



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
доктор с.-х. наук, профессор

С.М. Сычѳв

«11» марта 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный аграрный университет» на диссертационную работу Барчуковой Алины Сергеевны на тему: «Повышение сохраняемости сельскохозяйственной техники применением хелатного комплекса меди» представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса в диссертационный совет 35.2.030.03 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Актуальность диссертационной работы

Вопрос обеспечения сохранности сельскохозяйственной техники, работающей сезонно и хранящейся длительное время, является крайне актуальным. Коррозионные процессы, вызванные атмосферными явлениями, пагубно сказываются на безотказности техники, уменьшая прочность металлов, сокращая период эксплуатации и приводя к увеличению затрат на ремонт. Особенно подвержены разрушению машины, контактирующие с минеральными удобрениями и химикатами, используемыми в сельском хозяйстве. Остающиеся даже после очистки минеральные удобрения способствуют интенсивному разрушению деталей (до 1500 г/м²·год), что приводит к быстрому износу узлов и деталей.

Для уменьшения негативного влияния необходима обработка антикоррозионными средствами при подготовке к хранению. Используемые

сегодня способы защиты сельскохозяйственной техники от коррозии, например, обработка битумными составами, зачастую не обеспечивают защиту в течение всего периода хранения.

Учитывая большое значение проблемы повышения долговечности и улучшения сохраняемости техники, используемой в сельском хозяйстве, актуальны исследования, направленные на разработку универсальных составов, сочетающих в себе свойства удобрений и ингибиторов коррозии. Такие удобрения не только выполняют свою основную функцию, но и образуют на поверхности металла защитную пленку, предотвращающую окисление. При этом приоритет отдается экологически чистым средствам, не содержащим ядовитых веществ и не наносящим вреда окружающей среде.

Значимость полученных автором результатов для развития агроинженерной науки

- разработаны рецептура и способ получения нового химического соединения (патент № 2786743 С1, патент № 2787029 С1; Приложения А и Б), применяемого в качестве стимулятора роста растений и защитного средства от коррозии;

- разработана технология выращивания картофеля в условиях п. Коренёво Люберецкого района Московской области на дерново-подзолистой супесчаной почве и апробирована в ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха». Отчет за 2022 г. № 123041900053-8, отчет за 2023 - 2024 гг. № И224110100049-0 (Приложения Д и Е);

- произведена консервация техники, применяемой в агротехнологиях при проведении полевых испытаний;

- получена золотая медаль за разработку технологии получения комплексного удобрения для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества растениеводческой продукции на XXIV Всероссийской агропромышленной выставке «Золотая осень 2022»;

- основные положения, изложенные в диссертации, могут быть использованы органами управления АПК на различных уровнях. Результаты исследования будут использованы при проведении лекционных, лабораторных и практических занятий по специальности 35.03.06 «Агроинженерия» (профиль подготовки «Технический сервис в агропромышленном комплексе»).

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

С целью повышения сохраняемости сельскохозяйственной техники, рекомендуется применять хелатный комплекс меди в качестве стимулятора роста растений и защитного средства от коррозии (патент № 2786743 С1, патент № 2787029 С1).

Практические результаты внедрены в ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» Люберецкого района Московской области, в образовательный процесс при подготовке студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Оценка содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 152 страницах, содержит 41 рисунок и 24 таблицы. Работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Во введении, представлена актуальность проблемы, оценивается уровень её разработанности, сформулирована цель исследования, раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, описаны объект и предмет исследования, излагаются основные положения, выносимые на защиту, оценивается степень достоверности результатов, приводятся сведения об апробации результатов исследования.

В первой главе, обоснована актуальность настоящей проблемы, произведен анализ хранения сельскохозяйственной техники, произведен анализ условий возникновения атмосферной коррозии, произведен анализ методов и средств, применяемых для защиты сельскохозяйственной техники от атмосферной коррозии.

Второй главе, представлена кинетика химических реакций при коррозионном растворении металлов, а также рассмотрены механизмы коррозионных разрушений, вызванных воздействием агрохимических веществ, с целью определения основных факторов, влияющих на хранение техники и учете их при проведении лабораторных испытаний.

В третьей главе, представлены программа и методика проведения исследований, реализованных лабораторными, натурными и полевыми испытаниями, современными электронными приборами и измерительным оборудованием, измеряемыми показателями и методикой их определения и расчета, а также системой статистической обработки результатов, с актуальным программным обеспечением.

В четвертой главе, произведен анализ электрохимических исследований, полученных результатов, лабораторных и полевых испытаний. Представлены выводы, согласующиеся с теоретическим обоснованием.

В пятой главе, представлены рекомендации по повышению сохраняемости сельскохозяйственной техники, а также дано технико-экономическое обоснование применения хелатного комплекса меди.

Заключение представлено двенадцатью развернутыми выводами, по ключевым результатам проведенного исследования.

Работа носит законченный характер, с перспективой дальнейшего развития. Основные положения диссертации изложены в 19 научных работах, в том числе опубликовано 4 статьи в журналах из перечня ВАК РФ, 2 статьи в журнале, рецензируемом международной базой данных Scopus, 4 патента на изобретение.

Замечания по работе

1. Область применения, представленного в работе химического соединения определена не однозначно по тексту, встречается как стимулятор роста и как удобрения.

2. В пункте 1.4 главы 1 следовало представить обзор средств для нанесения рассматриваемых защитных и консервационных составов.
3. В работе не отражены аспекты подготовки испытываемых деталей при постановке на хранения включая методы отчистки и нанесения защитных составов.
4. Отсутствует обоснование выбора Тропического центра г. Хошимин в качестве площадки для натурных испытаний исследуемого состава.
5. При проведении полевых испытаний использовали только визуальный метод оценки коррозии, он не дает полной картины защитной эффективности. Рекомендуется применение дополнительных методов, таких как гравиметрический анализ или микроскопические исследования.
6. Не обоснован выбор растворов минеральных удобрений в качестве коррозионной среды, отсутствуют сведения о релевантности данной среды условиям эксплуатации.
7. Рисунки 4.10 - 4.15, представленные на страницах 91-93, имеют низкое качество представления.

Выводы сформулированы излишне громоздко, что затрудняет их восприятие.

Приведенные замечания не снижают ценность работы, ее научную новизну, теоретическую и практическую значимость.

Заключение

Диссертационная работа Барчуковой Алины Сергеевны «Повышение сохраняемости сельскохозяйственной техники применением хелатного комплекса меди» представляет самостоятельно выполненную законченную научно-квалификационную работу, в которой содержатся новые научно обоснованные технические и технологические решения проблемы повышения сохраняемости сельскохозяйственной техники. По своей актуальности, научной новизне, практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного правительством Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, с последующими

изменениями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Барчукова Алина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Диссертационная работа, автореферат диссертационной работы и настоящий отзыв рассмотрены и одобрены на расширенном заседании кафедры «Технического сервиса» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», протокол № 8 от «11» марта 2025 г.

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой технического сервиса
доктор технических наук, доцент,

к.т.н., доцент кафедры
технического сервиса



Никитин В.В.

Феськов С.А.

Сведения об организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»

243365, Россия, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская 2а. тел. +7 (48341) 24-7-21, email: bgsha@bgsha.com, официальный сайт: www.bgsha.com.