели деталей, обработанных по традиционной технологии;

подтверждена эффективность разработанной технологии в условиях реальных эксплуатационных испытаний: опытные лемехи из стали 20 с боридным покрытием показали на 25% меньший износ по сравнению с серийными изделиями из стали 55Г после закалки; создана возможность замены

дорогостоящих высоколегированных сталей и технологии наплавки на более доступную и технологичную методику упрочнения с использованием дешёвого исходного материала (сталь 20), что снижает производственные затраты.

Достоверность результатов исследования подтверждается воспроизводимостью физических экспериментов, выполненных на современном сертифицированном оборудовании, и использованием известных способов обработки опытных данных.

Личный вклад соискателя состоит в: постановке цели и задач исследования, выполнении теоретической и экспериментальной частей исследования, анализе и интерпретации полученных результатов, формулировании научной новизны, положений и выводов, выносимых на защиту, 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.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1) Рассмотренный комплекс эксплуатационных свойств полученных материалов целесообразно было расширить с учетом условий эксплуатации изделий, для которых они создавались.

2) В работе говорится об экономической эффективности применения метода плазменного оплавления борсодержащей смеси для создания покрытий на малоуглеродистой стали, однако отсутствуют данные сравнения с материалами, применяемыми в серийных изделиях.

Соискатель **Нгуен Ван Винь** ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертационная работа Нгуен Ван Винь является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует критериям, установленным пунктом 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям.

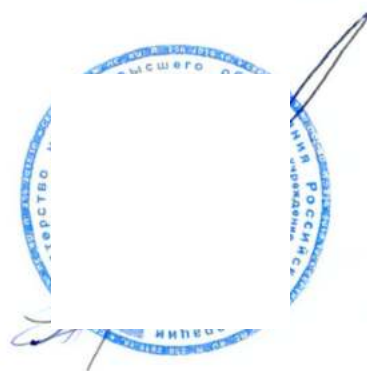
На заседании 11 апреля 2025 г. диссертационный совет принял решение присудить Нгуен Ван Винь ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение за научно – обоснованные технические и технологические решения и разработки, заключающиеся в установлении закономерностей формирования упрочняющего слоя на низколегированной стали путем поверхностного плазменного оплавления борсодержащей смеси и разработку технологии его создания, являющиеся существенным вкладом в развитие машиностроительной отрасли страны.

При проведении тайного голосования в удаленном интерактивном режиме с использованием информационно – телекоммуникационных технологий диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки), участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 14, против «нет».

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

Ученый секретарь диссертационного
совета, к.т.н.

Дата оформления заключения 11 апреля 2025 г.



Э.А. Дмитриев

А.Е. Проценко