

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента доктора технических наук, доцента  
Шемякина Александра Владимировича на диссертационную работу  
Губашевой Алмагули Мустафаевны на тему: «Разработка технологии  
консервации тукоразбрасывающих машин с обоснованием параметров  
агрегата для нанесения защитных составов», представленную к защите в  
объединенный совет по защите докторских и  
кандидатских диссертаций Д 999.179.03, созданного на базе  
ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»,  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования  
техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»  
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском  
хозяйстве

### **1. Актуальность диссертационной работы**

Диссертационная работа Губашевой Алмагули Мустафаевны посвящена решению актуальной задачи – повышению эффективности технологии консервации сельскохозяйственных машин за счет разработки новых консервационных составов и совершенствования устройств для их нанесения.

Сезонный характер занятости сельскохозяйственных машин непосредственно связан с периодом ее длительного хранения, в течение которого на машины действуют различные факторы (климатические, атмосферные, химические и др.), которые способствуют изменению прочности и химического состава конструкционных материалов. В современных экономических условиях предприятий агропромышленного комплекса требуется совершенствование организации работ по защите сельскохозяйственных машин в процессе длительного хранения.

Поэтому разработка технологических приемов, способов и устройств защиты узлов и агрегатов от внешнего агрессивного воздействия окружающей среды путем использования усовершенствованных консервационных составов, обеспечивающих снижение материальных и трудовых затрат является актуальной научной проблемой.

## **2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна**

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации, подтверждена теоретическими и экспериментальными исследованиями, выполненными с использованием современных поверенных приборов. При обработке экспериментальных исследований использованы методы математической статистики и регрессионного анализа

Основные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы, представленные в заключении, являются новыми, и они полностью вытекают из результатов исследований.

Первый вывод информирует о результатах исследования процесса коррозионного разрушения тукоразбрасывающих машин в результате комплексного воздействия на них атмосферных факторов, несмываемых остатков химических веществ и продуктов коррозии. Установлено, что качественная защита может быть достигнута путем нанесения эффективных консервационных покрытий с помощью мобильных технических средств, способствующих поддержанию ресурса машин и снижению затрат на их ремонт. Вывод является результатом анализа научных трудов и исследований известных ученых в этой области знаний.

Вывод два является новым и достоверным и информирует о полученной рецептуре ингибированного мазутного состава, оценке его защитных и смачивающих свойств, определении его теплофизических и реологических характеристик. Установлено, что применение нового ингибированного

мазутного состава существенно снижает коррозионные потери тукоразбрасывающих машин. Обоснованность и достоверность вывода подтверждена большим объемом теоретических и экспериментальных исследований.

В выводе три обоснована конструкция агрегата для нанесения вязких составов при пониженной до 5 °С температуре. Установлены значения рациональных параметров агрегата для нанесения вязких составов: мощность нагревателя; температура нагрева; длина и диаметр подающего шланга, а также нагревательной спирали установленной в нем. Обоснованность и достоверность вывода подтверждена экспериментальными исследованиями.

В выводе четыре обоснованы и определены параметры давления нагнетания защитного состава на распыление. Обоснованность и достоверность вывода подтверждена результатами теоретических и экспериментальных исследований.

В выводе пять говорится о разработанной и испытанной в производственных условиях технологии консервации тукоразбрасывающих машин с использованием усовершенствованного консервационного состава и разработанного агрегата. Определены технико-экономические показатели её реализации. Вывод нов и достоверен.

### **3. Значимость результатов диссертации для науки и практики и конкретные пути их использования**

Научную значимость работы составляют:

- закономерности повышения противокоррозионной защиты углеродистой стали на машинах для внесения минеральных удобрений при использовании консервационных покрытий из топочного мазута М100, ингибированного кубовыми аминами;
- расчетно-аналитическая зависимость краевого угла смачивания консервационного состава от фактора растекания его капли по поверхности металла;

- экспериментально-аналитическая зависимость для определения гидравлических сопротивлений в магистрали подачи вязкого состава на распыление с учетом оснащения обогреваемого шланга электрической спиралью.

Практическую значимость работы составляют:

- оптимизированная рецептура ингибированного мазутного состава;
- разработанный навесной агрегат для нанесения ингибированного мазутного состава при консервации машин на площадках хранения в условиях пониженной до +5 °С температуры;
- разработанная технология консервации тукообразующих машин с использованием усовершенствованного консервационного состава и разработанного агрегата

Результаты теоретических и экспериментальных исследований имеют практическую значимость для ремонтно-технических и сельскохозяйственных предприятий.

#### **4. Оценка содержания диссертации и ее завершенности**

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы из 171 наименований и 5 приложений. Объем диссертации составляет 189 страниц машинописного текста, включает 27 таблиц, 73 рисунка.

Диссертация представляет собой завершенный научный труд, хорошо структурирована, материалы изложены в логической последовательности, грамотно и компетентно. По структуре, содержанию и стилю изложения, глубине научных исследований работа соответствует уровню кандидатской диссертации.

#### **5. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации**

Результаты исследований получены автором лично, что подтверждается 30 опубликованными печатными работами, в которых достаточно полно представлены результаты исследований, в том числе 4 статьи в научно-технических изданиях из перечня ВАК РФ.

Основные положения диссертационной работы обсуждались и докладывались на Всероссийских и региональных научно-практических конференциях.

## **6. Оценка содержания работы и автореферата**

**Во введении** обоснована актуальность выполненной работы, сформулированы цель, объект и предмет диссертационного исследования, научная новизна, практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** представлен анализ конструктивных особенностей тукоразбрасывающих машин, влияния удобрений на коррозию металла, консервационных составов и технических средств для их нанесения на открытых площадках, в результате которого установлено, что:

- комплексное воздействие атмосферных факторов и остатков удобрений способствует развитию интенсивных коррозионных разрушений;
- защитные составы для консервации тукоразбрасывающих машин должны обладать хорошей ингибирующей, смачивающей и проникающей способностью, чтобы тормозить коррозионные процессы под защитным покрытием.

**Во второй главе** обоснованы: экспресс-метод оценки смачивающих свойств консервационных составов, направления совершенствования технологии и средств консервации машин, применение цокольного отсека в напорном резервуаре для ускоренного нагрева вязкого состава, применение навесного агрегата для нанесения вязкого состава в полевых условиях и метод расчета гидравлических сопротивлений магистрали подачи состава на распыление.

Выбрано направление повышения эффективности технологии консервации тукоразбрасывающих машин, основанное на применении вязкого состава, защищающего металл однослойным покрытием по окисленной поверхности, и технического средства, оснащенного резервуаром с

цокольным отсеком для нагрева состава при нанесении в условиях пониженной до +5 °С температуры.

**В третьей главе** решены следующие вопросы: разработан план экспериментальных исследований; проведен сбор статистических данных о применении консервационных материалов, параметров оборудования для их нагрева и нанесения в ремонтных условиях; подобраны методики проведения экспериментальных исследований в соответствии с разработанным планом; проведено описание экспериментальных установок, измерительной аппаратуры, принятых способов обработки экспериментальных данных.

**В четвертой главе** приведены данные по стойкости стали 08кп и защитных покрытий в коррозионно-активной среде и в климатических условиях Западного-Казахстана; данные по вязкости, плотности, теплоемкости и смачивающей способности защитных составов; обоснован способ реконструкции водяных ТЭН в низковольтные нагревательные элементы для масла; определены конструкционно-технологические параметры напорного резервуара и шланга подачи состава, гидравлические сопротивления магистрали подачи.

На основании проведенных экспериментальных исследований приведен разработанный технологический консервации тукоразбрасывающих машин и приведены результаты его эксплуатационной проверки.

**В пятой главе** представлено устройство навесного агрегата, результаты его использования при консервации машин ингибированным мазутным составом. Проведен расчет экономической эффективности от внедрения разработанной технологии процесса защитной консервации тукоразбрасывающих машин в АО «Голицыно» Тамбовской обл.

**Заключение** содержит основные выводы диссертационной работы.

В целом диссертационная работа содержит все необходимые для кандидатской диссертации составляющие, начиная от обоснования темы, анализа научно-производственного опыта, теоретических и

экспериментальных исследований, и заканчивая выводами, вытекающими из полученных результатов.

Автореферат в достаточной мере отражает материал диссертационной работы, её основные положения и научные результаты.

## **7. Недостатки в содержании и оформлении диссертации**

1. В первой главе диссертационной работы при анализе существующих материалов и устройств для нанесения защитных составов необходимо было более широко отразить зарубежный опыт по рассматриваемой проблематике.
2. Научную новизну и новизну технических решений необходимо было подтвердить патентом на изобретение или на полезную модель.
3. В диссертационной работе (стр.98) автор утверждает, что с целью понижения вязкости ингибированный мазут был разбавлен уайт-спиритом и получен ингибированный мазутный состав (84% мазут + 6% Эмульгин + 10% уайт-спирит). Способ получения данного процента растворителя в составе ингибированного мазутного состава не описан.
4. При определении параметров шланга подачи состава на распыление непонятно из чего исходил автор, утверждая, что длинна шланга должна быть 10 м, а диаметр проходного канала 10 или 12 мм.
5. В материалах диссертации ничего не говорится о толщине наносимого покрытия и его влияния на динамику происходящих коррозионных процессов.
6. Поскольку автором в теме заявлено разработка технологии..., в диссертации необходимо было представить технологические карты на консервацию рассматриваемых единиц сельскохозяйственных машин.
7. Результаты диссертационной работы необходимо было подкрепить не только актами внедрения в производство, но и актами производственных испытаний.
8. В ходе производственных испытаний необходимо было представить сравнительную характеристику экспериментального навесного устройства и базового.

## 8. Заключение

Диссертационная работа Губашевой Алмагули Мустафаевны на тему: «Разработка технологии консервации тукоразбрасывающих машин с обоснованием параметров агрегата для нанесения защитных составов» является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены научно-обоснованные технологические и технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие сельского хозяйства. Работа соответствует критериям, изложенным в пунктах 9,10,11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор Губашева Алмагуль Мустафаевна достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Официальный оппонент – доктор технических наук (05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, заведующий кафедрой «Организация транспортных процессов, безопасность жизнедеятельности и физическое воспитание» РГАТУ.

13.06.18

Шемякин Александр Владимирович

Подпись Шемякина А.В. заверяю:

Начальник управления кадров

Г.В. Сиротина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Адрес: 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1,

Тел.: 8(4912) 35-88-31

E-mail: [university@rgatu.ru](mailto:university@rgatu.ru)