

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.061.03, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА» МИНСЕЛЬХОЗА РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_ решение  
диссертационного совета от 10.12.2021 г. № 208

О присуждении **Верхутову Алексею Александровичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование дефектовки коленчатых валов автотакторных двигателей использованием виброакустического способа» в по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве принята к защите 22.09.2021 г., протокол № 205 диссертационным советом Д 220.061.03 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» Минсельхоза РФ, 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель **Верхутов Алексей Александрович**, 1977 года рождения. Окончил в 2000 году Вольское высшее военное училище тыла Министерства обороны РФ.

В 2019 г. окончил заочную аспирантуру ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.» по направлению 23.06.01 – техника и технологии наземного транспорта, работает преподавателем кафедры организации материального обеспечения филиала ФГКВУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева» МО РФ в г. Вольске с 2000 г. по настоящее время.

**Диссертация выполнена** на кафедре «Организация перевозок, безопасность движения и сервис автомобилей» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства образования и науки РФ.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор **Денисов Александр Сергеевич**, работает профессором кафедры «Организация перевозок, безопасность движения и сервис автомобилей» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Удостоверение о сдаче кандидатского экзамена по специальности 05.20.03 – технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве выдано в 2018 году ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова».

**Официальные оппоненты:**

**Лялякин Валентин Павлович**, доктор технических наук, профессор ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (г. Москва), консультативно-экспертный отдел, главный специалист.

**Фомин Андрей Иванович**, кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева (г. Саранск), доцент кафедры технического сервиса машин, дали положительные отзывы о диссертации.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой «Эксплуатация мобильных машин и технологического оборудования» ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ д.т.н., профессором Хохловым Алексеем Леонидовичем, указала, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей критериям, изложенным в п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Верхутов Алексей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Соискатель имеет 16 печатных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых научных изданиях по перечню ВАК и одна в научном издании, включённом в базу Scopus, 1 монография. Общий объем публикаций составляет 9,35 п. л., из которых 4,5 п. л. принадлежат лично соискателю. В опубликованных работах недостоверных сведений нет.

**Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

1. Верхутов, А.А. Алгоритм дефектовки коленчатого вала при ремонте / А.С. Денисов, А.А. Видинеев, А.А. Верхутов, В.М. Юдин // Научное обозрение. -2015. - № 6. - С.12-15.

2. Верхутов, А.А. Теоретические предпосылки виброакустической дефектовки коленчатого вала автотракторных двигателей / А.С. Денисов, А.А. Верхутов, Е.Ю. Горшенина // Научная жизнь. – 2019. Т. 14 Вып. 11. - С.1714-1723.

3. Verkhutov Alexey Change of Carrying Shaft Innovative Capacity in The Process of Growth of Fatal Cracks /Aleksandr Denisov<sup>1</sup>, Artur Asoyan<sup>1</sup> , Alexey Verkhutov<sup>1</sup>,

Natalija Kokodeeva<sup>1</sup>, and Dmitriy Nikitin<sup>1</sup> // Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 77 Politekhnicheskaya str., Saratov. (15, 01, 2021) 1-6. (Scopus)

**На автореферат диссертации получено 7 положительных отзывов.**

**Отзывы поступили от:** д-ра техн. наук, профессора, доцента кафедры автомобильного транспорта ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» С.И. Кривцова; д-ра техн. наук, профессора кафедры «Автомобили и транспортно-технологические комплексы» Южно-Российского государственного политехнического университета им. М.И. Платова Гасанова Б.Г.; д-ра техн. наук, профессора кафедры «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей» ФГБОУ ВО Оренбургского ГУ, профессора Бондаренко Е.В., канд.техн.наук, доцента этой же кафедры Мельникова А.Н.; д-ра техн. наук, профессора кафедры «Автомобильный транспорт», профессора ФГБОУ ВО Оренбургского ГУ Калимуллина Р.Ф.; д-ра техн. наук, профессора, зав. кафедрой «Эксплуатация автомобильного транспорта» Набережночелнинского института Казанского Федерального университета Кулакова А.Т. и канд.техн.наук, доцента этой же кафедры «Аюкина З.А.; канд. техн.наук, доцента кафедры «Технический сервис» ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» Крупина А.Е. и ст.преподавателя этой же кафедры Калашова А.А.; д-ра техн.наук, доцента, профессора кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта и автосервис» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный ГТУ» Асояна А.Р.

**Основные замечания:** В реферате не изложен технологический процесс выполнения дефектовки коленчатого вала виброакустическим методом, что является положением, выносимым на защиту; отсутствуют рекомендации по выявлению мест фактического расположения трещин на поверхностях шеек вала и оценке их опасности по снижению прочности; требует уточнения возможность внедрения данного метода при дефектовке валов коленчатых упрочненных азотированием; не указано, каким образом, выбирались массы и материал бойков. По алгоритму есть следующие вопросы: чем обусловлена необходимость аппроксимации импульсной переходной функции и необходимость получения передаточной функции, необходимость 3 и 4 стадий алгоритма и в чём отличие представленного алгоритма от стандартного; как, используя виброакустическую дефектовку, определить внутренние трещины, пустоты, включения; почему отдано предпочтение виброакустическому методу дефектовки, так как нет сравнительного экономического анализа с другими методами дефектовки; нет данных, подтверждающих возможность дефектации коленчатых валов ДВС других марок; следовало бы показать возможности предложенного способа

дефектовки при контроле заготовок и деталей на всех этапах технологического процесса производства и ремонта транспортных и технологических машин.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается тем, что официальные оппоненты доктор технических наук, профессор Лялякин В.П. (защита диссертации по специальности 05.20.03) и кандидат технических наук, доцент Фомин А.И. (защита диссертации по специальности 05.20.03) имеют труды по данным исследованиям, опубликованные в рецензируемых научных изданиях. Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина» – является компетентной организацией в области данного научного исследования, а у сотрудников данной организации имеются публикации по данной тематике.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** новая технология дефектовки коленчатых валов автотракторных двигателей;

**предложен** новый подход к прогнозированию долговечности по использованию такого оценочного параметра, как добротность динамической системы коленчатого вала;

**доказана** перспективность применения технологии виброакустической дефектовки коленчатого вала автотракторных двигателей.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** возможность реализации алгоритма дефектовки коленчатого вала на основе анализа импульсно переходной функции виброакустического сигнала;

**применительно к проблематике диссертации** использованы эмпирические и экспериментально-теоретические методы исследований, статистические методы обработки данных, анализ, синтез и обобщение полученных результатов;

**изложены** положения теоретических исследований усталостных разрушений на основе теории дислокаций;

**раскрыта** зависимость ресурса от добротности динамической системы коленчатого вала;

**изучена** взаимосвязь межремонтного ресурса и добротности динамической системы коленчатого вала;

**проведена модернизация** существующей математической модели оценки ресурса восстанавливаемого коленчатого вала от уровня усталостных разрушений.

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

**разработана и внедрена** технология дефектовки коленчатого вала виброакустическим способом в АО «Межгородтранс» (г. Саратов), ООО «Транс газ Саратов» (г. Саратов), в учебный процесс СГТУ имени Гагарина Ю.А. (г. Саратов);

**определены** перспективы практического применения разработанной технологии виброакустической дефектовки коленчатого вала в условиях ремонтных предприятий;

**созданы** практические рекомендации по применению виброакустического способа дефектовки коленчатых валов автотракторных двигателей;

**представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию разработанной технологии дефектовки коленчатых валов с использованием виброакустического метода.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** применялись сертифицированные приборы и высокоточная измерительная аппаратура, стандартные методики исследований, с последующей обработкой экспериментальных данных велась методами математической статистики;

**теория** построена с применением известных положений строения металлов, теории дислокации и препятствий, существующих положений классической механики и математики и согласуется с результатами, полученными другими авторами в аналогичных тематиках;

**идея** базируется на обобщении передового опыта использования виброакустического способа дефектовки;

**использованы** сравнения данных, полученных при математическом моделировании с данными не только собственных экспериментов, но и данных, полученных другими авторами;

**установлено**, что теоретические и экспериментальные данные имеют достаточную сходимость, а также находят свое подтверждение в научных публикациях других исследователей;

**использованы** современные средства и методы для сбора и обработки полученных результатов при помощи математической статистики, программного обеспечения для ПК Microsoft Excel и Statistica.

**Личный вклад соискателя состоит в** непосредственном участии на всех этапах подготовки диссертационной работы; проведении анализа литературных источников по обоснованию актуальности изучаемой области; постановке и решении задач исследования; проведении теоретических исследований и лабораторных испытаний; разработке методик определения характеристик

вибраакустических колебаний; проведении стендовых и эксплуатационных исследований и прогнозирования ресурса коленчатых валов; апробации результатов исследования; подготовке и публикации научных статей по выполненной работе.

**На заседании 10 декабря 2021 года** диссертационный совет принял решение присудить Верхутову А.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании из 25 человек, входящих в состав совета проголосовали: за – 18, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.

**Председатель диссертационного  
совета**

**Ученый секретарь**

10.12.2021 г.



**В.В. Сафонов**

**В.В. Чекмарев**