

РЕШЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.01
О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ
от «20» января 2022 г. № 2

На заседании 20 января 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Кузнецову Андрею Владимировичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин, участвующих в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: «за» – 15 человек, «против» – 1 человек, 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 № 2

заседания диссертационного совета Д 218.005.01

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

Министерство транспорта Российской Федерации,

от «20» января 2022 г.

Утверждено членов совета – 23 человека.

Присутствовали на заседании:

1.	Евсеев Д.Г.	Д.т.н., профессор	специальность 05.22.07
2.	Петров Г.И.	Д.т.н., профессор	специальность 05.22.07
3.	Воронин Н.Н.	Д.т.н., профессор	специальность 05.22.07
4.	Бадёр М.П.	Д.т.н., профессор	специальность 05.22.07
5.	Волохов Г.М.	Д.т.н.	специальность 05.02.02
6.	Гречишников В.А.	Д.т.н., доцент	специальность 05.22.07
7.	Гринчар Н.Г.	Д.т.н., доцент	специальность 05.02.02
8.	Емельянова Г.А.	Д.т.н., доцент	специальность 05.02.02
9.	Карпычев В.А.	Д.т.н., доцент	специальность 05.02.02
10.	Козочкин М.П.	Д.т.н., профессор	специальность 05.02.02
11.	Космодамианский А.С.	Д.т.н., профессор	специальность 05.22.07
12.	Куликов М.Ю.	Д.т.н., профессор	специальность 05.22.07
13.	Пудовиков О.Е.	Д.т.н., доцент	специальность 05.22.07
14.	Сабиров Ф.С.	Д.т.н., профессор	специальность 05.02.02
15.	Сергеев К.А.	Д.т.н., доцент	специальность 05.02.02
16.	Шевлюгин М.В.	Д.т.н., доцент	специальность 05.22.07

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 Кузнецова Андрея Владимировича на тему «Интенсификация механических

способов разрушения льда в борьбе с зимней скользкостью на покрытиях проезжих частей и пешеходных пространств» по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Всего членов диссертационного совета – 23 человека. Дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек. Присутствовало на заседании 16 членов совета, из них по профилю защищаемой диссертации – 7 человек.

Председатель диссертационного совета Евсеев Д.Г. сообщил о защите кандидатской диссертации Кузнецова Андрея Владимировича на тему «Интенсификация механических способов разрушения льда в борьбе с зимней скользкостью на покрытиях проезжих частей и пешеходных пространств».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Сладкова Любовь Александровна, профессор кафедры «Наземные транспортно-технологические средства» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта».

Официальные оппоненты:

1. Доценко Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Дорожно-строительные машины» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»;

2. Гончаров Кирилл Александрович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Подъемно-транспортные машины и оборудование» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет».

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный технический университет», г. Тверь.

СЛУШАЛИ:

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

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

СЛУШАЛИ:

соискателя Кузнецова Андрея Владимировича, который изложил основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:

члены совета: д.т.н., профессор Евсеев Д.Г., д.т.н., профессор Куликов М.Ю., д.т.н., доцент Пудовиков О.Е., д.т.н., доцент Карпычев В.А., д.т.н., доцент Гринчар Н.Г., д.т.н., профессор Воронин Н.Н., д.т.н., профессор Козочкин М.П.

СЛУШАЛИ:

научного руководителя – д.т.н., профессора Сладкову Л.А., давшего положительную характеристику соискателю;

СЛУШАЛИ:

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

- заключение организации – федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», где выполнялась диссертация;

- отзыв ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тверской государственной технической университет» (отзыв положительный);

- отзывы, поступившие на автореферат диссертации (всего 7 отзывов, все положительные).

СЛУШАЛИ:

официального оппонента, д.т.н., профессора Доценко Анатолия Ивановича (отзыв положительный);

официального оппонента, к.т.н., доцента Гончарова Кирилла Александровича (отзыв положительный).

СЛУШАЛИ:

соискателя Кузнецова Андрея Владимировича, ответившего на замечания, содержащиеся в отзывах.

ДИСКУССИЯ:

в дискуссии после заслушивания основных положений диссертации приняли участие члены совета: д.т.н., профессор Куликов М.Ю., д.т.н., доцент Гринчар Н.Г., д.т.н., профессор Евсеев Д.Г.

СЛУШАЛИ:

заключительное слово соискателя Кузнецова Андрея Владимировича.

СЛУШАЛИ:

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

1. Д.т.н., профессор Космодамианский А.С.
2. Д.т.н., профессор Сабиров Ф.С.
3. Д.т.н., доцент Пудовиков О.Е.

ПОСТАНОВИЛИ:

избрать счетную комиссию в предложенном составе. Принято единогласно.

ГОЛОСОВАЛИ:

проведена процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ:

председателя счетной комиссии, доктора технических наук, профессора Космодамианского А.С., огласившего результаты тайного голосования.

Утвержденный состав совета – 23 человека. Присутствовало на заседании 16 человек, из них по профилю защищаемой диссертации 7 человек. Число бюллетеней, розданных членам диссертационного совета: использованных – 16, опущенных в урну для голосования 16 и извлеченных из урны с результатами голосования – 16. Результаты голосования о присуждении ученой степени кандидата технических наук Кузнецова Андрея Владимировича: «за» – 15 членов совета, «против» – 1 член совета, недействительных бюллетеней – 0.

ПОСТАНОВИЛИ:

Единогласно утвердить протокол счетной комиссии. На основании тайного голосования присудить ученую степень кандидата технических наук Кузнецову Андрею Владимировичу.

Принять с учетом поправок заключение диссертационного совета по диссертации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.01,
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 20.01.2022 № 2

О присуждении Кузнецову Андрею Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Интенсификация механических способов разрушения льда в борьбе с зимней скользкостью на покрытиях проезжих частей и пешеходных пространств» по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин принята к защите 11.10.2021 г. (протокол заседания № 34) диссертационным советом Д 218.005.01, 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, № 156/НК от 01.04.2013 г.

Соискатель Кузнецов Андрей Владимирович, «14» февраля 1992 года рождения, работает инженером в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

В 2015 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-технический университет» Министерства обороны Российской Федерации по

специальности 190205 – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование.

В 2020 году соискатель окончил аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

Диссертация выполнена на кафедре «Наземные транспортно-технологические средства» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Сладкова Любовь Александровна, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», кафедра «Наземные транспортно-технологические средства», профессор.

Официальные оппоненты:

1. Доценко Анатолий Иванович – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», кафедра «Дорожно-строительные машины», профессор,

2. Гончаров Кирилл Александрович – кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный технический университет», кафедра «Подъемно-транспортные машины и оборудование», заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный технический университет», город Тверь, в своем положительном отзыве, подписанном Кондратьевым А.В., д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Строительные, дорожные машины и оборудование», Павловым Ю.Н., к.т.н.,

доцентом, доцентом кафедры «Строительные, дорожные машины и оборудование», и утвержденном Твардовским А.В., д.ф-м.н., профессором, ректором, указала, что в соответствии с требованиями пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (далее – Положение), диссертация Кузнецова Андрея Владимировича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки для создания устройств ударного типа к снегоуборочной технике, имеющие существенное значение для развития страны. Диссертация выполнена А.В. Кузнецовым самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения (согласно требованиям пункта 10 Положения). Работа написана научным языком, с применением терминов, характерных для области проведенных исследований. В диссертации приведены исходные данные, пояснения, рисунки, графики и примеры в достаточном количестве. Для каждого раздела диссертации сделаны выводы, а для всей работы – общее заключение. В диссертации А.В. Кузнецова имеются ссылки на работы других авторов, источники заимствования материалов и отдельных результатов, а также ссылки на научные работы, выполненные им в соавторстве (в соответствии с требованиями пункта 14 Положения). Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кузнецов Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 10 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объем публикаций составляет 6,6 п.л., из них авторский вклад 4,1 п.л.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Кузнецов, А.В. К вопросу проведения тягового расчета для плужно-щеточных машин, дополнительно оснащенных уборочным оборудованием

ударного действия / А.В. Кузнецов, Л.А. Сладкова // Строительные и дорожные машины. – 2020. – № 2. – С. 34-36.

2. Кузнецов, А.В. Конструкционные особенности устройства ударного действия, предназначенного для борьбы с зимней скользкостью / А.В. Кузнецов, Л.А. Сладкова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – № 3. – С. 260-267.

Указанные работы посвящены вопросам разработки и эксплуатации предлагаемого уборочного устройства ударного действия, предназначенного для борьбы с зимней скользкостью.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Жидков Н.Г., к.т.н., Филиал ООО «Газпром ПХГ» «Московское управление аварийно-восстановительных работ и капитального ремонта скважин», инженер 1 категории механоремонтного участка. Замечания: «Помимо рисунка 7, экспериментальный профиль в форме шара можно было показать и на рисунке 5 среди других профилей. Какие еще имеются недостатки (кроме указанных в автореферате) у привода предлагаемого оборудования при его расположении за приводной передачей щеток?».

2. Зеньков С.А., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», заведующий кафедрой «Подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования». Замечания: «Из автореферата не ясно, как предусмотренная возможность регулирования траектории вращения отбойника разработанного устройства влияет на улучшение сцепных качеств очищаемых покрытий? Для наглядности изображенные на рисунке 3 (страница 10 автореферата) графики проверки достоверности, желательно было увеличить в размерах».

3. Федоров В.К., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный автомобильно-дорожный технический университет (МАДИ)», профессор кафедры «Производство и ремонт автомобилей и дорожных машин». Замечания: «Из автореферата не ясно, какой характер (точечный или распределенный) имеет действующее разрушение Q в разработанной модели

разрушения льда? Как были определены факторы, действующие на прочность льда и их предельные значения в предложенной имитационной модели напряженно-деформированного состояния льда?».

4. Прокофьев Д.Р., директор Некоммерческого партнерства производителей дорожно-строительной и коммунальной техники «СЕРТСЕРВИС». Замечания: «На рисунке 5 представлено четыре профиля, тогда как на рисунке 6 диаграмма составлена для пяти профилей. Не ясно из каких соображений выбирались размеры экспериментальных профилей для оценки энергоемкости процесса разрушения льда? Площадь контакта и углы заострения ударников имеют различные значения или же профили выбирались из условия равенства масс ударников?».

5. Пилипенко С.С., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского», заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование». Замечания: «Можно ли использовать предлагаемое автором устройство для разрушения тонких (толщиной до 1 см) участков зимней скользкости? Какие модификации противогололедных реагентов можно применять после прохода устройства?».

6. Ивашков Н.И., к.т.н., ген. директор ООО Научно-производственное предприятие «Подъемтранссервис». Замечания: «Судя по автореферату, при выборе направления исследования автор не рассматривал, помимо механического разрушения льда, эффективность других известных способов борьбы с гололедом. Целесообразность использования им термина «зимняя скользкость» без введения физических понятий об этом явлении и его характеристиках вызывает сомнение. В автореферате не поясняется, какой вид напряженно-деформированного состояния при ударных воздействиях испытывает лед?».

7. Абрамов А.Д., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», профессор кафедры «Технология транспортного машиностроения и эксплуатация машин». Замечания: «Разработанная автором методика позволяет эффективно бороться со льдом на плоской поверхности дороги. Однако, как известно, дорожное покрытие может содержать на себе различные неровности, колейность и т.д., а соответственно толщина ледяного

покрова после его выравнивания отвалом будет различной на соседних участках. Каким образом необходимо производить обработку в таких условиях? Из текста автореферата не удастся установить, рассматривалась ли возможность установки разрабатываемого устройства на какую-то конкретную модель или несколько моделей плужно-щеточных машин? В формулах (10-12) символ « x » использован для обозначения доли мощности, затрачиваемой на разрабатываемое устройство, а в формуле (2) данный символ обозначает изменение координаты жесткости. Автору следовало бы использовать для разных величин разные символы. На странице 15 указано, что указанное устройство можно смонтировать, жестко закрепив на обратной стороне отвала, который у большинства машин является поворотным, при этом на достаточно большой угол. Поэтому, исходя из предложенных кинематических схем привода устройства неясно, каким образом (посредством какой передачи)» будет приведен в действие редуктор с учетом его совместного поворота с отвалом?».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными в области технических наук, 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:

разработана научная концепция моделирования разрушения участков зимней скользкости нагрузками ударного типа;

предложены зависимости для расчета параметров привода уборочных машин с разработанным устройством ударного действия и определения сопротивлений, противодействующих работе этого устройства;

доказана целесообразность комплексного воздействия отвала, ударного и щеточного оборудования на участки зимней скользкости, приводящего к сцепным

качествам, пригодным для эксплуатации покрытий проезжих частей и пешеходных пространств, вне зависимости от характеристик этих участков;

введено условие регулирования траектории вращения ударного рабочего органа в рассмотрение процесса взаимодействия отбойника с участком зимней скользкости, влияющее на характер частичного и полного устранения участка.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

доказана взаимосвязь факторов, действующих при разрушении участка зимней скользкости нагрузками ударного типа, для прогнозирования устранения слоев скользкости;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы основные принципы описания и расчета процесса разрушения льда механическими способами, адаптированные под ведение борьбы с участками зимней скользкости устройствами ударного действия;

изложены научные положения по расширению области применения механического метода борьбы с зимней скользкостью и снижению аварийности с травматизмом на покрытиях проезжих частей и пешеходных пространств в зимний период;

раскрыт механизм изменения расположения насечек на поверхности участков зимней скользкости, позволяющий оценить варианты размещения насечек и установить значения параметров функционирования модернизированной уборочной машины, при которых исключается проскальзывание колес и обуви по обработанному покрытию;

изучено изменение энергоемкости разрушения участков зимней скользкости рабочими органами ударного типа в зависимости от температуры окружающей среды, позволяющее подбирать для текущих погодных условий параметры ударников уборочных устройств, при которых воздействие на такие участки будет эффективным;

проведена модернизация расчетов, относящихся к проектированию и эксплуатации снегоуборочных машин с предлагаемым устройством ударного типа, обеспечивающая получение новых результатов по теме диссертации.

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

разработана и внедрена методика по определению величин энергоемкости разрушения льда ударными рабочими органами различных форм, для выбора рациональных конфигураций к контактирующим частям этого оборудования, в зависимости от объема зоны разрушения льда ударниками, что подтверждено актом практической реализации;

определены условия для повышения сцепных качеств дорожных и пешеходных покрытий при применении уборочных устройств ударного типа;

создано устройство ударного действия для борьбы с зимней скользкостью, агрегируемое на отвалах уборочных машин и не требующее существенного изменения их привода;

представлены рекомендации для совместного использования предлагаемого устройства ударного действия с уборочным оборудованием плужных и плужно-щеточных машин, направленные на улучшение качества очистки покрытий и исключение их повреждения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы теории моделирования и планирования эксперимента, а также проведена критериальная оценка достоверности полученных данных. Воспроизводимость результатов экспериментальных исследований получена с доверительной вероятностью 0,95;

теория базируется на основных положениях теоретической механики, сопротивления материалов, математической статистики, и согласуется с опубликованными результатами проведенных ранее теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертации;

идея базируется на использовании современных методик системного сбора, анализа и обработки исходной информации при рассмотрении научно-технической литературы;

использовано сравнение результатов теоретических и экспериментальных исследований автора, с результатами, полученными ведущими специалистами в области рассматриваемой тематики;

установлено качественное и количественное совпадение результатов исследований.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследования, непосредственном участии в получении исходных данных, научных экспериментах и результатов исследования, апробации результатов на международных и всероссийских научно-технических конференциях, разработке уборочного оборудования ударного действия для борьбы с участками зимней скользкости, а также в обработке и интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований, полученных лично автором, с подготовкой всех научных публикаций по выполненной диссертационной работе.

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

соблюдены установленные Положением о присуждении ученых 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 некоторые критические замечания.

Соискатель Кузнецов А.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, частично согласился с замечаниями и привел собственную аргументацию, обосновав свою точку зрения.

На заседании 20.01.2022 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические решения и разработки по созданию к уборочным машинам оборудования ударного типа против слоев зимней скользкости, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Кузнецову А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 1, 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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.01,
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 20.01.2022 № 2

О присуждении Кузнецову Андрею Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Интенсификация механических способов разрушения льда в борьбе с зимней скользкостью на покрытиях проезжих частей и пешеходных пространств» по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин принята к защите 11.10.2021 г. (протокол заседания № 34) диссертационным советом Д 218.005.01, 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, № 156/НК от 01.04.2013 г.

Соискатель Кузнецов Андрей Владимирович, «14» февраля 1992 года рождения, работает инженером в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

В 2015 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-технический университет» Министерства обороны Российской Федерации по специальности 190205 – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование.

В 2020 году соискатель окончил аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

Диссертация выполнена на кафедре «Наземные транспортно-технологические средства» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Сладкова Любовь Александровна, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», кафедра «Наземные транспортно-технологические средства», профессор.

Официальные оппоненты:

1. Доценко Анатолий Иванович – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», кафедра «Дорожно-строительные машины», профессор,

2. Гончаров Кирилл Александрович – кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный технический университет», кафедра «Подъемно-транспортные машины и оборудование», заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный технический университет», город Тверь, в своем положительном отзыве, подписанном Кондратьевым А.В., д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Строительные, дорожные машины и оборудование», Павловым Ю.Н., к.т.н., доцентом, доцентом кафедры «Строительные, дорожные машины и оборудование», и утвержденном Твардовским А.В., д.ф.-м.н., профессором,

ректором, указала, что в соответствии с требованиями пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (далее – Положение), диссертация Кузнецова Андрея Владимировича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки для создания устройств ударного типа к снегоуборочной технике, имеющие существенное значение для развития страны. Диссертация выполнена А.В. Кузнецовым самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения (согласно требованиям пункта 10 Положения). Работа написана научным языком, с применением терминов, характерных для области проведенных исследований. В диссертации приведены исходные данные, пояснения, рисунки, графики и примеры в достаточном количестве. Для каждого раздела диссертации сделаны выводы, а для всей работы – общее заключение. В диссертации А.В. Кузнецова имеются ссылки на работы других авторов, источники заимствования материалов и отдельных результатов, а также ссылки на научные работы, выполненные им в соавторстве (в соответствии с требованиями пункта 14 Положения). Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кузнецов Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 10 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объем публикаций составляет 6,6 п.л., из них авторский вклад 4,1 п.л.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Кузнецов, А.В. К вопросу проведения тягового расчета для плужно-щеточных машин, дополнительно оснащенных уборочным оборудованием ударного действия / А.В. Кузнецов, Л.А. Сладкова // Строительные и дорожные машины. – 2020. – № 2. – С. 34-36.

2. Кузнецов, А.В. Конструкционные особенности устройства ударного действия, предназначенного для борьбы с зимней скользкостью / А.В. Кузнецов, Л.А. Сладкова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – № 3. – С. 260-267.

Указанные работы посвящены вопросам разработки и эксплуатации предлагаемого уборочного устройства ударного действия, предназначенного для борьбы с зимней скользкостью.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Жидков Н.Г., к.т.н., Филиал ООО «Газпром ПХГ» «Московское управление аварийно-восстановительных работ и капитального ремонта скважин», инженер 1 категории механоремонтного участка. Замечания: «Помимо рисунка 7, экспериментальный профиль в форме шара можно было показать и на рисунке 5 среди других профилей. Какие еще имеются недостатки (кроме указанных в автореферате) у привода предлагаемого оборудования при его расположении за приводной передачей щеток?».

2. Зеньков С.А., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», заведующий кафедрой «Подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования». Замечания: «Из автореферата не ясно, как предусмотренная возможность регулирования траектории вращения отбойника разработанного устройства влияет на улучшение сцепных качеств очищаемых покрытий? Для наглядности изображенные на рисунке 3 (страница 10 автореферата) графики проверки достоверности, желательно было увеличить в размерах».

3. Федоров В.К., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный автомобильно-дорожный технический университет (МАДИ)», профессор кафедры «Производство и ремонт автомобилей и дорожных машин». Замечания: «Из автореферата не ясно, какой характер (точечный или распределенный) имеет действующее разрушение Q в разработанной модели разрушения льда? Как были определены факторы, действующие на прочность

льда и их предельные значения в предложенной имитационной модели напряженно-деформированного состояния льда?».

4. Прокофьев Д.Р., директор Некоммерческого партнерства производителей дорожно-строительной и коммунальной техники «СЕРТСЕРВИС». Замечания: «На рисунке 5 представлено четыре профиля, тогда как на рисунке 6 диаграмма составлена для пяти профилей. Не ясно из каких соображений выбирались размеры экспериментальных профилей для оценки энергоемкости процесса разрушения льда? Площадь контакта и углы заострения ударников имеют различные значения или же профили выбирались из условия равенства масс ударников?».

5. Пилипенко С.С., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского», заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование». Замечания: «Можно ли использовать предлагаемое автором устройство для разрушения тонких (толщиной до 1 см) участков зимней скользкости? Какие модификации противогололедных реагентов можно применять после прохода устройства?».

6. Ивашков Н.И., к.т.н., ген. директор ООО Научно-производственное предприятие «Подъемтранссервис». Замечания: «Судя по автореферату, при выборе направления исследования автор не рассматривал, помимо механического разрушения льда, эффективность других известных способов борьбы с гололедом. Целесообразность использования им термина «зимняя скользкость» без введения физических понятий об этом явлении и его характеристиках вызывает сомнение. В автореферате не поясняется, какой вид напряженно-деформированного состояния при ударных воздействиях испытывает лед?».

7. Абрамов А.Д., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», профессор кафедры «Технология транспортного машиностроения и эксплуатация машин». Замечания: «Разработанная автором методика позволяет эффективно бороться со льдом на плоской поверхности дороги. Однако, как известно, дорожное покрытие может содержать на себе различные неровности, колейность и т.д., а соответственно толщина ледяного покрова после его выравнивания отвалом будет различной на соседних участках.

Каким образом необходимо производить обработку в таких условиях? Из текста автореферата не удается установить, рассматривалась ли возможность установки разрабатываемого устройства на какую-то конкретную модель или несколько моделей плужно-щеточных машин? В формулах (10-12) символ « x » использован для обозначения доли мощности, затрачиваемой на разрабатываемое устройство, а в формуле (2) данный символ обозначает изменение координаты жесткости. Автору следовало бы использовать для разных величин разные символы. На странице 15 указано, что указанное устройство можно смонтировать, жестко закрепив на обратной стороне отвала, который у большинства машин является поворотным, при этом на достаточно большой угол. Поэтому, исходя из предложенных кинематических схем привода устройства неясно, каким образом (посредством какой передачи)» будет приведен в действие редуктор с учетом его совместного поворота с отвалом?».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными в области технических наук, 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:

разработана научная концепция моделирования разрушения участков зимней скользкости нагрузками ударного типа;

предложены зависимости для расчета параметров привода уборочных машин с разработанным устройством ударного действия и определения сопротивлений, противодействующих работе этого устройства;

доказана целесообразность комплексного воздействия отвала, ударного и щеточного оборудования на участки зимней скользкости, приводящего к сцепным качествам, пригодным для эксплуатации покрытий проезжих частей и пешеходных пространств, вне зависимости от характеристик этих участков;

введено условие регулирования траектории вращения ударного рабочего органа в рассмотрение процесса взаимодействия отбойника с участком зимней скользкости, влияющее на характер частичного и полного устранения участка.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

доказана взаимосвязь факторов, действующих при разрушении участка зимней скользкости нагрузками ударного типа, для прогнозирования устранения слоев скользкости;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы основные принципы описания и расчета процесса разрушения льда механическими способами, адаптированные под ведение борьбы с участками зимней скользкости устройствами ударного действия;

изложены научные положения по расширению области применения механического метода борьбы с зимней скользкостью и снижению аварийности с травматизмом на покрытиях проезжих частей и пешеходных пространств в зимний период;

раскрыт механизм изменения расположения насечек на поверхности участков зимней скользкости, позволяющий оценить варианты размещения насечек и установить значения параметров функционирования модернизированной уборочной машины, при которых исключается проскальзывание колес и обуви по обработанному покрытию;

изучено изменение энергоемкости разрушения участков зимней скользкости рабочими органами ударного типа в зависимости от температуры окружающей среды, позволяющее подбирать для текущих погодных условий параметры ударников уборочных устройств, при которых воздействие на такие участки будет эффективным;

проведена модернизация расчетов, относящихся к проектированию и эксплуатации снегоуборочных машин с предлагаемым устройством ударного типа, обеспечивающая получение новых результатов по теме диссертации.

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

разработана и внедрена методика по определению величин энергоемкости разрушения льда ударными рабочими органами различных форм, для выбора рациональных конфигураций к контактирующим частям этого оборудования, в зависимости от объема зоны разрушения льда ударниками, что подтверждено актом практической реализации;

определены условия для повышения сцепных качеств дорожных и пешеходных покрытий при применении уборочных устройств ударного типа;

создано устройство ударного действия для борьбы с зимней скользкостью, агрегируемое на отвалах уборочных машин и не требующее существенного изменения их привода;

представлены рекомендации для совместного использования предлагаемого устройства ударного действия с уборочным оборудованием плужных и плужно-щеточных машин, направленные на улучшение качества очистки покрытий и исключение их повреждения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы теории моделирования и планирования эксперимента, а также проведена критериальная оценка достоверности полученных данных. Воспроизводимость результатов экспериментальных исследований получена с доверительной вероятностью 0,95;

теория базируется на основных положениях теоретической механики, сопротивления материалов, математической статистики, и согласуется с опубликованными результатами проведенных ранее теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертации;

идея базируется на использовании современных методик системного сбора, анализа и обработки исходной информации при рассмотрении научно-технической литературы;

использовано сравнение результатов теоретических и экспериментальных исследований автора, с результатами, полученными ведущими специалистами в области рассматриваемой тематики;

установлено качественное и количественное совпадение результатов исследований.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследования, непосредственном участии в получении исходных данных, научных экспериментах и результатов исследования, апробации результатов на международных и всероссийских научно-технических конференциях, разработке уборочного оборудования ударного действия для борьбы с участками зимней скользкости, а также в обработке и интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований, полученных лично автором, с подготовкой всех научных публикаций по выполненной диссертационной работе.

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

соблюдены установленные Положением о присуждении ученых 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 некоторые критические замечания.

Соискатель Кузнецов А.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, частично согласился с замечаниями и привел собственную аргументацию, обосновав свою точку зрения.

На заседании 20.01.2022 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические решения и разработки по созданию к уборочным машинам оборудования ударного типа против слоев зимней скользкости, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Кузнецову А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав

совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 1, 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

21.01.2022 г.