



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный
университет»
(ОГУ)

пр. Победы, д. 13, г. Оренбург, 460018.
Тел.: (3532) 77-67-70. Факс: (3532) 72-37-01.

www.osu.ru, osy.pf, post@mail.osu.ru

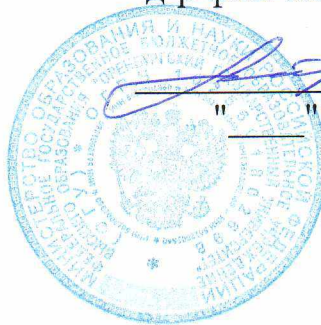
№ 3300 от 30.11.15

на № _____ от _____

Отзыв ведущей организации

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе,
д-р физ.-мат. наук, профессор



С.Н. Летута

" _____ " ноября 2015 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» (ОГУ) - на диссертацию **Майорова Максима Валерьевича** «Разработка комплексного метода диагностирования ступичных подшипников автомобиля», представленной к защите на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.030.03 на базе ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет», ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта

В отзыве ведущей организации на диссертацию, согласно требованиям п. 24 «Положения о присуждении ученых степеней», отражена значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки, а также содержатся конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации.

На отзыв представлены диссертация и автореферат диссертации. В результате ознакомления с представленными материалами установлено следующее.

1 АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ

В настоящее время одной из актуальных и нерешенных в полной мере задач в системе безопасности автотранспортного комплекса является обеспечение его дорожной безопасности. Дорожная безопасность зависит от многих факторов, в том числе технического состояния автотранспортных средств. Поэтому, учитывая социальную значимость автотранспортных средств и их потенциальную опас-

ность при эксплуатации, разрабатываются и предлагаются к использованию системы организации диагностирования, технического обслуживания и ремонта, позволяющие поддерживать исправное техническое состояние на продолжительном, контролируемом периоде эксплуатации.

В связи с этим, развитие методов и средств обеспечения работоспособности узлов и агрегатов автомобилей, влияющих на дорожную безопасность, являются актуальными задачами.

Одним из ответственных узлов автомобиля, техническое состояние которого влияет на безопасность движения, являются ступичные подшипники. Однако существующие методы диагностирования, применяемые в автотранспортных предприятиях и автосервисах, имеют ряд недостатков, не позволяющих дать достоверную и точную оценку техническому состоянию. Это противоречие порождает проблему, заключающуюся в увеличении риска дорожно-транспортного происшествия по причине внезапного отказа ступичных подшипников из-за затрудненности определения и прогнозирования их технического состояния.

В этой связи, тема диссертации, направленная на совершенствование диагностического обеспечения ступичных подшипников автомобилей, является актуальной.

2 ЗНАЧИМОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ АВТОРОМ ДИССЕРТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Полученные автором диссертации результаты значимы для развития специальности 05.22.10 и содержат научные и технические разработки в области обеспечения работоспособности и дорожной безопасности автомобильного транспорта.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказаны положения, вносящие вклад в развитие представлений о вибрационных и электрофлуктуационных процессах в многорядных подшипниках качения под действием эксплуатационных факторов, расширяющие границы применимости полученных результатов в технической эксплуатации автомобилей;
- раскрыты несоответствия между проектными и эксплуатационными параметрами функционирования ступичных подшипников автомобилей;
- изучены закономерности вибрационных и электрофлуктуационных процессов в подшипниках качения на примере ступичных подшипников автомобиля в зависимости от наличия дефектов на телах и поверхностях качения и условий смазки;
- проведена модернизация существующих математических моделей, обеспечивающих получение новых закономерностей вибрационных и электрофлуктуационных процессов в многорядных ступичных подшипниках качения автомобилей в зависимости от технического состояния;
- установлены границы дефектности ступичного подшипника для предложенного метода диагностирования.

Значение полученных результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработаны и внедрены диагностическая система и методика в ЗАО «Орелоблавтотехобслуживание», МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие»;
- экспериментальные данные и разработки диагностических устройств внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК» при изучении дисциплины «Информационные системы на транспорте».

Разработанный метод диагностирования ступичного подшипника позволяет по комплексному показателю вибрационных и электрофлуктуационных процессов без демонтажа распознать техническое состояние узла с точностью 98 % при доверительной вероятности 0,95 и продолжительности измерения 10 с по группам дефектов «локальный дефект «впадина», «волнистость дорожки качения», «недостаток смазки», что вносит существенный вклад в развитие методов диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов.

Разработанные методика, устройство диагностирования и программное обеспечение для диагностирования ступичного подшипника автомобиля с использованием интеллектуальной системы, построенной с применением искусственных нейронных сетей, развивают новые информационные технологии при технической эксплуатации и сервисе автомобилей.

3 КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДОВ ДИССЕРТАЦИИ

Результаты исследований и выводы диссертационной работы рекомендуется использовать:

- разработанная математическая модель электрофлуктуационных и вибрационных процессов в ступичном подшипнике качения с учетом возможности моделирования локальных дефектов поверхностей качения может быть использована в научных исследованиях при изучении закономерностей изменения технического состояния подшипников качения автомобилей и агрегатов, повышении эффективности и качества применяемых эксплуатационных материалов;

- разработанная методика, устройство диагностирования и программное обеспечение для диагностирования ступичного подшипника автомобиля могут быть использованы в автосервисных и автотранспортных предприятиях;

- математическая модель, результаты моделирования, техническая и методическая база экспериментальных исследований могут быть использованы в образовательном процессе аспирантами направления подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, студентами направлений подготовки 190600 (23.03.03, 23.04.03) – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 190109 (25.05.01) – Наземные транспортно-технологические средства. Автомобили и тракторы.

4 ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Диссертационная работа представляет интерес, что и вызвало ряд замечаний при внимательном её изучении.

4.1 Обоснование актуальности избранной темы диссертации выглядит не убедительно, поскольку автор не доказал имеющуюся при эксплуатации автомобилей неразрешимую на данный момент проблему снижения надежности ступичных подшипников по причине несовершенства существующих методов их диагностирования.

4.2 Объект и предмет исследования не сформулированы ни в автореферате, ни в диссертации. Поэтому не представляется возможным определить, какие процессы или явления, вызывающие проблему, были избраны для изучения в диссертационном исследовании.

4.3 Предложенный метод диагностирования позволяет установить техническое состояние ступичных подшипников по критерию «годен - не годен», но не прогнозирует его, что только частично относится к определению «диагностирование».

4.4 Обработка информации для постановки диагноза требует использования лицензионных программных продуктов, например, MATLAB. Возникает вопрос о требуемой квалификации диагноста.

4.5 На наш взгляд, приспособленность автомобилей к разработанному методу диагностированию низкая. Главная проблема заключается в закреплении токосъемника на вращающемся внешнем кольце ступичного подшипника с помощью мощного магнита и гибкого электропроводного вала. Сомнений было бы меньше, если бы в диссертации соискатель представил фотографии с закрепленным к ступичному подшипнику токосъемником.

4.6 Для современных легковых автомобилей, в частности ВАЗ-2114, 21111, 21112 и др., не корректно говорить о периодичности ТО-2 и ссылаться на устаревший документ - «Положение о техническом обслуживании...». Автору следовало бы в результатах указать на интервалы технического обслуживания в километрах или месяцах для конкретных моделей автомобилей.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная диссертация является научно-квалификационной работой, в которой диссертантом предложены новые научно-обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития автотранспортной отрасли страны.

На основании анализа представленной соискателем работы, актуальности её темы, новизны и практической значимости установлено, что она соответствует паспорту научной специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта и требованиям, предъявляемым п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор работы Майоров Максим Валерьевич заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

Отзыв рассмотрен и обсужден на заседании кафедры автомобильного транспорта ОГУ 16 ноября 2015 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
автомобильного транспорта,
доктор технических наук,
профессор

Николай Николаевич Якунин

Доцент кафедры автомобильного
транспорта, кандидат технических
наук, доцент

Руслан Флюорович Калимуллин

460018, Российская Федерация, Оренбургская область, г. Оренбург, пр. Победы, д. 13; тел.: 8(3532) 77-67-70; e-mail: post@mail.osu.ru; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет»; кафедра автомобильного транспорта, 8(3532) 91-22-26, e-mail: at.osu@mail.ru.

Подписи и данные места работы Н.Н. Якунина и Р.Ф. Калимуллина заверяю:

Подпись *Якунина Н.Н., Калимуллина Р.Ф.*
Заверяю
начальник ОК *Гид*

