

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.030.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ – МСХА ИМЕНИ К. А. ТИМИРЯЗЕВА» (МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ) ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 27.11.2025 № 15

О присуждении Лапаеву Андрею Валентиновичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Восстановление соединений «вал-манжета» подшипниковых узлов сельскохозяйственной техники» по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки) принята к защите 26.09.2025 (протокол заседания № 146) диссертационным советом 35.2.030.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева), Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49 (приказ Минобрнауки России о создании совета № 837/нк от 12.07.2022 г.).

Соискатель Лапаев Андрей Валентинович, 23 сентября 1970 года рождения.

В 1993 году соискатель окончил Челябинское высшее военное инженерное автомобильное училище по специальности «Автомобильная техника», присуждена квалификация – инженер-механик.

С 01.05.2025 прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса к кафедре сопротивления материалов и деталей машин ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева.

Лапаев Андрей Валентинович с 01.04.2025 г. по настоящее время работает в должности старшего преподавателя ФГАОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН».

Диссертация выполнена на кафедре сопротивления материалов и деталей машин ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева.

Научный руководитель – Мельников Олег Михайлович, кандидат технических наук, доцент кафедры сопротивления материалов и деталей машин ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева.

Официальные оппоненты:

Федоров Сергей Константинович, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве),

доцент, профессор кафедры Технологии обработки материалов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана»;

Ферябков Александр Витальевич, кандидат технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, доцент кафедры Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Денисовым Вячеславом Александровичем, доктором технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), главным научным сотрудником – заведующим отделом разработки технологий и мультифункциональных покрытий деталей сельскохозяйственной техники и Задорожным Романом Николаевичем, кандидатом технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), ведущим научным сотрудником – руководителем центра коллективного пользования «Нано-центр», утвержденном Соколовым Александром Вячеславовичем, кандидатом технических наук, заместителем директора, указала, что диссертационная работа Лапаева А. В. выполнена на актуальную тему и является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям (пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г.).

Соискателем по теме диссертации опубликовано 4 работы, из них в рецензируемых научных изданиях, включаемых в перечень ВАК, опубликовано 3 работы (1,19 п.л., авторского вклада 0,96 п.л. или 80,67%).

Научные работы по теме диссертации:

1. Лапаев, А. В. Методика расчета толщины ремонтной тонкостенной втулки для восстановления оптимального натяга в соединении «вал – манжета» / А. В. Лапаев, О. М. Мельников // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 1(331). – С. 31-34. – DOI 10.33267/2072-9642-2025-1-31-34.

2. Лапаев, А. В. Выбор метода поверхностного упрочнения ремонтной тонкостенной втулки / А. В. Лапаев, О. М. Мельников // Агроинженерия. – 2025. – Т. 27, № 2. – С. 77-83. – DOI 10.26897/2687-1149-2025-2-77-83.

3. Лапаев, А. В. Исследование антифрикционных свойств тонкостенных ремонтных втулок / А. В. Лапаев, О. М. Мельников, Д. А. Лапаев // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 5(335). – С. 24-26. – DOI 10.33267/2072-9642-2025-5-24-26.

4. Melnikov, O. M. Influence of the Band Spring Pressure on the Contact Load in the Shaft–Seal Connection / O. M. Melnikov, N. V. Serov, A. V. Lapaev // Technical Physics. – 2025. – Vol. 70, No. 3. – P. 80-83. – DOI 10.1134/S1063784225700185.

Недостоверных сведений в опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, и заимствованных материалов или отдельных результатов без указания источника установлено не было.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов.

Отзывы прислали:

1. **Данилов Роман Геннадиевич**, кандидат технических наук (05.05.04 – Строительные и дорожные машины), начальник отдела нормативно-технической документации специальных транспортных средств, Государственный научный центр Российской Федерации Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ». Отзыв положительный, содержит 3 замечания уточняющего характера.

2. **Дородов Павел Владимирович**, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, профессор кафедры теоретической механики и сопротивления материалов, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера.

3. **Суханова Майя Викторовна**, доктор технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), доцент, профессор, и.о. заведующего кафедрой «Физика, механика и землеустройство», Азово-Черноморский инженерный институт – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде. Отзыв положительный, содержит 4 замечания рекомендательного характера.

4. **Терентьев Владимир Викторович**, кандидат технических наук (05.02.04 – Трение и износ в машинах), доцент, заведующий кафедрой технического сервиса и механики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Верхневолжский государственный агробиотехнологический университет». Отзыв положительный, содержит 4 замечания уточняющего характера.

5. **Тимашов Евгений Петрович**, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве),

доцент, доцент инженерного факультета, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина». Отзыв положительный, содержит 4 замечания уточняющего характера.

6. **Титов Николай Владимирович**, кандидат технических наук (05.02.08 – Технология машиностроения), доцент, заведующий кафедрой «Надежность и ремонт машин», **Логачев Владимир Николаевич**, кандидат технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, доцент кафедры «Надежность и ремонт машин», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина». Отзыв положительный, содержит 3 замечания уточняющего характера.

7. **Чупятков Николай Николаевич**, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), технический директор ООО «Производственное объединение «Зубцовский механический завод». Отзыв положительный, содержит 3 замечания уточняющего характера.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и компетентностью в данной отрасли, большим объемом результатов научных исследований и рядом публикаций по тематике диссертационной работы:

http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/lapaev/sv_opponent.pdf;

http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/lapaev/sv_ved_org.pdf;

Федоров Сергей Константинович, доктор технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, профессор кафедры Технологии обработки материалов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана.

Направление научной работы Федорова С. К. – повышение долговечности деталей и соединений сельскохозяйственной техники.

Ферябков Александр Витальевич, кандидат технических наук (05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), доцент, доцент кафедры Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Российский государственный университет народного хозяйства имени В. И. Вернадского».

Направление научной работы Ферябкова А. В. – разработка техники, упрочнение деталей сельскохозяйственных машин.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ».

Направления научной работы:

· интеллектуальные технологии и оборудование для управления техническим состоянием сельскохозяйственной техники;

· научное обоснование и разработка технологий, технических средств, новых конструкционных и композитных материалов, мелко- и нанодисперсных функциональных металлопокрытий, обеспечивающих повышение износостойкости и долговечности деталей и рабочих органов сельхозмашин.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

выполнен анализ состояния и условий работы машинно-тракторного парка с изучением дефектов деталей соединения «вал-манжета» и существующих способов восстановления посадочных поверхностей валов;

предложен эффективный импортозамещающий способ восстановления в минимальные сроки работоспособности уплотнительных узлов агрегатов сельскохозяйственной техники, позволяющий снизить силу трения пуска на 10 % и установившуюся силу трения на 43 % в сравнении с эталонными образцами.

определена толщина стенки втулки в пределах 0,2...0,8 мм, обеспечивающая функциональный натяг в соединении «вал-манжета»;

определен минимальный уровень упрочнения рабочей поверхности втулки для подшипниковых узлов сельскохозяйственной техники по микротвердости – 14700 МПа;

разработана технология изготовления тонкостенной ремонтной втулки, позволяющая увеличить износостойкость исследуемого трибосоединения на 22 % в сравнении с эталонными образцами;

проведен расчет стоимости тонкостенной ремонтной втулки, показавший, что втулка, изготовленная по предложенной в диссертации технологии в 16 раз дешевле импортного аналога.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что разработана методика расчета толщины тонкостенной ремонтной втулки, обеспечивающей функциональный натяг в соединении «вал-манжета»;

разработана методика определения оптимальной микротвердости рабочей поверхности ремонтной втулки,

выбраны оптимальные способы упрочнения поверхностного слоя втулки.

Применительно к проблематике диссертации результативно доказана возможность применения тонкостенных ремонтных втулок, как эффективного способа ремонта уплотнительного узла. Стендовые испытания показали уменьшение износа рабочей поверхности упрочненной (TiN) тонкостенной ремонтной втулки в соединении «вал-манжета» по сравнению с серийными валами на 90 %.

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

разработаны: методика расчета толщины тонкостенной ремонтной втулки; методика определения оптимальной микротвердости рабочей поверхности ремонтной втулки; технология изготовления тонкостенной ремонтной втулки;

изготовлены образцы тонкостенных ремонтных втулок с заданными параметрами.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

для экспериментальных исследований показана возможность использования современных контрольно-измерительных приборов, оборудования и станков для изготовления и контроля тонкостенных ремонтных втулок;

использована комплексная методика исследований, включающая теоретический анализ с применением законов механики, триботехники, статистики, лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания уплотнительных узлов;

идея базируется на научных исследованиях, результатах анализа научно-технической информации по исследованию процессов, происходящих в узлах трения и совершенствованию уплотнительных устройств, анализе и обобщении имеющегося практического опыта в области ремонта и восстановления техники, в частности восстановления валов методом установки ремонтной втулки.

Личный вклад соискателя состоит в: анализе научно-технической литературы; исследованиях механизмов абразивного изнашивания в зоне контакта вала и манжеты; анализе способов упрочнения поверхностного слоя и в выборе оптимальных способов для упрочнения тонкостенных ремонтных втулок; изготовлении образцов тонкостенных ремонтных втулок с заданными параметрами шероховатости и микротвердости рабочей поверхности; проведении испытаний рабочей поверхности втулок на износостойкость при трении о нежестко закрепленные абразивные частицы, испытаний для определения сил трения и температуры в зоне контакта втулки с манжетой, испытаний по определению износостойкости исследуемых соединений, эксплуатационных испытаний тонкостенных ремонтных втулок; обработке и анализе полученного объема экспериментальных данных; подготовке статей и выступлениях с докладами на конференциях.

Соискатель, Лапаев А. В., ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 27 ноября 2025 года диссертационный совет принял решение за разработку и апробацию метода восстановления цилиндрической поверхности вала в соединении «вал-манжета» сельскохозяйственной техники с использованием упрочненной тонкостенной ремонтной втулки присвоить Лапаеву Андрею Валентиновичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в качестве 16 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки), участвовавших в

заседании, из 21 человека, входящих в состав, проголосовали: за – 15, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета 35.2.030.03,

д.т.н., профессор, академик РАН

Дидманидзе

Отари Назирович

Ученый секретарь

диссертационного совета 35.2.030.03,

к.т.н., доцент

27.11.2025

Пуляев

Николай Николаевич