ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета Д 999.179.03
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»
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело №_____
решение диссертационного совета от «29» июня 2018 г. № 10

О присуждении Губашевой Алмагуль Мустафаевне, гражданке Республики Казахстан, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологии консервации тукоразбрасывающих машин с обоснованием параметров агрегата для нанесения защитных составов» по специальности 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве» принята к защите 26 апреля 2018 года, протокол № 7, диссертационным советом Д 999.179.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101; федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106; федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», Федеральное агентство научных организаций России, 392022, г. Тамбов, пер. Ново-Рубежный, д. 28; утвержден приказом Министерства образования и науки РФ№ 714/нк от 02.11.2012 года; приказом Министерства образования и науки РФ № 411/нк от 10.05.2017 года шифр объединенного диссертационного совета ДМ 220.041.03 изменен на Д 999.179.03.

Соискатель Губашева Алмагуль Мустафаевна, 1980 года рождения.

В 2002 году окончила Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана по специальности «Механизация сельскохозяйственного производства», в 2013 году получила степень магистра сельского хозяйства по специальности «Аграрная техника и технология».

В 2017 году окончила очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет» по направлению подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (технические науки).

В 2017 году продолжила проведение научных исследований на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» и в 2018 году завершила диссертационную работу.

В настоящее время работает старшим преподавателем на кафедре «Технология машиностроения» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, Министерство образования и науки Республики Казахстан.

Диссертация выполнена в лаборатории № 10 организации хранения и защиты техники от коррозии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», ФАНО России; на кафедре «Агроинженерия» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации; на базе Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, Министерство образования и науки Республика Казахстан.

Научный руководитель – Петрашев Александр Иванович, доктор технических наук, старший научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией № 10 федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве».

Официальные оппоненты:

Шемякин Александр Владимирович, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Организация транспортных процессов, безопасность жизнедеятельности и физического воспитания» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева»;

Миронов Евгений Борисович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Технический сервис» государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», г. Кинель Самарской области, в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой «Технический сервис», кандидатом технических наук, доцентом Жильцовым Сергеем Николаевичем, указала, что диссертационная работа Губашевой Алмагуль Мустафаевны на тему: «Разработка технологии консервации тукоразбрасывающих машин с обоснованием параметров агрегата для нанесения защитных составов» представляет собой законченное научное исследование, в котором решена научная задача по снижению эксплуатационных затрат при консервации тукоразбрасывающих машин. Поставленные в работе

задачи выполнены, сформулированные положения и выводы достоверны, теоретически и экспериментально обоснованы. Диссертация соответствует требованиям, изложенным в пунктах 9, 10 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор, Губашева Алмагуль Мустафаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Соискатель имеет 30 печатных работ, в том числе 4 статьи в изданиях из перечня ВАК РФ. Общий объем публикаций составил 17,13 п.л., в том числе 7,18 п.л. принадлежит лично соискателю.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Губашева, А.М. Навесной агрегат для консервации аграрной техники при пониженных температурах / А.М. Губашева, А.И. Петрашев, Л.Г. Князева, А.Н. Зазуля // Наука в центральной России. – 2017. – № 1 (25). – С. 109-117.

2. Губашева, А.М. Исследование гидростатических напоров в консервационной жидкости при нагреве в резервуаре с цокольным отсеком / А.И. Петрашев, Л.Г. Князева, А.М. Губашева // Наука в центральной России. – 2017. – № 4 (28). – С. 71-81.

3. Губашева, А.М. Нагрев вязкого консерванта в напорном резервуаре с цокольным отсеком / А.И. Петрашев, Е.Г. Кузнецова, А.М. Губашева / В сбор. докл. «Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве». – Минск: Изд-во БГАТУ, 2017. – С. 385-387.

4. Губашева, А.М. Технология противокоррозионной защиты техники мазутным составом / А.И. Петрашев, Е.Г. Кузнецова, В.В. Клепиков, А.М. Губашева // Труды ГОСНИТИ. – 2018. – Т. 130. – С. 20-25.

5. Губашева, А.М. Гидравлическое сопротивление магистрали подачи защитного состава на распыление / А.И. Петрашев, А.М. Губашева / В сбор. докл. «Роль молодежи в развитии науки и инновации в 21 веке». – Уральск: Изд-во ЗКАТУ им. Жангир хана, 2018. – С. 421-425.

На диссертацию и автореферат поступило 10 положительных отзывов из следующих организаций: ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ», к.т.н. В.Н. Хрянин, замечания: 1. Непонятно, почему автор не исследовал степень защиты от коррозии стали 08 кп, покрытой мазутом М 100 с добавлением пушечного сала более 10 %? Судя по графику, представленному на рисунке 5 автореферата, это привело бы к повышению степени защиты от коррозии исследуемой стали; 2. Следовало бы привести в автореферате сравнения по коррозионным потерям стали 08кп с покрытием из мазута, ингибированного Эмульгином (6 %) не только со сталью без покрытия, но и с другими, например, лакокрасочными покрытиями; ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», д.т.н., профессор А.М. Михальченков и инженер С.А. Феськов, замечания: 1. Нет объяснения поведению кривых динамики нагрева состава (рис. 13); 2. Имеет место узость публикаций в рецензируемых изданиях; ФГБОУ ВО «МАДИ», Волжский филиал, к.т.н., доцент В.И. Фадеев, замечания: 1. В работе не обосновано использование в качестве опытных образцов пластин из

стали 08кп; 2. В автореферате не приведены и нет обоснования концентрации растворов минеральных удобрений для проведения ускоренных испытаний противокоррозионных свойств защитных покрытий; ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА», д.т.н., профессор А.В. Пасин и к.т.н., доцент Р.В. Кошелев, замечания: 1. Автор вводит в разрабатываемую конструкцию для нанесения консервационного состава компрессор и генератор, почему нельзя воспользоваться этими же машинами трактора, агрегатированного с ним?; 2. Рассматривалась ли автором возможность ввода мешалки в разработанную конструкцию?; 3. Из автореферата неясно, чем обосновано применение генератора именно на 28В?; 4. Отсутствуют обозначения позиций и их подписи на некоторых рисунках; ФГБУН «СибИМЭСФНЦА РАН», д.т.н., А.Е. Немцев и к.т.н. В.В. Коротких, замечания: 1. Из текста автореферата неясно, по каким критериям в качестве основного компонента в ингибирующем составе выбран топочный мазут М100?; 2. Из текста автореферата неясно, исходя из каких соображений, автор работы в качестве фильтрующего агента применял беззольный фильтр «белая лента»? По нашему мнению, наиболее приемлемым было применение фильтра «зеленая лента», поскольку такой фильтр позволяет фильтровать все фракции ингибирующего состава; 3. Не раскрыт способ реконструкции трубчатых водонагревателей, в чем заключается принципиальное различие конструкции?; ФГБОУ ВО «Ярославская ГСХА», к.т.н., доцент И.М. Соцкая, замечания: 1. На стр. 6 автор утверждает, что при нанесении ингибированного мазутного состава коррозионные потери снижаются в 52 раза в течение 12 месяцев, на представленном рис. 9 (стр.15) видно, что годовые потери соответствуют снижению лишь в 5 раз по сравнению со сталью без покрытия. Непонятно защитное действие покрытия в течение первых месяцев, так как покрытие становится твердым через 1,5-2 месяца (стр. 14); 2. Автором не уделено внимание технологии подготовки поверхности под нанесение состава, качество которой определяет адгезионные процессы и обеспечивает долговечность покрытия; ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ», д.т.н. Н.М. Машрабов и к.т.н., доцент Н.С. Белоглазов, замечания: 1. В автореферате недостаточно показано химическое действие разработанного защитного состава и необходимость расконсервации после хранения; 2. Из автореферата непонятно, из каких условий для экспериментальных исследований выбрана сталь 08кп?; 3. В автореферате не описан план оптимизации рецептуры ингибированного мазутного состава; ФГБОУ ВО «Воронежский ГТУ», д.т.н., профессор С.Ю. Жачкин, замечания: 1. Формула 6 на стр. 11, определяющая гидростатический напор, согласно системе СИ, имеет размерность силы; 2. То же самое касается ф. 15 на стр. 17, описывающей давление; ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова», д.т.н., профессор А.М. Егожев, замечания: 1. Не нашли отражение в автореферате способы защиты деталей тукоразбрасывающих машин от фреттинг-коррозии, поражающей металлические конструкции при колебательном перемещении двух поверхностей относительно друг друга в условиях воздействия коррозионной среды. 2. Не приведены перспективы использования разработанной технологии консервации в условиях минусовых температур; ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГАУ», д.т.н.,

профессор А.П. Картошкин, замечания: 1. Объектом исследования в данной работе является технология согласно заявленной цели. Предметом исследования не могут быть закономерности. Закономерности выявляются в процессе исследования. В данной работе предметом исследования является рецептура ИМС и агрегат для приготовления и нанесения ИМС; 2. Практическая значимость в представленном автореферате не конкретизирована; 3. Экспресс-метод определения угла смачивания обоснован применительно к жидким средам (стр. 9). Насколько достоверно переносить эти результаты на вязкие консервационные составы?; 4. На стр. 12 автор утверждает, что коррозионные испытания проведены ускоренным методом. По какой методике проведены ускоренные испытания, и какой критерий ускорения выбран?; 5. На каком основании автор утверждает, что «... состав ИМС лучше пропитывает фильтр «белая лента» (стр. 14), а значит и способен «... проникать через поры ржавчины к металлу...»?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации основывается на их компетентности, наличии публикаций по тематике хранения, противокоррозионной защиты техники, известностью своими достижениями в области технического сервиса сельскохозяйственных машин, способных определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная идея повышения эффективности технологии консервации тукоразбрасывающих машин на основе использования защитного мазутного состава, ингибированного кубовыми аминами для улучшения его смачиваемости, атмосферостойкости и снижения стоимости;

предложено техническое решение, обеспечивающее повышение производительности технологического процесса пневматического нанесения вязкого защитного состава в полевых условиях при пониженной температуре воздуха: навесной агрегат с источниками сжатого воздуха и низковольтной энергии для нагрева состава в напорном резервуаре с цокольным отсеком и в шланге подачи на распыление;

доказана перспективность практического использования ингибированных мазутных составов для защиты от коррозии узлов самоходных тукоразбрасывающих машин, работающих с активными средами, при хранении в течение 10-12 месяцев;

введены новые термины и характеристики – ингибированный мазутный состав, обогреваемый цокольный отсек, коэффициент гидравлического сопротивления спирали.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана взаимосвязь показателей эффективности технологического процесса нагрева и нанесения ингибированного мазутного состава при пониженной температуре воздуха с параметрами оборудования разработанного навесного агрегата;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс математических методов при обосновании уравнений для определения

краевого угла смачивания, гидростатического напора, гидравлических потерь в магистрали подачи состава, рациональных параметров низковольтного нагревателя и электронагревательной спирали;

изложены аналитические зависимости для разработки навесного агрегата, устанавливающие взаимосвязь его производительности в процессе консервации тукоразбрасывающих машин с нормой расхода вязкого защитного состава, его температурой и теплоемкостью, удельными затратами мощности на нагрев, объемом заправки напорного резервуара, техническими данными пистолета-распылителя;

раскрыта зависимость давления нагнетания защитного состава на распыление от гидравлических потерь в магистрали подачи и сопле пистолета-распылителя;

изучены связи гидравлических потерь в магистрали подачи с ее конструкционными параметрами, оснащенностью электронагревательной спиралью, показателями вязкости и расхода состава, коэффициентом гидравлического сопротивления и числом Рейнольдса;

проведена модернизация математических зависимостей и получены уравнения для определения краевого угла смачивания защитных составов с ингибиторами, интенсивностей предварительного и рабочего нагрева вязких составов в цокольном отсеке, давления нагнетания защитного состава по шлангу с электронагревательной спиралью.

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

разработаны и внедрены технология консервации тукоразбрасывающих машин ингибированным мазутным составом, содержащим ресурсодоступные ингредиенты, новое мобильное техническое средство (навесной агрегат УЛН-03) для нагрева и пневматического нанесения ингибированного мазутного состава в условиях пониженных температур; технология консервации и навесной агрегат используются в АО «Голицыно» Тамбовской области и ТОО «Асан-Аул» Западно-Казахстанской области.

определены перспективы практического использования результатов теоретических исследований при оценке смачивающих свойств защитных составов, при разработке систем нагрева вязких составов в условиях пониженных температур, определена рациональная рецептура ингибированного мазутного состава, защищающего от атмосферной коррозии и воздействия коррозионно-активных компонентов удобрений узлы самоходных тукоразбрасывающих машин при открытом хранении в течение 10-12 месяцев в условиях Российской Федерации и Республики Казахстан;

создан работоспособный навесной агрегат для технологического процесса нанесения ингибированного мазутного состава на поверхности тукоразбрасывающих машин, определены требования и порядок реализации технологического процесса;

представлены предложения по дальнейшему повышению уровня противокоррозионной защиты самоходных тукоразбрасывающих машин на этапе

их предэксплуатационной подготовки за счет привлечения перспективных грунт-эмалей, способных обеспечить более долговременную защиту базовых узлов машин и увеличение межремонтного ресурса.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированных приборах для проведения линейных, весовых, электротехнических, температурных, теплофизических измерений и специально изготовленном лабораторном стенде для исследования интенсивности нагрева состава и гидравлических сопротивлений в магистрали навесного агрегата;

теория построена на известных положениях термодинамики, электротехники, гидравлики и гидростатики, математического моделирования процессов нагрева и нанесения вязких защитных составов, согласуется с опубликованными экспериментальными данными других исследователей по теме диссертации;

идея базируется на анализе практики и передового опыта эффективного применения защитных составов и технических средств в технологиях консервации тукоразбрасывающих машин при подготовке к хранению;

использованы результаты исследований по тематике диссертации, ранее выполненные М.М. Севернёвым, А.Э. Северным, Е.А. Пучиным, В.Д. Прохоренковым, А.И. Петрашевым, А.В. Шемякиным, Е.Б. Мироновым, В.В Быковым, В.И. Вигдоровичем и др.;

установлено, что результаты исследований, проведенных при разработке технологии консервации тукоразбрасывающих машин ингибированными мазутными составами, не противоречат данным исследований названных и других авторов;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, стандартные, общепринятые методы и методики, учитывающие специфику данной работы, анализ результатов осуществлялся с привлечением известных методов обработки экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах выполняемых работ: в сборе и анализе информации по теме диссертации, разработке теоретических положений работы, разработке оборудования, в проведении и интерпретации экспериментальных данных, в технико-экономической оценке результатов исследований и обосновании выводов, в публикациях результатов исследований и их внедрении.

Диссертация является завершенной работой, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана и используемой методологии исследований, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

На заседании 29 июня 2018 года диссертационный совет пришел к заключению, что диссертация Губашевой Алмагуль Мустафаевны отвечает критериям (пункты 9-14), установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, является научно-квалификационной работой, в которой

представлены новые научно обоснованные технические решения и разработки по повышению эффективности консервации тукоразбрасывающих машин при хранении, имеющие существенное значение для развития сельского хозяйства России и Республики Казахстан, и принял решение присудить Губашевой Алмагуль Мустафаевне ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета,
доктор технических наук,
профессор, академик РАН Завражнов Анатолий Иванович

Ученый секретарь диссертационного
совета, кандидат технических наук,
доцент Михеев Николай Владимирович

« 29 » июня 2018 г.