

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.035.03, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕНЕТИКИ,
БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА»
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 31.05.2024 г. № 230

О присуждении **Буйлову Валерию Николаевичу**, гражданину РФ, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Повышение долговечности почвообрабатывающей сельскохозяйственной техники путем восстановления и упрочнения рабочих органов наплавкой и борированием» по специальности 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса принята к защите 26.02.2024 г., протокол № 225 диссертационным советом 35.2.035.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» Министерства сельского хозяйства РФ, 410012, г. Саратов, пр. им. Петра Столыпина, зд. 4, стр 3; приказ № 1227 от 12.10.2022 г.

Соискатель Буйлов Валерий Николаевич, 19.08.1962 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Разработка способа наплавки в жидких теплоносителях для восстановления деталей» защитил в 1996 г. в диссертационном совете, созданном на базе Саратовского государственного агроинженерного университета. Работает заведующим кафедрой «Общеобразовательные дисциплины» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» Министерства сельского хозяйства РФ с 2022 г. по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре «Техническое обеспечение АПК» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,

биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» Министерства сельского хозяйства РФ.

Научный консультант - доктор технических наук, профессор **Рудик Феликс Яковлевич**, профессор кафедры «Технологии продуктов питания» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Официальные оппоненты:

Лялякин Валентин Павлович, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник, зав. лабораторией Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (г. Москва);

Гапич Дмитрий Сергеевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электроснабжение и энергетические системы», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»;

Кисель Юрий Евгеньевич, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры общетехнических дисциплин и физики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой «Организация перевозок, безопасности движения и сервис автомобилей», доктором экономических наук, профессором Гусевым Сергеем Александровичем, указала, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей критериям, изложенным в п. 9, 10, 11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Буйлов Валерий Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Соискатель имеет 87 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 87, из них 17 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, получено 8 патентов РФ на изобретения, 1 авторское свидетельство на изобретение и 1 монографию. Общий объём публикаций составляет 46,7 п.л., из которых 26,4 п.л. принадлежат лично соискателю. В опубликованных работах недостоверных сведений нет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Буйлов, В. Н. Причины нарушения работоспособности рабочих органов культиваторов / В. Н. Буйлов, И. В. Люляков, А. В. Русинов // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 3. – С. 61–64.

2. Буйлов, В. Н. Расчетная оценка применения расплавов электролита при упрочнении восстановленных рабочих органов почвообрабатывающих и посевных агрегатов / В. Н. Буйлов // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 5. – С. 77–82.

3. Буйлов, В. Н. Расчетная оценка прогнозирования ресурса упрочненных при восстановлении рабочих органов почвообрабатывающих и посевных агрегатов / В. Н. Буйлов // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 6. – С. 70–74.

4. Буйлов, В. Н. Расчетное обоснование выделения катионов бора и натрия из расплавленной рабочей и нагревательной среды при упрочнении восстановленных деталей / В. Н. Буйлов, Ф. Я. Рудик, И. В. Люляков // Аграрный научный журнал. – 2021. – № 4. – С. 65–68.

5. Буйлов, В. Н. Расчетная оценка влияния скорости конвекции расплавленной рабочей и нагревательной среды при упрочнении восстановленных деталей / В. Н. Буйлов, Ф. Я. Рудик, И. В. Люляков // Аграрный научный журнал. – 2021. – № 5. – С. 79–82.

На автореферат диссертации получено 10 положительных отзывов.

Отзывы поступили от: д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Организация и технологии гидромелиоративных и строительных работ» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева Балабанова В.И.; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Экономика» ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства» Гутуева М.Ш.; д-ра техн. наук, доцента, профессора кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ Моторина В.А.; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Технология

материалов и реновация машин» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ Фархшатова М.Н.; д-ра техн. наук, профессора, директора инженерного института Манаенкова К.А. и к.т.н., доцента кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис» Псарева Д.Н. ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ Ловчикова А.П.; д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Технологические и транспортные машины и комплексы» Голубева В.В. и к.т.н., доцента кафедры «Технологические и транспортные машины и комплексы» Фирсова А.С. ФГБОУ ВО Тверская ГСХА; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ Ларюшина Н.П.; д-ра техн. наук, профессора кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Шахова В.А.; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Эксплуатация и ремонт машин» Первушина В.Ф. и к.т.н., доцента, доцента кафедры «Тракторы, автомобили сельскохозяйственные машины» Вахрамеева Д.А. ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ.

Основные замечания: в работе было целесообразно рассмотреть и сравнить различные технологии наплавки износостойких покрытий на рабочие органы почвообрабатывающих орудий, в частности индукционно-металлургические методы (ИМС) и другие; чем обусловлено увеличение толщины борированного слоя при увеличении скорости движения расплава электролита; из автореферата не совсем понятно, как определялось предельное состояние рабочих органов почвообрабатывающих машин; неясно, учитывает ли математическая модель тепломассообменных процессов в электродной печи-ванне истощаемость борирующей ванны; проводилось ли сравнение предложенной технологии жидкостного борирования с газовым борированием в безводородной среде, как более совершенного метода насыщения бором; автор доказал увеличение ресурса восстановленных деталей в 1,8 раза, поэтому при экономическом обосновании желательно добавить сравнение стоимости восстановления со стоимостью изготовления новой детали.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что доктор технических наук, профессор Лялякин В.П., доктор технических наук, профессор Гапич Д.С. и доктор технических наук, доцент Кисель Ю.Е. защитили диссертации по специальности 05.20.03 имеют

труды по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых научных изданиях. Ведущая организация – ФГБОУ ВО «СГТУ им. Гагарина Ю.А.» является компетентной организацией в области данного научного исследования, а у сотрудников данной организации имеются публикации по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция получения упрочняющих покрытий, с улучшенными физико-механическими свойствами, электролизным борированием и наплавкой в жидком теплоносителе в основу которой заложены новый состав электролита и новая конструкция установки позволяющие проводить на одной установке борирование и наплавку (новизна подтверждается патентами на изобретения РФ № 2107601, № 2114184, № 2139356, № 2164963, № 2325256, № 2241586, № 2392102, № 2572116);

предложены оригинальная научная гипотеза прогнозирования долговечности восстановленных деталей при вариативном использовании различных технологий упрочнения и восстановления их рабочих поверхностей на основе математического моделирования процесса усталостного изнашивания; теоретические модели тепломассообменных процессов в рабочем пространстве электродной печи-ванны для установления кинетики конвекции расплава теплоносителя при ее конструировании, определения технологических режимов электролизного борирования и наплавки восстанавливаемых и упрочняемых поверхностей деталей;

доказана перспективность использования новой научной идеи получения борированных и наплавленных покрытий для повышения долговечности почвообрабатывающей сельскохозяйственной техники.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность реализации теоретического прогнозирования долговечности рабочих органов, восстановленных электролизным борированием и наплавкой в жидком теплоносителе, основанной на физико-химическом обосновании состава электролита и разработке математических моделей определения диффузионно-кинетических процессов в расплаве электролита и насыщаемых поверхностях деталей, а также тепломассообменных процессов в электродной печи-ванне;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы системный подход к объекту и предмету исследований, эмпирические и экспериментально-теоретические методы исследований, метод планирования экспериментов, статистические методы обработки данных, анализ, синтез и обобщение полученных результатов;

изложены аргументированные элементы теории диффузионно-кинетических и тепломассообменных процессов в расплаве электролита для определения технологических режимов электролизного борирования и наплавки на их основе разработаны математические модели и аналитические выражения для обоснования конструктивных и режимных параметров;

раскрыты закономерности протекания процессов наплавки в жидком теплоносителе и электролизного борирования деталей, позволяющие осуществить математическое моделирование диффузионных процессов;

изучены взаимосвязь теоретических и экспериментальных исследований влияния состава материала ремонтной детали и основных параметров технологических режимов на механизм формирования структуры, механических и эксплуатационных свойств и технологических особенностей восстановления;

проведена модернизация математических моделей прогнозирования ресурса восстановленных деталей при вариативном использовании различных технологий упрочнения и восстановления, а также диффузионно-кинетических и тепломассообменных процессов позволяющая получать на выходе детали с заданными физико-механическими и эксплуатационными свойствами.

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

разработаны и внедрены технологии восстановления рабочих органов почвообрабатывающей техники с применением электролизного борирования и наплавки металлопорошков, на основе никеля и хрома, в жидком теплоносителе; результаты исследований внедрены на ремонтных предприятиях РФ;

определены перспективы и пределы практического использования предложенных математических моделей для модернизации технологии восстановления и изготовления деталей сельскохозяйственной техники;

создана система практических рекомендаций по получению борированных и наплавленных покрытий для восстановления деталей сельскохозяйственной техники на ремонтных предприятиях;

представлены научно-обоснованные предложения по дальнейшему совершенствованию разработанных технологий в области создания износостойких покрытий электролизным борированием и наплавкой в жидком теплоносителе и разработки новых технологий восстановления.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ применялись сертифицированные приборы и высокоточная измерительная аппаратура, стандартные частные методики исследований, обработка экспериментальных данных велась методами математической статистики;

теория построена на известных положениях термодинамики для жидких и твердых сред, о строении сплавов, теории физики и механики твердого тела, классической механики и математики и согласуется с результатами, полученными другими авторами в аналогичных тематиках;

идея базируется на обобщении передового опыта получения покрытий химико-термическими и наплавочными методами;

использованы сравнения данных, полученных при математическом моделировании с данными не только собственных экспериментов, но и полученных другими авторами;

установлено, что теоретические и экспериментальные данные имеют достаточную сходимость, а также находят качественное совпадение с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные средства и методики для сбора и обработки полученных результатов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах работы: постановка научной проблемы, постановка цели и задач исследования, формулировка рабочей гипотезы, теоретическое исследование способов электролизного борирования и наплавки в жидком теплоносителе, формирование концепции технического решения конструкции установки, составление программы и частных методик исследований, проведение лабораторных и эксплуатационных исследований, обработка и анализ результатов экспериментальных исследований, апробация результатов

теоретических и экспериментальных исследований, подготовка публикаций по теме диссертации и заявок на изобретения.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания в вопросах выбора статей и оценке технико-экономической эффективности.

Соискатель Буйлов В. Н. полностью ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, согласился с рядом замечаний и привел собственную аргументацию.

На заседании 31 мая 2024 года диссертационный совет принял решение: за новые научно обоснованные технические и технологические решения и разработки в области повышения долговечности ресурсопределяющих деталей сельскохозяйственной техники, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Буйлову В. Н. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 10 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании из 16 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – нет, проголосовали: за -15, против - нет, воздержавшихся - нет, недействительных бюллетений – нет.

Председательствующий
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



С.А. Шишурин

В.В. Чекмарев

31.05.2024г.