

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.031.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 27 мая 2025 г. № 9

О присуждении Зюбе Валентину Владимировичу, гражданину РФ, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование мойки деталей при ремонте автотракторной техники в агропромышленном комплексе» по специальности 4.3.1 «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» принята к защите 21 марта 2025 г. (протокол заседания № 4) диссертационным советом 35.2.031.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ) Министерства сельского хозяйства РФ, 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1, приказ № 31/нк от 26.01.2023 г.

Соискатель Зюба Валентин Владимирович, «10» ноября 1989 года рождения.

В 2012 году соискатель Зюба Валентин Владимирович окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» по специальности «Механизация сельского хозяйства», являлся аспирантом заочной формы обучения ФГБОУ ВО РГАТУ по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» с 2019 г. по 2023 г, работает механиком в обществе с ограниченной ответственностью "Схп Федякино" (Рязанская область, м.р-н Рыбновский, с.п. Вакинское, с. Федякино).

Диссертация выполнена на кафедре технической эксплуатации транспорта ФГБОУ ВО РГАТУ Министерства сельского хозяйства РФ

Научный руководитель – доктор технических наук Фадеев Иван Васильевич, ФГБОУ ВО РГАТУ, кафедра технической эксплуатации транспорта, профессор.

Официальные оппоненты: Кравченко Игорь Николаевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кафедра технического сервиса машин и оборудования, профессор; Дорохов Андрей Валерьевич, кандидат химических наук, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», лаборатория организации хранения и защиты техники от коррозии, старший научный сотрудник, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), в своём положительном отзыве, подписанном Катаевым Юрием Владимировичем, кандидатом технических наук, заведующим отделом «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», ведущим научным сотрудником ФГБНУ ФНАЦ ВИМ и Петрищевым Николаем Алексеевичем, кандидатом технических наук, ведущим научным сотрудником отдела «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, указала, что диссертация Зюбы Валентина Владимировича «Совершенствование мойки деталей при ремонте автотракторной техники в агропромышленном комплексе», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует паспорту специальности: 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса и содержит новые научно-обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для совершенствования мойки деталей при ремонте агрегатов машин. Опубликованные соискателем работы в полной мере отражают изложенный в диссертации материал.

Диссертация Зюбы В.В. является законченной научно-квалификационной

работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объему выполненных исследований соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Зюба Валентин Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки)..

Соискатель имеет 3 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 3 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объём публикаций составил 1,18 п.л., из них лично соискателю принадлежит 0,95 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах, виде, авторском вкладе и объёме научных изданий, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные работы соискателя:

1. Зюба В.В. Влияние продолжительности струйной мойки на степень очистки деталей / И.В. Фадеев, И.А. Успенский, В.П. Воронов, В.В. Зюба, Н.И. Хайлов, И.К. Данилов // Техника и оборудование для села. – 2022. – № 8 (302). – С. 28-30.

2. Зюба В.В. Повышение коррозионной стойкости внутренних поверхностей топливных цистерн при очистке / А.В. Шемякин, И.В. Фадеев, И.А. Успенский, Е.И. Степанова, В.В. Зюба // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2023. – Т. 15. – № 1. – С. 182-190.

3. Зюба В.В. Влияние активации раствора колебанием корзины с деталями в моющей установке на степень очистки деталей / А.В. Шемякин, И.В. Фадеев, И.А. Юхин, Е.И. Степанова, В.В. Зюба // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2023. – Т. 15. – № 1. – С. 175-181.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы:

I. Алатырева А.С. д.т.н., доцента, заведующего кафедрой транспортно-технологических машин и комплексов ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», замечания: 1). В работе называется среди основных факторов, влияющих на степень очистки деталей, фактор механического воздействия

на загрязнения. В этой связи желательно было бы представить в автореферате конструктивно-технологическую схему лабораторной установки. 2). Соискатель выносит на защиту усовершенствованный состав СМС, однако этот состав не запатентован.

II. Авилова А.В. к.т.н., доцента, доцента кафедры «Приборостроение и биомедицинская инженерия» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», замечания: 1). Выбор монобората калия (МБК) обоснован недостаточно. Хотя МБК упоминается как экологически безопасная альтернатива хроматам, нет сравнения его эффективности с такой добавкой как моноборат натрия. 2). Отсутствует критический анализ ограничений разработанного способа мойки. 3). Не указано, при каких условиях предложенная технология может оказаться не эффективной, например, для деталей с трудноудаляемыми загрязнениями или из цветных металлов.

III. Иванова А.А. к.т.н., доцента, заведующего кафедрой технической эксплуатации автомобилей ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», замечания: 1). В автореферате не представлена схема и принцип работы моечной установки? 2). Из автореферата не ясно, сколько составляет себестоимость мойки одной партии деталей, если применение МБК дает экономический эффект в 1206 руб.?

IV. Васильева С.А. д.т.н., доцента, заведующего кафедрой «Робототехника и прикладная механика» ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», замечания: 1). В автореферате апробация результатов описана недостаточно подробно. Упомянуты конференции, но не раскрыто, какие именно аспекты исследования обсуждались и какие критические замечания были получены от научного сообщества. 2). Перспективы дальнейшей разработки темы в работе ограничены общими фразами (изучить влияние боратов других щелочных металлов на свойства СМС), без конкретных направлений или гипотез.

V. Ряднова А.И. д.с.-х.н., профессора, заслуженного работника высшей школы РФ, профессора кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», замечания: 1). Из автореферата не ясно, на основе каких научных источников представлен рис. 3 (с. 11 автореферата)? 2). Не ясно, как на практике можно определить массу загрязнений на образце M_1 и массу оставшихся загрязнений на очищаемых образцах M_2 при оценке степени очистки поверхности детали по зависимости (2) с. 11 автореферата?

VI. Карагодина В.В. д.т.н., профессора, заслуженного работника высшей школы РФ,

профессора кафедры производства и ремонта автомобилей и дорожно-строительных машин ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), замечания: 1). В наименовании работы уточнение «в агропромышленном комплексе» излишне, так как процессы мойки, совершенствуемые автором, могут применяться при ремонте автотракторной техники в любой отрасли. 2). В автореферате указан общий экономический эффект (1206 рублей на один агрегат), но не приведены методики расчета его составляющих ($E_{\text{рем}}$, C_t , C_r).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их достижениями, компетентностью и профессиональными знаниями в этой отрасли науки. Д.т.н., профессор Кравченко И.Н., к.х.н. Дорохов А.В. имеют труды по данной тематике, опубликованные в рецензируемых научных журналах. Ведущая организация федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) является учреждением, сотрудники которой имеют публикации по данной тематике.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея совершенствования процесса мойки деталей при ремонте агрегатов автотракторной техники в агропромышленном комплексе за счёт повышения моющих и противокоррозионных свойств синтетических моющих средств (СМС) путем введения в их водный раствор активизирующей добавки, применения эффективного способа активации раствора и обоснованного подбора параметров процесса мойки;

предложена оригинальная научная гипотеза повышения эффективности процесса мойки деталей, основанная на комплексном подходе к исследованиям процесса мойки деталей с одновременным учетом двух показателей: степени очистки и защиты от коррозии поверхностей деталей после мойки в растворах СМС;

доказана перспективность применения в качестве добавки, активизирующей моющие и противокоррозионные свойства растворов СМС, кислородного соединения бора – монобората калия (МБК), который способен обеспечивать требуемую степень очистки деталей при низкотемпературном режиме мойки;

введено новое понятие комбинированной активации моющего раствора, которая представляет собой комбинацию двух режимов активации раствора: колебательное движение корзины с омываемыми деталями и центрифуга.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность сокращения материальных затрат и трудоемкости ремонта агрегатов автотракторной техники за счет повышения степени очистки и коррозионной стойкости вымытых деталей, основанная на обоснованном подборе параметров процесса погружной мойки;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован метод математического моделирования влияния переменных параметров процесса погружной мойки (концентрации компонентов, температуры моющего раствора, продолжительности мойки) на степень очистки, позволяющий обоснованно подбирать параметры в зависимости от требуемой степени очистки деталей;

изложены условия, обеспечивающие повышение эффективности процесса погружной мойки деталей;

раскрыты существенные проявления моющих и противокоррозионных свойств кислородного соединения бора - МБК в растворах СМС.

изучены факторы, влияющие на эффективность погружной мойки деталей, и их корректирование при изменении хотя бы одного из них;

проведена модернизация существующих математических моделей для обоснованного выбора параметров мойки в зависимости от требуемой степени очистки деталей от загрязнений;

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

разработана и внедрена технология погружной мойки деталей с использованием комбинированного способа активации раствора разработанного моющего состава и рекомендации по ее применению. Разработанная технология была апробирована и внедрена на предприятии агропромышленного комплекса ООО «СПК Новоселки» Рыбновского района Рязанской области и используется при ремонте агрегатов автотракторной техники;

определены перспективы практического применения МБК в составе растворов

для повышения моющих и противокоррозионных свойств СМС, позволяющего существенно повысить эффективность мойки деталей;

создана система практических рекомендаций по применению разработанной технологии погружной мойки, обеспечивающей повышение моющих и противокоррозионных свойств раствора СМС;

представлены перспективы дальнейших исследований влияния боратов других щелочных металлов на свойства СМС с целью повышения эффективности процесса мойки деталей;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на основе использования стандартных и частных разработанных методик, в основу которых положены нормативно-технические документы, а также применения сертифицированного оборудования в оригинальной моющей установке с обоснованными параметрами.

теория построена на общепринятых научных подходах к решению научно-методологических, теоретических и практических задач, в том числе в области обоснования параметров процесса погружной мойки деталей, которая согласуется с опубликованными экспериментальными данными в открытой печати по теме диссертации;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта в области совершенствования процесса мойки деталей при ремонте агрегатов автотракторной техники;

использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике известными учёными: Тельновым Н.Ф., Бышовым Н.В., Козловым Ю.С., Шемякиным А.В., Ребиндером П.А., Успенским И.А., Дегтеревым Г.П., Карагодиным В.И., Приходько В.М., Карелиной М.Ю., Кравченко И.Н., Катаевым Ю.В., Дороховым А.В., Садетдиновым Ш.В., Лялякиным В.П., Юхиным И.А., Фадеевым И.В., Джоном Б. Дурки, Кэролой А. Леблан, Дэвидом С. Питерсона и др., при этом полученные результаты не вступают с ними в противоречие, а являются логическим развитием;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в частности, в работах Н.В. Бышова, А.В. Шемякина, И.А. Успенского, Н.Ф. Тельнова, Ю.С.

Козлова, И.В. Фадеева, В.И. Карагодина, Ш.В. Садетдинова и др.

использованы современные методики планирования эксперимента с определением числа параллельных опытов и повторностей измерений, сбора, анализа и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии на всех этапах процесса исследования, в том числе постановке цели, решении задач в рамках аналитических и экспериментальных исследований, непосредственном проведении теоретических исследований и экспериментов, обработке результатов и их интерпретации, формулировке выводов и практических рекомендаций производству, написании научных статей.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Используя формулу работы погружной мойки, вы можете объяснить за счет чего повышается её эффективность. Каково процентное составляющее каждой мойки. Одинаково оно или меняется?

2. Какие меры можно принять для уменьшения загрязнений деталей в процессе эксплуатации машин?

3. Чем объясняется трудность механического удаления нагара с поверхностей деталей?

4. Что сейчас представляют собой современные синтетические моющие средства?

5. Какова роль поверхностно-активных веществ в составе синтетических моющих средств?

6. В качестве экспериментальных образцов вы выбрали пластины из стали 40Х. Почему именно они?

7. Почему увеличение концентрации выше 3% Лабомид-203 не ведет к повышению эффективности очистки.

8. Вы предложили метод исследования коррозии. На чем он основан в Вашей работе?

9. Какую воду вы использовали для приготовления моющего раствора? Как жесткость воды влияет на процесс удаления.

Соискатель Зюба Валентин Владимирович, ответил на заданные ему в ходе

заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 27 мая 2025 года диссертационный совет принял решение за предложенные научно-обоснованные технические и технологические решения по повышению эффективности мойки деталей при ремонте агрегатов автотракторной техники АПК, имеющие существенное значение для развития инженерных наук агропромышленного комплекса, присудить Зюбе Валентину Владимировичу учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 10 докторов наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за - 10, против -нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета

Борычев Сергей Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Юхин Иван Александрович

27 мая 2025 г.