

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

ФГБОУ ВО РГАТУ

доктор педагогических наук, доцент

Лариса Николаевна Лазуткина

« 12 » сентября 2019 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Диссертация «Повышение эффективности технологического процесса мойки при ремонте автомобилей в сельском хозяйстве» выполнена на кафедре «Эксплуатация машинно-тракторного парка» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (тема докторской диссертации и научный консультант утверждены на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО РГАТУ, протокол № 5 от 19 декабря 2016 года).

В соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29 августа 2019 г. № 820/нк-1 оформлен диплом кандидата технических наук (дубликат) серия КАН №004550, выданный в соответствии с решением Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 декабря 2010 г. №44к/2.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации Бышов Николай Владимирович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», ректор.

По результатам рассмотрения диссертации «Повышение эффективности технологического процесса мойки при ремонте автомобилей в сельском хозяйстве» принято следующее заключение:

Актуальность темы исследования

Для поддержания мобильной техники в работоспособном состоянии и восстановления ее технических характеристик, предупреждения прогрессирующего износа сопряжений проводят ремонт – комплекс технических операций и организационных действий по восстановлению исправного или работоспособного состояния и восстановлению ресурса мобильной техники или ее составных частей.

Технологические процессы ремонта машин предусматривают наружную мойку снятых агрегатов и мойку отдельных деталей после разборки с использованием синтетических моющих средств (СМС). Выпускаемые промышленностью и используемые в настоящее время в ремонтном производстве на предприятиях агропромышленного и транспортного комплексов страны СМС имеют низкие моющие и противокоррозионные свойства, а также отрицательно влияют на здоровье работников и окружающую среду, так как в своем составе они содержат токсичные вещества, например, хроматы, добавляемые для улучшения их ингибиторных свойств.

Не эффективный технологический процесс мойки снижает качество ремонта, ресурс отремонтированных машин и их агрегатов на 20-50%, производительность труда – до 8%, вызывает неоправданные трудовые и материальные затраты и отрицательно воздействует на здоровье работников и окружающую среду.

В связи с этим совершенствование технологического процесса мойки и повышение его эффективности являются актуальными и значимыми научно-техническими проблемами, имеющими важное значение для сельского хозяйства и экономики страны в целом.

Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации

Наиболее существенные результаты, полученные лично соискателем:

- комплексное решение проблемы повышения эффективности технологического процесса мойки при ремонте мобильной техники, в первую очередь связанное с применением научно-обоснованных параметров процесса мойки, способствующими повышению производительности труда, экологичности процесса мойки, качества дефектовочных работ, коррозионной стойкости деталей, сроков их службы, улучшению условий труда, моющих и ингибиторных свойств растворов СМС, что обеспечивает экономию трудовых и материальных затрат в ремонтном производстве;
- методы увеличения эффективности технологического процесса мойки при ремонте мобильной техники;
- повышение моющих и противокоррозионных свойств растворов СМС.

Степень достоверности результатов исследований

Достоверность научных положений подтверждается достаточным количеством теоретических и экспериментальных исследований, необходимым схождением их результатов. Обеспечена применением современных методик, методов моделирования, обработки данных, сертифицированных средств измерений, научного оборудования и компьютерной обработкой экспериментальных данных.

Научная новизна работы

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- сформирована новая концепция оптимизации технологического процесса мойки мобильной техники и ее составных частей при одновременном учете двух параметров оптимизации: степени очистки и коррозионной стойкости поверхностей деталей с целью снижения материальных и трудовых затрат при ремонте мобильной техники;
- экспериментально доказана целесообразность использования в качестве добавок в моющие составы соединений бора (боратов), которые по степени опасности относятся к 4-му классу, в отличие от применяемых хроматов, относящихся ко 2-му классу;
- получены зависимости степени очистки, скорости коррозии, ингибиторного эффекта и степени защиты стали в различных моющих растворах от продолжительности мойки, температуры моющего раствора, концентраций СМС и используемых добавок;
- в результате решения двухкритериальной задачи обоснованы параметры технологического процесса мойки, обеспечивающие степень очистки поверхностей деталей до 97,9% и коррозионную стойкость (продолжительность времени до появления первых очагов коррозии на поверхности вымытых деталей) до 22 суток;
- экспериментально доказано влияние параметров технологического процесса мойки на качество очистки и противокоррозионную стойкость агрегатов, узлов и деталей мобильной техники.

Практическая ценность работы

Практическая ценность работы заключается в том, что полученные результаты экспериментальных исследований, расчетов, их обсуждений, разработанные математические модели, выводы были использованы при разработке моющих и противокоррозионных средств, внедренных в производство в ГУП ЧР «Чувашавтотранс» Министерства транспорта и дорожного хозяйства Чувашской Республики (ЧР), ООО «Чебоксары-Лада», ООО «Альянс Ко», СХПК – колхоз им. Ленина Чебоксарского района ЧР, ООО «АвтоБосс». Результаты исследования предлагаются к использованию в сельском хозяйстве и транспортной отрасли при организации технологических процессов

ремонта узлов и агрегатов мобильной техники, а также в учебных процессах ВУЗов, СУЗов.

По результатам теоретических и экспериментальных исследований получены патенты РФ № 2572125, № 2614504, № 2620593, № 2629023.

Ценность научных работ соискателя

Опубликованные работы автора имеют научную и практическую ценность. Основное содержание диссертационной работы излагалось, обсуждалось и было одобрено на научно-практических конференциях различного уровня:

- международных: «Актуальные проблемы эксплуатации автотранспортных средств» (г. Владимир, ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2014 г.), «Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире» (г. Санкт-Петербург, 2015 г.), МЦИИ ОМЕГА САЙНС (г. Сызрань, 2016 г.), «Проблемы эксплуатации автомобильного транспорта и пути их решения на основе современных информационно-коммуникационных и энергосберегающих технологий» (г. Воронеж, ВГАУ им. императора Петра I, 2016 г.), «Современные технологии в машиностроении и литейном производстве» (г. Чебоксары, ЧГУ им. И.Н. Ульянова, 2018 г.);

- всероссийских: «Повышение эффективности механизации сельскохозяйственного производства» (г. Чебоксары, ЧГСХА, 2011 г.), «Наука, производство, образование: состояние и направления развития» (г. Чебоксары, ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, 2012, 2017, 2019 гг.), «Транспортные системы Сибири: проблемы безопасности» (г. Красноярск, СФУ, 2013 г., с международным участием), «Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе» (г. Чебоксары, ЧГСХА, 2014 г.), «Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики» (г. Чебоксары, ЧГСХА, 2016 г.), «Проектирование и перспективные технологии в машиностроении, металлургии и их кадровое обеспечение» (г. Чебоксары, ЧГУ им. И.Н. Ульянова, 2017 г.);

- межрегиональных: «Дорожно-транспортный комплекс: состояние, проблемы и перспективы развития» (г. Чебоксары, Волжский филиал МАДИ, 2011-2018 гг.);

- научно-методической и научно-исследовательской: «Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта» (г. Москва, МАДИ, 2015-2018 гг.);

- научно-технической конференции имени Н.В. Попова: «Техника, дороги и технологии: перспективы развития», (г. Чебоксары, Волжский филиал МАДИ, 2013-2017 гг.).

Автор работы и разработанного состава для мойки деталей узлов и агрегатов мобильной техники был удостоен благодарности ряда предприятий, применяющих разработанный состав.

Соответствие диссертации требованиям, установленным пунктом 14

«Положения о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертация соответствует требованиям, установленным пунктом 14 «Положения о присуждении ученых степеней», и не содержит материалы или отдельные результаты без ссылок на автора и источник заимствования.

Научная специальность и отрасль науки, которым соответствует диссертация

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве и его пунктам 5 и 7:

- разработка технологий и средств выполнения отдельных операций технического обслуживания и ремонта машин.
- исследование технологических процессов и разработка вопросов организации технического сервиса на предприятиях АПК.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Основное содержание диссертации отражено автором в 45 печатных работах, в том числе: в 3-х статьях в изданиях Scopus и Web of Science, 21 статье в изданиях, рекомендованных ВАК, 4-х научных монографиях, 4-х патентах РФ на изобретение. Объем публикаций составляет 58,68 усл. п. л., в т.ч. авторская доля – 49,42 усл. п.л.

Публикации в изданиях SCOPUS, WEB OF SCEINS

1. Fadeev I.V., Byshov N.V., Uspensky I.A., Sadetdinov Sh.V. Synergetic effect of bactericidal action of borates in solutions of synthetic detergents, Research journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (ISSN: 0975-8585), 2019, no. 10(2), pp. 1441-1446.
2. Фадеев И.В. Изменение контактных углов смачивания при добавлении в моющие растворы поверхностно-активных веществ / И.В. Фадеев, Н.В. Бышов, И.А. Успенский, В.В. Алексеев // Инженерные технологии и системы. – 2019. – Т. 29, № 2. – С. 295-305.
3. Фадеев И.В. Ингибитор коррозии металлов для использования при ремонте автотракторной техники / И.В. Фадеев, Н.В. Бышов, С.Д. Полищук, Ш.В. Садетдинов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2019. – № 2. – С. 257-262.

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК

4. Фадеев, И.В. Теоретические основы разработки новых ингибиторов коррозии для автотранспортного комплекса / И.В. Фадеев, А.М. Новоселов, Ш.В. Садетдинов // Вестник МАДИ. – 2014. – Вып. 4(39). – С. 17-21.
5. Фадеев, И.В. Новые моющие средства для узлов и агрегатов автотранспортных средств / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Автотранспортное предприятие. – 2014. – № 6. – С. 54-56.
6. Фадеев, И.В. Организация участка уборки и мойки мобильной техники / И.В. Фадеев, В.В. Белов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2015. – №25. – С. 140-144.
7. Фадеев, И.В. Влияние моноборатов лития, натрия, калия на моющие и противокоррозионные свойства синтетических моющих средств / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Приволжский научный журнал. – 2015. – №2. – С. 86-90.
8. Фадеев, И.В. Повышение коррозионной стойкости стали 10 / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Вестник МАДИ. – 2015. – Вып. 2(41). – С. 107-114.
9. Фадеев, И.В. Повышение противокоррозионных качеств моющих средств с применением амидоборатных соединений на автомобильном транспорте / И.В. Фадеев, А.Н. Ременцов, Ш.В. Садетдинов // Грузовик. – 2015. – № 4. – С. 13-16.
10. Фадеев, И.В. Новые боратсодержащие присадки к моющим средствам для узлов и агрегатов транспортных средств / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Автотранспортное предприятие. – 2015. – № 2. – С. 46-50.
11. Фадеев, И.В. Применение тетраборатов лития, натрия, калия в качестве экологически чистых добавок к моющим средствам / И.В. Фадеев, В.В. Белов, Ш.В. Садетдинов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2015. – №21. – С. 52-55.
12. Фадеев, И.В. Экологически безвредный материал для защиты сельскохозяйственной техники от коррозии / И.В. Фадеев, Н.Н. Белова, Ш.В. Садетдинов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2015. – №21. – С. 56-59.
13. Фадеев, И.В. Повышение противокоррозионных свойств технических моющих средств с применением амидоборатных соединений / И.В. Фадеев, А.Н. Ременцов, Ш.В. Садетдинов // Грузовик. – 2015. – №4. – С. 17-21.
14. Фадеев, И.В. Моющие и противокоррозионные свойства синтетических моющих средств для узлов и деталей в присутствии некоторых боратов / И.В. Фадеев, А.Н. Ременцов, Ш.В. Садетдинов // Грузовик. – 2016. – № 6. – С. 17-20.

15. Фадеев, И.В. Синергетический эффект пентаборатов лития, натрия и калия в присутствии аминоспиртов в синтетических моющих средствах / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Вестник МАДИ. – 2016. – Вып. 3(46). – С. 107-114.
16. Фадеев, И.В. Выбор рационального режима мойки деталей, узлов и агрегатов транспортных средств / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Автотранспортное предприятие. – 2016. – № 5. – С. 28-31.
17. Фадеев, И.В. К расчету продолжительности мойки загрязненных деталей / И.В. Фадеев, В.В. Белов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2016. – №27. – С. 5-8.
18. Фадеев, И.В. Аммиак – ингибитор коррозии черных металлов / И.В. Фадеев, В.В. Белов, И.Н. Смолина // Известия Международной академии аграрного образования. – 2016. – №26. – С. 21-24.
19. Фадеев, И.В. Моющие и противокоррозионные свойства синтетических моющих средств для узлов и деталей в присутствии некоторых боратов / И.В. Фадеев, А.Н. Ременцов, Ш.В. Садетдинов // Грузовик. – 2017. – №1. – С. 17-20.
20. Фадеев, И.В. Разработка композиции технологической жидкости для увеличения долговечности деталей и узлов транспортных средств / И.В. Фадеев, А.Н. Ременцов, С.М. Мороз, Ш.В. Садетдинов // Вестник МАДИ. – 2017. – Вып. 3(50). – С. 90-97.
21. Фадеев, И.В. Эксплуатационная надежность транспортного средства, агрегатов и систем / И.В. Фадеев, В.В. Белов, П.В. Зайцев, О.Г. Огнев // Известия Международной академии аграрного образования. – 2015. – №37. – С. 9-15.
22. Фадеев, И.В. Противокоррозионный раствор для повышения долговечности автотранспортных средств / И.В. Фадеев, А.Н. Ременцов, Ш.В. Садетдинов // Вестник МАДИ. – 2018. – Вып. 1(52). – С. 90-97.
23. Фадеев, И.В. Влияние загрязнений на долговечность дизельного двигателя / И.В. Фадеев // Грузовик. – 2018. – №10. – С. 15-20.
24. Фадеев, И.В. Повышение противокоррозионных свойств растворов синтетических моющих средств для мойки деталей / И.В. Фадеев, Н.В. Бышов, Г.А. Александрова, Ш.В. Садетдинов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2019. – № 45. – С. 20-24.

Монографии

25. Фадеев, И.В. Трехкомпонентные водные системы борной кислоты и боратов с некоторыми кислотами и их солями: монография / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2015. – 142 с.

26. Фадеев, И.В. Разработка синтетических моющих средств на основе боратов для очистки поверхности металла: монография / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов, И.Е. Илларионов. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2016. – 185 с.

27. Фадеев, И.В. Совершенствование технологического процесса мойки деталей при ремонте узлов и агрегатов транспортных средств: монография / И.В. Фадеев. – Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2018. – 284 с.

28. Фадеев, И.В. Системы из боратов аммония с некоторыми солями, аминами и амидами: монография / И.Е. Илларионов, Ш.В. Садетдинов, И.В. Фадеев. Под общ. ред. И.Е. Илларионова. – Чебоксары: Изд-во Чувашского гос. ун-та им. И.Н. Ульянова, 2019. – 199 с.

Патенты на изобретения

29. Ингибитор коррозии для грунтовок по металлу: пат. 2572125 Рос. Федерация: МПК С 09 D 5/08, С 01 В 35/12, С 01 В 35/18, С 01 G 37/00/ Фадеев И.В., Садетдинов Ш.В., Новоселов А.М.; заявитель и патентообладатель Фадеев И.В. – №2014113529/05; заявл. 07.04.14; опубл. 27.12.15, Бюл. №29.

30. Раствор для получения магнетитных покрытий на стали: пат. 2614504 Рос. Федерация: МПК С 23 С 22/62, С 23 С 22/68, С 23 F 11/18/ Илларионов И.Е., Фадеев И.В., Садетдинов Ш.В.; заявитель и патентообладатель Чувашский гос. ун-т – №2015157505; заявл. 31.12.15; опубл. 28.03.17, Бюл. №10.

31. Моющее средство для очистки деталей, узлов и агрегатов транспортных средств: пат. 2620593 Рос. Федерация: МПК С 11 D 1/72, С 11 D 3/06, С 11 D 3/10, С 11 D 3/08/ Фадеев И.В.; заявитель и патентообладатель Фадеев И.В.– №2016116194/04; заявл. 25.04.16; опубл. 29.05.17, Бюл. №16.

32. Моющая композиция для очистки металлических поверхностей: пат. 2629023 Рос. Федерация: МПК С 11 D 3/06, С 11 D 3/30, С 11 D 3/37, С 11 D 1/04/ Илларионов И.Е., Фадеев И.В., Ременцов А.Н., Садетдинов Ш.В.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Чувашский гос. ун-т им. И.Н. Ульянова».– №2016143245/04; заявл. 02.11.16; опубл. 24.08.17, Бюл. №24.

Публикации в журналах, сборниках научных трудов,

материалах научных конференций

33. Фадеев, И.В. Экологически безвредные добавки к синтетическим моющим средствам для мойки деталей / И. В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта: материалы 73-й науч.-методич. и науч.-исслед. конференции МАДИ. Сб. науч. трудов. – М.: МАДИ, 2015. – С. 219-224.

34. Фадеев, И.В. Эффективные моющие средства для мойки агрегатов и деталей мобильной техники / И. В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта: материалы 74-й науч.-методич. и науч.-исслед. конференции МАДИ. Сб. науч. трудов. – М.: МАДИ, 2016. – С. 183-188.

35. Фадеев, И.В. Раствор для защиты поверхностей металлических изделий от коррозии в период временного хранения / И. В. Фадеев // Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта: материалы 74-й науч.-методич. и науч.-исслед. конференции МАДИ. Сб. науч. трудов. – М.: МАДИ, 2016. – С. 189-192.

36. Фадеев, И.В. Исследование свойств синтетических моющих средств / И.В. Фадеев, И.Н. Смолина, О.В. Якимова // материалы международной науч.-практич. конференции. – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016.

37. Фадеев, И.В. Определение рациональной концентрации синтетических моющих средств в растворах для мойки деталей, узлов и агрегатов / И.В. Фадеев, И.Н. Смолина // Проблемы эксплуатации автомобильного транспорта и пути их решения на основе современных информационно-коммуникационных и энергосберегающих технологий: материалы международной заочной науч.-практич. конференции – Воронеж, 2016. С. 169-173.

38. Фадеев, И.В. Влияние температуры растворов СМС на их моющую способность/ И.В. Фадеев, А.Ю. Ефремов // Техника, дороги и технологии: перспективы развития: материалы 8-й студенч. науч.-технич. конференции им. Н.В. Попова. – Чебоксары: Изд-во Волжского филиала МАДИ, 2016. – С. 12-19.

39. Фадеев, И.В. К расчету продолжительности мойки загрязненных деталей / И.В. Фадеев, В.С. Павлов // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики: материалы Всероссийской науч.-практич. конференции. – Чебоксары: Изд-во Чувашской ГСХА, 2016. – С. 386-391.

40. Фадеев, И.В. Зависимость степени очистки загрязненных деталей от концентрации синтетических моющих средств в водных растворах / И.В. Фадеев // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики: материалы Всероссийской науч.-практич. конференции. – Чебоксары: Изд-во Чувашской ГСХА, 2016. – С. 391-396.

41. Фадеев, И.В. Повышение моющих и противокоррозионных свойств растворов синтетических моющих средств для мойки узлов, агрегатов и деталей транспортных средств / И.В. Фадеев // Наука, производство, образование: состояние и

перспективы: материалы Всероссийской науч.-практич. конференции. – Чебоксары: Изд-во ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, 2017. – С. 27-34.

42. Фадеев, И.В. К вопросу снижения энергозатрат при мойке агрегатов, узлов и деталей в ремонтном производстве / И. В. Фадеев // Дорожно-транспортный комплекс: состояние, проблемы и перспективы развития: материалы 9-й науч.-технич. конференции. – Чебоксары: Изд-во Волжского филиала МАДИ, 2017. – С. 225-236.

43. Фадеев, И.В. Ингибитор коррозии для растворов синтетических технологических средств / И. В. Фадеев, Н.В. Бышов // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской науч.-практич. конференции. – Чебоксары: ЧГСХА, 2019. – С. 411-417.

44. Фадеев, И.В. К вопросу улучшения свойств синтетических моющих средств для мойки деталей мобильной техники / И. В. Фадеев, Н.В. Бышов // Наука, производство, образование: состояние и направления развития: сб. науч. тр. по матер. Всероссийской науч.-практич. конференции. – Чебоксары: ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, 2019. – С. 23-29.

45. Фадеев, И.В. Мойка деталей при ремонте автомобилей с применением нового соединения/ И. В. Фадеев, А.Н. Ременцов // Наука, производство, образование: состояние и направления развития: сб. науч. тр. по матер. Всероссийской науч.-практич. конференции. – Чебоксары: ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, 2019. – С. 74-79.

ПОСТАНОВИЛИ:

Диссертация Фадеева Ивана Васильевича «Повышение эффективности технологического процесса мойки при ремонте автомобилей в сельском хозяйстве» представляет собой самостоятельно выполненную автором научно-квалификационную работу, результаты которой содержат новые научно-обоснованные технические, технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Выполнена в соответствии с «Концепцией развития аграрной науки и научного обеспечения АПК Российской Федерации на период до 2025 года», «Стратегией машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года», с планом НИОКР ФГБОУ ВО РГАТУ на 2016-2020 гг. по теме «Совершенствование технологий, средств механизации, электрификации и технического сервиса в сельскохозяйственном производстве» (№ гос рег. АААА-А16-116060910025-5). По своей структуре, объему, содержанию и оформлению соответствует критериям п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции постановления

Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

Диссертация «Повышение эффективности технологического процесса мойки при ремонте автомобилей в сельском хозяйстве» Фадеева Ивана Васильевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». Присутствовало на заседании 18 чел. Результаты голосования: «за» – 18 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет, протокол № 16 от «12» сентября 2019 г.

Председатель заседания,

заведующий кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка

ФГБОУ ВО РГАТУ

кандидат технических наук, доцент

Бачурин Алексей Николаевич

Секретарь

Шанина Ирина Ивановна