

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Родичева Алексея Юрьевича
«Увеличение ресурса грузовых автомобилей на основе функционального
тюнинга подшипников скольжения балансирных подвесок», представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта

Диссертационная работа Родичева А.Ю. посвящена решению важной научно-технической проблемы повышения долговечности и надежности грузовых автомобилей через совершенствование критически важного узла - подшипников скольжения балансирных подвесок, работающих в условиях экстремальных динамических нагрузок и сложного возвратно-вращательного движения при смешанном режиме трения. Научная новизна исследования проявляется в разработанном комплексе математических моделей, включающем гидродинамическую модель анализа рабочих характеристик подшипника, модифицированную модель Арчарда для оценки ресурса с введением коэффициента дорожного полотна, а также нейросетевую предиктивную модель для прогнозирования остаточного ресурса подшипника в режиме реального времени. Существенным достижением является теоретическое обоснование возможности реализации гидродинамического режима смазки в подшипниковом узле скольжения балансирной подвески грузового автомобиля, с установлением определяющей роли эффекта гидродинамического сдавливания смазочной пленки при радиальных колебаниях. Значительным вкладом также является разработанный комплекс технологических методов повышения адгезии и износостойкости антифрикционных покрытий, включающий оптимизацию параметров газопламенного напыления, применение термореагирующих порошков в качестве подслоя и послойное пластическое деформирование, обеспечившие суммарное увеличение прочности сцепления на 20%. Практическая ценность работы дополнена созданием и патентованием новых

конструкторско-технологических решений для интеллектуальных подшипников скольжения со встроенными элементами системами мониторинга их состояния.

Степень полноты и раскрытия темы характеризуется системным подходом, последовательно охватывающим анализ эксплуатационных проблем, фундаментальное математическое моделирование физических процессов, разработку и экспериментальную оптимизацию новых материалов и технологий, создание интеллектуальных систем диагностики и оценку экономической эффективности. Объем проведенных исследований свидетельствует о фундаментальности и комплексности исследования, работа включает 384 страницы текста, 151 рисунок, 15 таблиц и 281 литературный источник, а также перечень публикаций (77 работ, включая патенты и программы для ЭВМ).

Основная гипотеза исследования о возможности значительного увеличения ресурса грузовых автомобилей через комплексный подход к совершенствованию подшипников скольжения балансирных подвесок получила полное и убедительное подтверждение. Теоретические модели верифицированы вычислительными экспериментами, технологические решения апробированы в производственных условиях и подтверждены актами внедрения на предприятиях "Ореддорстрой", "АПК Юность", "Белмат", "Белдорстрой". Эффективность предложенных методов доказана значительным увеличением ресурса на 55-80% и расчетом экономического эффекта.

В качестве замечания можно отметить отдельные вопросы, касающиеся требований более детального экономического сравнения покрытий MODENGY с коммерческими аналогами и аспектов масштабируемости программных комплексов, которые носят характер несущественных замечаний и не снижают общей высокой оценки работы.

Проведенное исследование представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком теоретическом и

экспериментальном уровне. Соискатель продемонстрировал глубокие знания в области трибологии, теории трения и износа, гидродинамики, материаловедения, методов машинного обучения и систем диагностики. Результаты работы имеют важное теоретическое и прикладное значение для автомобильной отрасли, что подтверждается внедрением разработок в производственную деятельность и учебный процесс. Диссертация соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям по п. 9-11, 13 и 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» применительно к докторским диссертациям, а ее автор Родичев Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Главный научный сотрудник-
заведующий отделом разработки технологий
и мультифункциональных покрытий
деталей сельскохозяйственной техники
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
доктор технических наук (05.20.03 –
Технологии и средства технического
обслуживания в сельском хозяйстве)



Денисов Вячеслав
Александрович



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ
ВИМ), 109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, д. 5. Телефоны: 8 (499)
171-43-49; 171-19-33, e-mail: vim@vim.ru.

24 октября 2025 г.