

РЕШЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.07
О РЕЗУЛЬТАТЕ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ
от «22» июня 2023 г. № 13

На заседании 22.06.2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Кравцову Сергею Андреевичу учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – 1, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного
совета 40.2.002.07, д.т.н., профессор



Д.Г. Евсеев

Ученый секретарь диссертационного
совета 40.2.002.07, д.т.н., профессор



Н.Н. Воронин

ПРОТОКОЛ №13

заседания диссертационного совета 40.2.002.07

на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта»,

от «22» июня 2023 г.

Утверждено членов совета - 17, присутствовало на заседании – 14.

Присутствовали на заседании:

- | | | | |
|-----|------------------------------------|-------------------|----------------------|
| 1. | Евсеев Д.Г.
(председатель) | д.т.н., профессор | специальность 2.9.3. |
| 2. | Петров Г.И.
(зам. председателя) | д.т.н., профессор | специальность 2.9.3. |
| 3. | Воронин Н.Н.
(ученый секретарь) | д.т.н., профессор | специальность 2.5.2. |
| 4. | Беспалько С.В. | д.т.н., профессор | специальность 2.9.3. |
| 5. | Волохов Г.М. | д.т.н. | специальность 2.5.2. |
| 6. | Гринчар Н.Г. | д.т.н., доцент | специальность 2.5.2. |
| 7. | Козочкин М.П. | д.т.н., профессор | специальность 2.5.2. |
| 8. | Космодамианский А.С. | д.т.н., профессор | специальность 2.9.3. |
| 9. | Куликов М.Ю. | д.т.н., профессор | специальность 2.5.2. |
| 10. | Пудовиков О.Е. | д.т.н., доцент | специальность 2.9.3. |
| 11. | Самошкин С.Л. | д.т.н. | специальность 2.9.3. |
| 12. | Сладкова Л.А. | д.т.н., профессор | специальность 2.5.2. |
| 13. | Филиппов В.Н. | д.т.н., профессор | специальность 2.9.3. |
| 14. | Шевлюгин М.В. | д.т.н., доцент | специальность 2.9.3. |

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

ПОВЕСТКА ДНЯ: защита диссертации на соискателя ученой степени кандидата технических наук Кравцова Сергея Андреевича на тему:

«Совершенствование методов расчета и повышение эффективности поглощающих аппаратов с полимерными элементами» по специальности 2.9.3 Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Всего членов диссертационного совета – 17 человек. Дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек. Присутствовало на заседании 14 членов совета, из них по профилю защищаемой диссертации – 8 человек.

Председатель диссертационного совета, д.т.н., профессора Евсеев Д.Г. сообщил о защите кандидатской диссертации Кравцова Сергея Андреевича на тему: «Совершенствование методов расчета и повышение эффективности поглощающих аппаратов с полимерными элементами», о присутствии членов совета, наличии кворума и правомочности заседания.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Болдырев Алексей Петрович профессор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет».

Официальные оппоненты:

1. Оганьян Эдуард Сергеевич – доктор технических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава»;

2. Шорохов Сергей Геннадьевич – кандидат технических наук, инженер-эксперт отдела экономической эффективности продукта обособленного подразделения ООО «ТМХ Инжиниринг» в г. Брянск.

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

СЛУШАЛИ:

сообщение ученого секретаря диссертационного совета, д.т.н., профессора Воронина Н.Н., огласившего основные данные, содержащиеся в личном деле соискателя Кравцова Сергея Андреевича и отметившего, что материалы личного

дела и документы предварительной экспертизы соответствуют установленным требованиям.

СЛУШАЛИ:

соискателя Кравцова Сергея Андреевича, который изложил основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:

- д.т.н., профессор Евсеев Д.Г.
- д.т.н., профессор Беспалько С.В.
- д.т.н., профессор Сладкова Л.А.
- д.т.н., профессор Филиппов В.Н.
- д.т.н., профессор Петров Г.И.
- д.т.н., доцент Гринчар Н.Г.
- д.т.н., Волохов Г.М.
- д.т.н., профессор Федин В.М.

СЛУШАЛИ:

научного руководителя – Болдырева Алексея Петровича – д.т.н., доцента, профессора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет».

СЛУШАЛИ:

ученого секретаря диссертационного совета, д.т.н., профессора Воронина Н.Н., огласившего:

– заключение организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет», где выполнялась диссертация;

– отзыв ведущей организации – акционерного общества Научная организация «Тверской институт вагоностроения»;

– отзывы, поступившие на автореферат диссертации (всего 9 отзывов, все положительные).

СЛУШАЛИ:

– отзыв официального оппонента, д.т.н., старшего научного сотрудника Оганьяна Эдуарда Сергеевича (отзыв положительный).

СЛУШАЛИ:

– отзыв официального оппонента, к.т.н., Шорохова Сергея Геннадьевича (отзыв положительный).

СЛУШАЛИ:

соискателя Кравцова Сергея Андреевича, который ответил на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации, в отзывах официальных оппонентов, а также в отзывах на автореферат.

ДИСКУССИЯ:

в дискуссии после заслушивания основных положений диссертации приняли участие члены диссертационного совета: д.т.н., профессор Петров Г.И., д.т.н., профессор Филиппов В.Н.

СЛУШАЛИ:

заключительное слово соискателя Кравцова Сергея Андреевича.

СЛУШАЛИ:

предложения ученого секретаря диссертационного совета, д.т.н., профессора Воронина Н.Н. по составу счетной комиссии:

1 д.т.н., профессор Беспалько С.В.

2 д.т.н., доцент Гринчар Н.Г.

3 д.т.н., Волохов Г.М.

избрать счетную комиссию в предложенном составе. Принято единогласно.

ГОЛОСОВАНИЕ:

проведена процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ:

сообщение председателя счетной комиссии, доктора технических наук профессора Беспалько С.В., огласившего результаты тайного голосования.

Утвержденный состав диссертационного совета – 17 человек. Присутствовало на заседании 14 членов совета, из них по профилю защищаемой

диссертации – 8 человек. Число бюллетеней, розданных членам диссертационного совета 14, опущенных в урну для голосования 14 и извлечены из урны с результатами голосования – 14. Результаты голосования о присуждении ученой степени кандидата технических наук Кравцову Сергею Андреевичу: «за» – 13 членов диссертационного совета, «против» – 1 член диссертационного совета, недействительных бюллетеней – 0.

ПОСТАНОВИЛИ:

единогласно утвердить протокол счетной комиссии. На основании тайного голосования присудить ученую степень кандидата технических наук Кравцову Сергею Андреевичу.

Принять с учетом поправок заключение диссертационного совета по диссертации.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.07,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»,
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 22.06.2023 № 13

О присуждении Кравцову Сергею Андреевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование методов расчета и повышение эффективности поглощающих аппаратов с полимерными элементами» по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация принята к защите 19.04.2023 (протокол заседания №7) диссертационным советом 40.2.002.07, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта

Российской Федерации, 127994, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, Москва, № 377/нк от 19.04.2022 г.

Соискатель Кравцов Сергей Андреевич «03» июня 1989 года рождения, работает ассистентом кафедры «Подвижной состав железных дорог» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

В 2012 г. соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный технический университет» по специальности 150301 – Динамика и прочность машин.

Диссертация выполнена на кафедре «Подвижной состав железных дорог» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Болдырев Алексей Петрович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Подвижной состав железных дорог» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет».

Официальные оппоненты:

1 Оганьян Эдуард Сергеевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник, акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава», главный научный сотрудник,

2 Шорохов Сергей Геннадьевич, кандидат технических наук, обособленного подразделения ООО «ТМХ Инжиниринг» в г. Брянск, инженер-эксперт отдела экономической эффективности продукта дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация акционерное общество Научная организация «Тверской институт вагоностроения», г. Тверь, в своем положительном отзыве, подписанном Гончаровым Д.И. к.т.н., начальником отдела «Кузовов и компонентов железнодорожной техники», Коршуновым С. Д. к.т.н., главным специалистом отдела «Кузовов и компонентов железнодорожной техники» и утвержденном Скачковым А.Н. к.т.н., заместителем генерального директора – технического директора, указала, что диссертация Кравцова Сергея Андреевича «Совершенствование методов расчета и повышение эффективности поглощающих аппаратов с полимерными элементами» на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований предложены методы по созданию новых и модернизации существующих поглощающих аппаратов, улучшающих показатели продольной динамики подвижного состава, что соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Кравцов Сергей Андреевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы. Общий объём публикаций составляет 12,19 п.л., из них авторский вклад 2,94 п.л.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1 Болдырев, А. П. Расчетно-экспериментальные исследования полимерного амортизатора удара [Текст]/ А.П. Болдырев, П.Д. Жиров, В.А. Алдюхов, С.А. Кравцов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2013. – №1. – С. 16–22.

2 Кравцов, С. А. Построение расчетных моделей деталей из гиперэластичных материалов, применяемых на железнодорожном транспорте /

С. А. Кравцов, А. П. Болдырев, Ф. Ю. Лозбинев // Транспорт Урала. – 2022. – № 4(75). – С. 16–20.

Работы посвящены вопросам создания и совершенствования поглощающих аппаратов автосцепных устройств и их узлов, с использованием методов математического моделирования, обеспечивающих улучшение параметров продольной нагруженности подвижного состава.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Балакин В. В., тех. директор АО «ПО «Бежицкая сталь». Замечания: «1. Отсутствуют данные по материалу, используемому при проектировании полимерных комплектов поглощающих аппаратов. 2. Не указано, при каких условиях окружающей среды проходили испытания поглощающих аппаратов и полимерных комплектов».

2. Ступин Д. А., к.т.н., зав. лаб. автосцепки АО «ВНИИЖТ». Замечания: «1. На силовой характеристике поглощающего аппарата ТЭП-1 (рисунок 4) нормативная сила 1,5 МН реализуется на ходе около 140 мм, что не соответствует требованиям ГОСТ 32913 – ход не должен превышать 120 мм. Кроме того, вызывает сомнения возможность реализации упругим комплектом из термоэластопласта начальной затяжки 200 кН. 2. Из диаграммы зависимости энергоемкости от максимальной силы (рисунок 6) сделан ошибочный вывод о максимальной энергоемкости поглощающего аппарата ТЭП-1, так как закрытие поглощающего аппарата происходит при силе 2 МН. Поэтому вывод о существенном превышении показателей поглощающих аппаратов требует проверки. 3. На рисунке 9 представлена зависимость энергоемкости от максимальной силы, на которой наблюдается низкое нарастание энергоемкости при существенном росте силы, что не характерно для фрикционных поглощающих аппаратов до их закрытия и требует дополнительных пояснений. 4. На рисунке 10 приведены динамические силовые характеристики поглощающего аппарата ТЭП-1, полученные при испытаниях и расчетным

путем. Необходимо объяснить, почему при росте скорости сжатия уменьшается жесткость упругого комплекта».

3. Серебрянников С. В., д.т.н., профессор кафедры физики и технологии электротехнических материалов и компонентов НИУ «Московский энергетический институт». Замечания: «1. Недостаточно подробное описание параметров экспериментального оборудования по определению динамических и статических силовых характеристик полимерных элементов и поглощающих аппаратов. 2. Не обоснован выбор математической модели Муни-Ривлина полимерных материалов. 3. На рисунке 5 следовало бы определить, где какие элементы поглощающего аппарата ТЭП-1? 4. В перечне ученых, занимающихся данной проблемой, дважды указан Никольский Л.Н.».

4. Митраков А. С., к.т.н., главный специалист по моделированию – начальник отдела, департамента конструкторских разработок и исследований ООО «Уральские локомотивы». Замечания: «1. В автореферате не указана статическая энергоемкость поглощающего аппарата ТЭП-1. 2. Автору следовало указать в автореферате, для какого полимерного материала даны коэффициенты математической модели Муни-Ривлина».

5. Галахов А. Н., главный конструктор, Шалупина Павел Игоревич, к.т.н., эксперт отдела расчетов АО «Инжиниринговый центр железнодорожного транспорта». Замечаний нет.

6. Захаров Р. А., руководитель испытательной лаборатории АО «Центральное конструкторское бюро транспортного машиностроения». Замечания: «1. В автореферате не упоминается программный комплекс, с использованием которого проводились исследования. 2. Не указано, как автор учитывал влияние фактора релаксации при проведении экспериментальных исследований полимерных элементов».

7. Ионов В. В., к.т.н., ген. директор ООО «Дипром». Замечания: «1. Не указывается, в каких условиях проходили испытания. 2. Результаты динамических испытаний представлены только для одного экземпляра модернизированного и полимерного поглощающих аппаратов».

8. Васюков Е. С., зам. тех. директора АО «УК «Брянский машиностроительный завод». Замечаний нет.

9. Зверев М.В., к.т.н., доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», Зимакова М.В. к.т.н., доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Замечания: «1. Опечатки по тексту, а в частности: на стр.10 в последнем абзаце две опечатки: вместо «их» должно быть «из» и вместо «1.7 кН» должно быть «1,7МН», стр.13 после формулы 2 вместо «...аппарат» должно быть «...аппарата». 2. На стр. 14 в предпоследнем абзаце расхождения 3% и 9% вероятно получились заниженными, т.к. неопределенность при оценке энергоемкости получается, как минимум, 5 кДж (при соударении на вагонах). 3. Из автореферата не видно, какая использовалась зависимость (квадратичная или линейная) при обработке результатов методом наименьших квадратов для определения энергоемкостей при соударении вагонов. 4. На данный момент имеются требования к фитинговым вагонам-платформам, которые перевозят крупнотоннажные контейнеры, что они должны комплектоваться поглощающими аппаратами не ниже Т2, а также требования к вагону бойку при испытаниях по определению энергоемкости поглощающих аппаратов, в соответствии с ГОСТ 34450–2018, что он должен быть оборудован поглощающим аппаратом типа Т1. При моделировании в качестве бойка использовались длиннобазные специализированные вагоны-платформы для перевозки крупнотоннажных контейнеров, которые должны быть оборудованы поглощающими аппаратами Т2 (исследуемые поглощающие аппараты класса Т1)».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными в технической области науки, имеющими публикации в сфере исследований диссертационной работы, а ведущая организация имеет широко известные достижения в данной отрасли науки и способна определить научную

и практическую ценность диссертации, а также соответствием п.22 и п.24 «Положения о присуждении ученых степеней».

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны метод проектирования полимерных упругих элементов, применяемых в поглощающих аппаратах и метод идентификации математической модели полимерных материалов, применяемых в подвижном составе железных дорог;

предложены конечноэлементные модели полимерных элементов поглощающих аппаратов с идентифицированными коэффициентами математической модели материала;

доказана перспективность использования предложенного метода для разработки полимерных комплектов поглощающих аппаратов автосцепки.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что применение описанных методов для разработки новых и модернизации существующих поглощающих аппаратов позволяет создавать аппараты с улучшенными характеристиками;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы нелинейные математические модели полимерного материала и детализированные конечноэлементные модели полимерных элементов, математические и компьютерные модели подвижного состава;

изложен метод идентификации параметров моделей полимерных материалов, применяемых при производстве поглощающих аппаратов автосцепного устройства;

изучено влияние разработанных поглощающих аппаратов на продольную динамику подвижного состава при эксплуатационных режимах движения поезда с помощью компьютерного и математического моделирования.

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

разработаны и внедрены методы проектирования новых и модернизации существующих поглощающих аппаратов с полимерными комплектами;

определены параметры конечноэлементных моделей полимерного материала, и параметры математических и компьютерных моделей поглощающих аппаратов;

созданы образцы полимерных комплектов для полимерного и модернизированного фрикционного поглощающих аппаратов, проведены статические испытания комплектов разработанных поглощающих аппаратов, а также динамические испытания самих поглощающих аппаратов на стенд-горке;

представлены рекомендации по использованию предложенного метода для проектирования полимерных элементов поглощающего аппарата с учетом эксплуатационных факторов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с использованием сертифицированного оборудования, включающего современные измерительно-вычислительные комплексы на базе крейтовых систем, датчики сил и перемещений;

теория основана на известных подходах, применяемых при разработке математических и компьютерных моделей полимерных материалов, поглощающих аппаратов и подвижного состава;

идея базируется на анализе передового опыта создания математических и компьютерных моделей полимерных элементов и разработки перспективных конструкций поглощающих аппаратов автосцепного устройства;

использовано сравнение полученных данных с результатами опубликованными другими авторами;

установлено удовлетворительное соответствие данных эксперимента данным, полученным с помощью моделирования;

использованы современные методы сбора и математико-статистической обработки полученных данных.

Личный вклад соискателя состоит в идентификации параметров математической модели полимерного материала, совершенствовании методов расчета полимерных комплектов, используемых в поглощающих аппаратах автосцепного устройства, обосновании параметров полимерных комплектов для полимерного и модернизированного поглощающих

аппаратов, разработанных совместно с группой специалистов. Обоснована эффективность использования разработанного и модернизированного поглощающих аппаратов с помощью методов математического моделирования.

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

- соблюдены установленные Положением о присуждении учёных степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени;
- отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания, связанные с работой поглощающих аппаратов с полимерными элементами в широком диапазоне эксплуатационных температур, а также с возможностью применения более сложных математических моделей при исследовании продольной динамики подвижного состава.

Соискатель Кравцов Сергей Андреевич ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, частично согласился с замечаниями и привел собственную аргументацию, обосновав свою точку зрения.

На заседании 22.06.2023 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические решения и разработки в области создания новых и модернизации существующих поглощающих аппаратов с полимерными элементами, позволяющие обеспечить улучшение их характеристик и снижение нагруженности подвижного состава в эксплуатации, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Кравцову С.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 17 человек,

входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали:

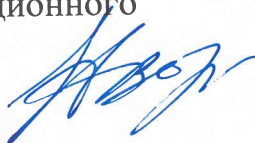
за 13, против 1, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного
совета 40.2.002.07



Евсеев Дмитрий Геннадьевич

Ученый секретарь диссертационного
совета 40.2.002.07



Воронин Николай Николаевич