

РЕШЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.01
О РЕЗУЛЬТАТЕ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ
от «20» июня 2017 г. № 21

На заседании 20 июня 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Ефимову Роману Александровичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация, участвовавших в заседании, из них 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18 человек, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

Диссертационного совета Д 218.005.01,

доктор технических наук, профессор



Д.Г. Евсеев

Ученый секретарь

Диссертационного совета Д 218.005.01,

доктор технических наук, профессор



Н.Н. Воронин

Протокол № 21

заседания диссертационного совета Д 218.005.01

при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II» (МГУПС (МИИТ))

от «20» июня 2017 г.

Утверждено членов совета – 22 человека

Присутствовали на заседании:

- | | |
|----------------------------------------|------------------------|
| 1. Д.т.н., профессор Евсеев Д.Г. | специальность 05.22.07 |
| 2. Д.т.н., профессор Петров Г.И. | специальность 05.22.07 |
| 3. Д.т.н., профессор Воронин Н.Н. | специальность 05.22.07 |
| 4. Д.т.н., профессор Беспалько С.В. | специальность 05.22.07 |
| 5. Д.т.н., профессор Воробьев А.А. | специальность 05.02.02 |
| 6. Д.т.н., доцент Гринчар Н.Г. | специальность 05.02.02 |
| 7. Д.т.н., доцент Карпычев В.А. | специальность 05.02.02 |
| 8. Д.т.н., профессор Киселёв В.И. | специальность 05.22.07 |
| 9. Д.т.н., профессор Кобищанов В.В. | специальность 05.02.02 |
| 10. Д.т.н., профессор Корольков Е.П. | специальность 05.02.02 |
| 11. Д.т.н., профессор Коссов В.С. | специальность 05.22.07 |
| 12. Д.т.н., доцент Пудовиков О.Е. | специальность 05.22.07 |
| 13. Д.т.н., доцент Саврухин А.В. | специальность 05.02.02 |
| 14. Д.т.н., Самошкин С.Л. | специальность 05.22.07 |
| 15. Д.т.н., профессор Сердобинцев Е.В. | специальность 05.22.07 |
| 16. Д.т.н., профессор Сорокин П.А. | специальность 05.02.02 |
| 17. Д.т.н., профессор Устич П.А. | специальность 05.22.07 |
| 18. Д.т.н., профессор Филиппов В.Н. | специальность 05.02.02 |

Сообщение председателя диссертационного совета д.т.н., профессора
Евсеева Д.Г. о наличии кворума и правомочности заседания совета.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Защита диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Ефимова Романа Александровича на тему: «Оценка тепловых нагрузений цельнокатаного колеса вагона при торможении» по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Всего членов диссертационного совета 22. Присутствовало на заседании 18 членов совета, из них по профилю защищаемой диссертации 10.

Председатель диссертационного совета Евсеев Д.Г. сообщил о защите кандидатской диссертации Ефимова Романа Александровича на тему «Оценка тепловых нагрузений цельнокатаного колеса вагона при торможении», о присутствии членов совета и наличии кворума.

Научный руководитель – д.т.н., доцент Саврухин Андрей Викторович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», профессор кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте».

Официальные оппоненты:

- Овечников Михаил Николаевич – д.т.н., доцент, Акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава», заведующий лабораторией прочностных расчетов отделения «Динамики, прочности подвижного состава и инфраструктуры»;

- Антипин Дмитрий Яковлевич – к.т.н., доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный технический университет»,

Ведущая организация – Закрытое акционерное общество Научная организация «Тверской институт вагоностроения» г. Тверь.

СЛУШАЛИ:

Сообщение ученого секретаря совета, д.т.н., профессора Воронина Н.Н., огласившего основные данные, содержащиеся в личном деле соискателя Ефимова

Романа Александровича и отметившего, что материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют установленным требованиям.

СЛУШАЛИ:

Соискателя Ефимова Романа Александровича, который изложил основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:

Д.т.н., профессор Евсеев Д.Г., д.т.н., профессор Филиппов В.Н., д.т.н., профессор Беспалько С.В., д.т.н., профессор Киселёв В.И., д.т.н., профессор Корольков Е.П., д.т.н., профессор Воронин Н.Н., д.т.н., профессор Пудовиков О.Е., д.т.н., профессор Кобищанов В.В., д.т.н., профессор Коссов В.С.

СЛУШАЛИ:

– научного руководителя, д.т.н., доцента Саврухина А.В., давшего положительную характеристику соискателю;

– ученого секретаря совета, д.т.н., профессора Воронина Н.Н., огласившего: заключение организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», где выполнялась диссертация; отзыв ведущей организации – ЗАО НО «Тверской институт вагоностроения» г. Тверь

– давшего обзор отзывов на автореферат диссертации;

– официального оппонента (отзыв положительный);

– официального оппонента (отзыв положительный);

– соискателя Ефимова Романа Александровича, ответившего на замечания, содержащиеся в отзывах.

ДИСКУССИЯ:

В дискуссии после заслушивания основных положений диссертации приняли участие члены совета: д.т.н., профессор Петров Г.И., д.т.н., профессор Устич П.А., д.т.н., профессор Беспалько С.В., д.т.н., профессор Филиппов В.Н., д.т.н., профессор Воронин Н.Н., д.т.н., профессор Евсеев Д.Г.

СЛУШАЛИ:

- заключительное слово соискателя – Ефимова Романа Александровича;
- предложение ученого секретаря диссертационного совета д.т.н., профессора

Воронина Н.Н. по составу счетной комиссии:

1. Д.т.н., профессор Корольков Е.П.;
2. Д.т.н., профессор Коссов В.С.;
3. Д.т.н., профессор Киселев В.И.

ПОСТАНОВИЛИ:

Избрать счетную комиссию в предложенном составе. Принято единогласно.

ГОЛОСОВАНИЕ:

Проведена процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ:

Председателя счетной комиссии д.т.н., профессора Королькова Е.П., огласившего результаты тайного голосования. Утвержденный состав совета – 22 человека. Присутствуют на заседании 18 человек, из них 10 докторов наук по профилю защищаемой диссертации. Число бюллетеней, розданных членам диссертационного совета, использованных, опущенных в урну для голосования и извлеченных из урны с результатами голосования – 18. Результаты голосования о присуждении ученой степени кандидата технических наук Ефимову Роману Александровичу: «за» – 18 членов совета, «против» – 0 членов совета, недействительных бюллетеней – 0.

ПОСТАНОВИЛИ:

Единогласно утвердить протокол счетной комиссии. На основании тайного голосования присудить ученую степень кандидата технических наук Ефимову Роману Александровичу.

Принять с учетом поправок заключение диссертационного совета по диссертации Ефимова Романа Александровича в следующей редакции:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.01
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II» (МГУПС (МИИТ), ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 20.06.2017 № 21

О присуждении Ефимову Роману Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Оценка тепловых нагрузений цельнокатаного колеса вагона при торможении» по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация принята к защите 19.04.2017 г., протокол № 15, диссертационным советом Д 218.005.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II» (МГУПС (МИИТ), Федеральное агентство железнодорожного транспорта, 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, созданного приказом Минобрнауки России № 156/НК от 01.04.2013 г.

Соискатель Ефимов Роман Александрович 1990 года рождения работает старшим преподавателем кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

В 2012 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет путей сообщения».

В 2015 году соискатель окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального

образования «Московский государственный университет путей сообщения» очной формы обучения по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Диссертация выполнена на кафедре «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Саврухин Андрей Викторович, профессор кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II».

Официальные оппоненты:

1. Овечников Михаил Николаевич, доктор технических наук, доцент, заведующий лабораторией прочностных расчетов отделения «Динамики, прочности подвижного состава и инфраструктуры» Акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (АО «ВНИКТИ»);

2. Антипин Дмитрий Яковлевич, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Подвижной состав железных дорог» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Закрытое акционерное общество Научная организация «Тверской институт вагоностроения», г. Тверь, в своем положительном заключении, подписанном заместителем директора по научной работе, к.т.н. А.А. Юхневским, заведующим лабораторией «Динамико-прочностные испытания вагонов», к.т.н. С.Д. Коршуновым, заведующим лабораторией «Исследование ходовых частей тормоза вагона» А.В. Зайцевым и утвержденным директором, к.т.н. Скачковым Александром Николаевичем, указала, что, несмотря на приведенные замечания, диссертация Ефимова Романа Александровича на соискание ученой степени кандидата

технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи повышения надежности цельнокатаного колеса на основе изучения закономерности тепловых процессов в паре трения «колесо – колодка» при эксплуатации, имеющее существенное значение для развития железнодорожного транспорта и экономики страны в целом, что соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Ефимов Роман Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 10 работ, из них три работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Общий объем опубликованных работ – 2,69 печ. л., в том числе авторский вклад – 2,06 печ. л.

К наиболее значимым работам относятся:

1. Саврухин, А. В. Моделирование кинетики состояния колеса [Текст] / А. В. Саврухин, А. Н. Неклюдов, Р. А. Ефимов // Мир транспорта. – 2012. – № 5. – С. 42-47.

2. Саврухин, А. В. Моделирование тепловых нагрузений цельнокатаных колес [Текст] / А. В. Саврухин, А. Н. Неклюдов, Р. А. Ефимов // Мир транспорта. – 2014. – № 5. – С. 22-37.

3. Саврухин, А. В. Тепловые и деформационные процессы в ЦКК при длительном торможении [Текст] / А. В. Саврухин, А. Н. Неклюдов, Р. А. Ефимов // Мир транспорта. – 2015. – № 2. – С. 44-50.

На диссертацию и автореферат поступило семь положительных отзывов.

1. Мошков А.А., к.т.н., научный руководитель Научно-технического центра АО «ТРАНСПНЕВМАТИКА». Замечания: «1. В тексте автореферата указано, что разработаны конечно-элементные модели с толщиной обода 70, 40 и 22 мм, однако на рисунке 2 приведены только модели с толщиной 70 и 22 мм. 2. В тексте автореферата не содержится данных о возможности применения указанной методики для подвижного состава с повышенными осевыми нагрузками и скоростями движения».

2. Скуратов А.Е., к.т.н., ведущий специалист технического отдела Департамента производственной инфраструктуры АО «СГ-транс». Замечания: «1. В автореферате недостаточно обоснована необходимость разработки семейства конечно-элементных моделей высокой степени дискретизации. 2. В автореферате присутствуют размерности величин по системе единиц МКГСС».

3. Тимков С.И., к.т.н., заместитель генерального конструктора по технической безопасности и сертификации ОАО МТЗ ТРАНСМАШ. Замечания: «1. По тексту автореферата имеются орфографические замечания: в последнем абзаце на стр. 3 необходимо писать «при ремонте», а не «в ремонте»; на страницах 13 и 15 значения и их размерности находятся на разных строчках; на странице 15 сделана ссылка на рисунок 7, однако данные кривые представлены на рисунке 4. 2. На рисунке 7 не расшифрованы обозначения цветных линий на диаграмме. 3. По тексту автореферата не сказано о разности по времени распространения тормозной волны в поезде и соответственно о допусках при моделировании торможения головного и хвостового вагонов».

4. Железняк В.Н., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Вагоны и вагонное хозяйство», Тюньков В.В., д.т.н., профессор кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Воронова Ю.В., к.т.н., доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» ФГБОУ ВО «ИрГУПС». Замечания: «1. Какой диапазон осевых нагрузок рассматривал соискатель (23,5 тс – 25 тс – 27 тс ...)? 2. Как задавал, оценивал в теоретических исследованиях и сравнивал диапазон практических режимов торможения на различных участках уклона профиля пути? 3. Как использовал автор результаты поездных испытаний на тормозоиспытательном вагоне с целью оценки достоверности проведенных теоретических расчетов? 4. В каком диапазоне реальных радиусов кривых участков и профиля пути проводились теоретические и практические исследования? 5. Чем подтверждается научная новизна проведенных исследований? 6. По нашему опыту, конечно-элементная модель при размерах расчетной ячейки, превышающих 1 мм, может дать достоверность результатов не более 5 %. 7. Вполне полезной была бы ссылка во введении на труды В.М. Меланина «Моделирование нестационарного температурного поля, формируемого в элементах колеса при торможении» (журнал Транспорт Российской Федерации), Л.Б. Цвик и др. «Сравнительный анализ деформирования дисковой части

цельнокатаных железнодорожных колес различного конструктивного оформления» (журнал Вестник ВНИИЖТ, 2013, № 5) и И.В. Колесникова «Системный анализ и синтез процессов, происходящих в металлополимерных узлах трения фрикционного и антифрикционного назначения» (Диссертация на соискание ученой степени доктора наук, 2016)».

5. Ладыченко А.О., начальник управления по развитию и послепродажному сопровождению железнодорожной продукции АО «ОМК». Замечания: «1. В автореферате представлены модели цельнокатаных колес с прямолинейным и криволинейным дисками согласно ГОСТ 10791-2011, однако следовало бы рассмотреть колеса других типов, освоенных отечественными производителями ж.-д колес в период с 2011 по 2015 гг. 2. В тексте автореферата имеются опечатки и неточности».

6. Абраменко Д. Н., к.т.н., ведущий научный сотрудник отделения «Сварка» АО «ВНИИЖТ». Замечания: «1. Не ясно, как учитывалось влияние состояния поверхности тормозной колодки и наличие загрязнений на расчетный коэффициент трения тормозных колодок. 2. Рассмотрен процесс изменения структуры металла колеса на его поверхности, без указания глубины данного слоя».

7. Розанов Д. С., к.т.н., доцент кафедры «Технология сварки и диагностики» МГТУ им. Н.Э.Баумана. Замечания: «1. В автореферате не представлены формулы метода конечных элементов и теории теплообмена, которые имеются в диссертации. 2. По тексту автореферата и диссертации имеются опечатки и неточности. 3. По тексту автореферата указано, что представлены результаты оценки влияния толщины обода на распределение температур при торможении, однако, на рисунке 5 показано распределение на моделях с одинаковой толщиной обода. 4. В тексте автореферата не сказано, почему для моделирования использовался программный комплекс SANAK и в чём его преимущества перед другими программными комплексами для решения поставленной автором задачи».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью, соответствует профилю научных работ по направлению научных исследований в диссертации, а также пунктам 22 и 24 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика компьютерного моделирования протекания тепловых процессов и изменения структурного состава в цельнокатаном колесе при реализации различных режимов торможения в эксплуатации с учетом текущей скорости движения;

предложены зависимости вычисления интенсивности тепловых нагрузок на колесо и распределения полей температур по всему объему колеса при различных режимах торможения с учетом скорости движения;

доказано, что предложенная автором методика компьютерного моделирования протекания тепловых процессов и изменения структурного состава в цельнокатаном колесе грузового вагона при реализации различных режимов торможения позволяет с достаточной точностью прогнозировать изменение состояния колеса при торможении в эксплуатации;

введены новые трактовки при формировании граничных условий для проведения компьютерного моделирования нестационарных тепловых процессов в цельнокатаных колесах в результате торможения на основе разработанной методики уточненной оценки тепловых нагрузок на колесо с учетом текущей скорости, типа тормозной колодки, режима торможения, толщины обода, конструкции диска колеса и уклона пути.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана зависимость интенсивности тепловых нагрузок на колесо от широкого спектра факторов: скорости движения, режима торможения, загрузки вагона, толщины обода колеса, типа тормозной колодки, уклона пути и температуры окружающей среды;

доказана возможность образования закалочных структур на поверхности катания колеса при торможении;

применительно к проблематике диссертации результативно использован метод конечных элементов для определения тепловых процессов и напряженно-деформированного состояния колеса в результате фрикционного взаимодействия с тормозной колодкой при торможении;

изложены основные положения методики определения интенсивности тепловых потоков в колесо при торможении на основе правил тяговых расчетов;

раскрыта с применением компьютерного моделирования целесообразность оценки тепловых процессов в цельнокатаном колесе с учетом предыстории тепловых нагрузений;

изучены факторы, влияющие на интенсивность тепловложений в колесо при торможении;

проведена модернизация методики расчета тепловложений в цельнокатаное колесо при торможении.

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

разработан пример протекания тепловых процессов и изменения структурного состава в колесе грузового вагона при реализации последовательного трехкратного торможения на участке железной дороги;

определено влияние геометрических особенностей диска колеса на распределение полей температур и деформаций элементов конструкции колеса при реализации различных режимов торможения;

создано семейство объемных и осесимметричных конечно-элементных моделей высокой степени дискретизации цельнокатаных колес с различной геометрией диска и износом обода в эксплуатации;

представлены рекомендации по определению тепловых нагрузений колеса с учетом степени влияния отдельных факторов на процесс торможения на основе разработанной методики.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальная часть исследований обеспечивает повторяемость и воспроизводимость результатов исследования в различных условиях, обоснованы величины полученных погрешностей;

теория построена на основе общепринятых методов моделирования и методов исследования, включающих в себя анализ научных работ и существующих технических решений в области исследований теплового и напряженно-деформированного состояний колес подвижного состава, опубликованных в железнодорожной технической литературе;

идея базируется на применении метода конечных элементов для решения задач теплопереноса, что неоднократно было обосновано в работах других ученых;

использовано сравнение результатов, полученных автором, с результатами исследований, которые проводились учеными МГУПС (МИИТ) и изложены в монографиях;

установлены сходимость расчетных и экспериментальных данных, полученных в работах по оценке тепловых процессов в колесе при торможении, и качественное совпадение зоны концентрации растягивающих напряжений высокого уровня в диске колеса в результате тепловых нагрузений при длительном торможении с данными разрушений цельнокатаных колес в эксплуатации;

использованы современные методики исследования, сбора, обработки и анализа исходной статистической информации.

Личный вклад соискателя состоит в:

– участии автора на всех этапах исследований: в постановке задач, получении исходных данных, разработке методики, конечно-элементных моделей, проведении компьютерного моделирования и обработке полученных результатов;

– разработке семейства объемных и осесимметричных конечно-элементных моделей цельнокатаных колес грузовых вагонов с различной геометрией диска и износом обода в эксплуатации;

– разработке методики уточненной оценки теплового нагружения колеса с учетом широкого спектра факторов: изменения скорости движения в процессе торможения, загруженности вагона, уклона пути, толщины обода колеса, режима торможения, типа тормозной колодки и температуры окружающей среды;

– выполнении исследований по оценке текущего состояния колеса в эксплуатации на основе компьютерного моделирования тепловых процессов и структурных превращений при реализации различных режимов торможения;

– участии в апробации результатов исследований на конференциях и подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что в диссертации:

– соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна соответствовать диссертация на соискание ученой степени;

– отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

– соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

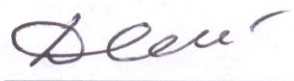
Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения по определению текущего состояния цельнокатаного колеса в эксплуатации при тепловых нагрузениях в результате торможения, имеющие существенное значение для развития железнодорожного транспорта страны.

На заседании 20.06.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Ефимову Р.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 10 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 18, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета Д 218.005.01,
доктор технических наук, профессор



Д.Г. Евсеев

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 218.005.01,
доктор технических наук, профессор



Н.Н. Воронин

«22» июня 2017 г.