

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Озябкина Андрея Львовича на тему: «Развитие теории и методов динамического мониторинга фрикционных систем железнодорожного транспорта», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.04 «Трение и износ в машинах».

Весьма интенсивное развитие железнодорожного транспорта в РФ, увеличение скоростей движения, большие нагрузки на оси и рельсы предъявляют к тяговому подвижному составу повышенные требования с позиций надёжности функционирования фрикционных систем «колесо – рельс» и безопасности движения подвижного состава. Важное место в демпфировании колебаний железнодорожных экипажей занимают фрикционные демпферы. Развитие методов и средств динамического мониторинга фрикционных систем, непрерывного сбора и обработки диагностической информации – важнейшие задачи для науки и практики. Однако существующие технические средства динамического мониторинга фрикционных систем не позволяют достаточно точно (качественно и количественно) оценить диссипативные потери в узлах трения. В диссертационной работе Озябкина А.Л. впервые рассматриваются вопросы развития теории и методов динамического мониторинга фрикционных систем на основе подробного анализа процессов трения во фрикционных системах как сложной динамической системы (с.9-15) с учётом пространственного действия сил с анализом оценок амплитудно-фазово-частотных характеристик (с. 15), позволяющих определить соотношение упруго - инерционных и диссипативных сил фрикционного взаимодействия. Автор установил (не рассматриваемые ранее) в контактной области механизмы потери устойчивости возникающих фрикционных связей. Комплексные исследования узлов трения им были проведены на физических моделях (с.16-19) с получением важной информационной базы модельного эксперимента (с. 20-35). Он сформулировал основные требования к использованию систем динамического мониторинга фрикционных систем и систем автоматического управления натурных систем: 1) по управлению приводами и подачи модификаторов трения как фрикционного (с. 20-24), так и антифрикционного (с. 24-25) варианта с целью обеспечения требуемых триботехнических характеристик в контактной области; 2) предотвращения аномальных режимов термодинамики (с. 25-31); 3) по изменению нагрузочно-скоростных условий эксплуатации подвижного состава с целью стабилизации его динамики эксплуатации (с. 31-35).

Обоснованность выдвинутых научных положений и выводов, приведённых в диссертации, подтверждается применением автором положений теории физического и математического моделирования, планирования эксперимента, математической статистики; апробацией основных положений на научно -

практических конференциях; внедрением на сети дорог ОАО «Российские железные дороги» новых технологий в системах смазывания гребень колеса – рельс; подачи модификаторов трения на тяговую поверхность колёсных пар подвижного состава; предотвращения термоповреждений колёсных пар грузовых вагонов на немеханизированных сортировочных горках; снижения уровня акустических шумов, возникающих на механизированных сортировочных горках при взаимодействии колёсных пар с тормозными шинами вагонных замедлителей; оптимизации упруго - диссилиативных связей подвижного состава; оптимизации алгоритмов работы тормозных механизмов.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

- 1) отсутствуют статистически обоснованные предельные значения регистрируемых интегральных оценок (5) и (6) в октавных (долеоктавных) диапазонах частот, при превышении которых обосновано применение мехатронных систем управления нагрузочно - скоростными режимами;
- 2) не совсем ясно, как вычисляется интегральная оценка относительной величины потери стабильности (с. 15) и её влияние на функционирование систем автоматического управления натурных систем;
- 3) не отражён алгоритм функционирования систем автоматизированного управления нагрузочно - скоростными условиями эксплуатации или приводами подачи модификаторов трения;
- 4) есть ряд стилистических незначительных замечаний.

Несмотря на приведённые замечания по автореферату диссертации, диссертационная работа Озябкина Андрея Львовича является завершённым научно - квалификационным исследованием в области совершенствования систем обеспечения активной безопасности в основном подвижного состава железнодорожного транспорта. Работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Озябкин Андрей Львович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.04 «Трение и износ в машинах».

Д.т.н., академик Санкт-Петербургской Инженерной академии, профессор кафедры инженерного проектирования Университета ИТМО, 197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49.

 Войнов Кирилл Николаевич.

01.10.2014 г. Тел: +7 921 900 15 65 E-mail: forstar@mail.ru

ПОДПИСЬ РУКИ <u>Войнова К.Н.</u>	
Заверено: Зам. нач. упр. кадров Университета ИТМО	
С.Е. Петрова	
“ 01 ” октября 2014 г.	

