

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Раджаповой Нааркуль Абдрахмановны,**

кандидата технических наук, доцента, эксперта диссертационного совета Д.05.19.597 при Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова и Кыргызско-Российском Славянском университете им. Б. Н. Ельцина на диссертационную работу Гапаровой Жанаркан Тахтауновны на тему: «Обоснование параметров и разработка устройства для образования шероховатостей на ледяной поверхности горной дороги» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины

Рассмотрев представленную диссертацию, даю следующее заключение:

**1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите.**

Представленная кандидатская диссертация Гапаровой Жанаркан Тахтауновной соответствует профилю диссертационного совета Д.05.19.597 по защите докторских и кандидатских диссертаций.

Работа посвящена проблеме повышения безопасности транспортных средств на ледяной поверхности горной дороги путем модернизации устройства для образования каменистых шероховатостей.

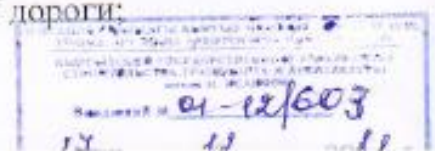
Проведен анализ теоретических и экспериментальных исследований, а также аналитический обзор конструкций машин для зимнего содержания горных дорог.

Проведены экспериментальные исследования по определению параметров взаимодействия пневмоколесных машин транспортных средств с ледяной поверхностью с каменистой шероховатостью, что в полной мере отвечает паспорту специальности 05.05.04 – дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины (пп.2 и 3 паспорта специальности).

**2. Целью диссертационной работы является повышение безопасности транспортных средств на ледяной поверхности горной дороги путем модернизации устройства для образования каменистых шероховатостей.**

Поставленная в диссертации цель достигнута решением следующих задач:

- проведением теоретических исследований процесса взаимодействия пневматических колес транспортных средств с ледяной поверхностью горной дороги при наличии каменистых (песчаных) шероховатостей;
- определением параметров распределительного барабана устройства для образования шероховатостей на ледяном покрове горной дороги;
- разработкой экспериментального устройства и методики экспериментальных исследований процессов распределения и погружения нагретых каменистых частиц в ледяной покров горной дороги;



- проведением экспериментальных исследований в лабораторных и натуральных условиях процесса образования каменистых шероховатостей на ледяном покрове горной дороги;

- оценкой тяговых и тормозных характеристик колесных движителей транспортных средств на ледяном покрове горной дороги с каменистыми шероховатостями.

- разработкой методики расчета параметров и рекомендаций по проектированию устройства для распределения нагретых каменистых частиц на ледяную поверхность горной дороги.

Для достижения цели и поставленных задач, использовались современные экспериментальные и теоретические методы исследований и обработки их результатов.

***Соответствие объекта исследования диссертации цели и задачам исследования.***

Объектом исследования является устройство для образования каменистых шероховатостей на ледяной горной дороге, что соответствует цели и задачам исследования.

***Соответствие методов исследования задачам диссертации.***

Использованные в диссертации методы и современная аппаратура соответствуют задачам диссертации. Усилия, возникающие в металлоконструкциях устройства определялись тензометрической аппаратурой: осциллограф Н - 117, усилитель «Топаз», прибор «Агат», калибратор Ф - 010. Для измерения температуры в процессе исследований использован лазерный прибор-термометр 8888.

***Актуальность темы диссертации.***

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнения. Исследования проводились в рамках государственных научно-исследовательских планов Кыргызской Республики «Повышение дорожно-транспортной безопасности горных дорог в экстремальных условиях», № государственной регистрации 0004934 и «Разработка технологии и термо-механического оборудования для повышения сцепления колес транспортных машин с ледяной поверхностью горной дороги», № государственной регистрации 0007063.

***Степень и полнота критического анализа научных литературных данных в обосновании необходимости решения каждой из поставленных задач в диссертации:***

Поставленные задачи обоснованы критическим анализом информационных источников и существующих машин для зимнего содержания горных дорог.

Теоретическая оценка процесса взаимодействия пневматических колес транспортных средств с ледяной поверхностью горной дороги проведена с

глубоким анализом информации. Результаты теоретических и экспериментальных исследований опубликованы в престижном вузе СибАДИ (Россия).

Проведенные лабораторные и натурные экспериментальные исследования позволили выявить особенности распределения и погружения нагретых каменистых частиц на ледяной покров горной дороги и определить усилия отрыва замороженных каменистых частиц от ледяного массива.

Тяговые и тормозные характеристики колесных движителей на ледяной поверхности горной дороги с каменистыми шероховатостями были определены с острой необходимостью проведением экспериментов на опасных перевальных участках (Ала-Бел и Чыйырчык) с натурными транспортными средствами.

На основании вышеизложенного можно заключить, что научное исследование, проводимое соискателем, представляется актуальным и своевременным.

### **3. Научные результаты.**

В работе представлены следующие новые научно-обоснованные результаты, совокупность которых имеет важное значение для развития машиностроительной науки:

1) разработаны математические модели взаимодействия пневматических колес с ледяной поверхностью, позволяющие определить тяговую силу транспортных средств на горной дороге при наличии каменистых шероховатостей;

2) получены зависимости, позволяющие определять углы захвата и соотношения диаметров каменистых частиц и распределительного барабана устройства для образования шероховатостей на ледяном покрове горной дороги;

3) получены уравнения регрессии процесса погружения нагретых каменистых частиц в ледяной покров горной дороги при действии следующих факторов: температуры каменистых частиц; температуры окружающей среды и диаметра каменистых частиц.

3.1. Достоверность научных результатов достигнута адекватностью математических моделей, удовлетворительной сходимостью теоретических и экспериментальных исследований, которые подтверждаются исследованиями на базе современных методик и аппаратур исследований в лабораторных и натуральных условиях.

3.2. Теоретическое значение работы соискателя заключается в разработке математических моделей взаимодействия пневматических колес с ледяной поверхностью, позволяющие определять тяговую силу транспортных средств на горной дороге при наличии каменистых шероховатостей;

3.3. Диссертационные исследования, выполненные соискателем Гапаровой Ж.Т. посвящены решению научных задач повышения безопасности транспортных средств на ледяной поверхности горной дороги

путем разработки научно-обоснованных технических и технологических методов, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие отрасли машиностроительной индустрии.

#### **4. Практическая значимость полученных результатов.**

Практическая значимость результатов диссертации заключается: в достигнутой эффективности распределения и погружения нагретых каменных частиц на ледяную поверхность горной дороги в зависимости от размеров и температуры нагрева каменных частиц и температуры внешней среды; в разработке методики расчета параметров устройства для образования шероховатостей на ледяной поверхности горной дороги; в рекомендации по проектированию устройства для распределения нагретых каменных частиц на ледяную поверхность горной дороги; в оригинальности предлагаемого устройства для образования шероховатости на ледяной поверхности дороги (на конструкцию устройства получен патент КР на изобретение № 1377).

#### **Реализация материалов диссертации Гапаровой Ж.Т. позволила:**

- оценить, путем экспериментальных исследований, высокую эффективность движения транспортных средств по ледяной поверхности горной дороги с каменными шероховатостями;
- выявить возможность улучшения условий взаимодействия пневмоколесных движителей с ледяной поверхностью горной дороги насаждением каменных частиц на поверхности дороги.

#### **5. Соответствие автореферата содержанию диссертации.**

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

#### **6. Замечания:**

В автореферате диссертации не совсем понятно, за счет чего повышается эффективность затвердевания нагретых каменных частиц в ледяном массиве дорожного покрытия?

Желательно и нагляднее было бы представить полученные результаты лабораторных испытаний в табличной форме.

#### **7. Предложения:**

По кандидатской диссертации Гапаровой Ж.Т. назначить в качестве ведущей организации государственное предприятие «Проектно-изыскательский институт «Кыргыздортранспроект».

В качестве официальных оппонентов предлагаю:

- первым официальным оппонентом назначить Диметова Хакима Нишанбаевича, доктора технических наук, профессора (специальность по

автореферату 05.05.04 - дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины), имеющего научные труды по данной специальности:

- Диметов, Х.Н. Эксплуатация дорожно-строительных машин [Текст] / Х.Н. Диметов и др. // Учебник для студентов ВУЗ. - Ташкент, 2010. – 196 с.
- Диметов, Х.Н. Технология разработки пересушенных грунтов, путем их увлажнения при строительстве автомобильных дорог [Текст] / Х.Н. Диметов, А.В.Халматов // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие международных транспортных коридоров». – Астана, 2011. – С. 88 – 92.
- Диметов, Х.Н. Характеристика транспортного потока при наличии короткобазового тягача, с шарнирно – сочлененной рамой [Текст] / Х.Н. Диметов // Вестник Ташкентского автомобильно - дорожного института. - Ташкент, 2012. - № 3. - С. 199 - 204.
- Диметов, Х.Н. Метод определения габаритного коридора поворота коротко базового тягача, с шарнирно – сочлененной рамой при перевозке крупногабаритных грузов [Текст] / Х.Н. Диметов и др. // Вестник Ташкентского автомобильно – дорожного института. - Ташкент, 2012. - № 3. - С. 73 - 77.
- Диметов, Х.Н. Статическая модель вероятности работоспособного состояния парка машин [Текст] / Х.Н. Диметов // Материалы Международной научно-технической конференции «Перспективы развития дорожно-транспортных и инженерно - коммуникационных инфраструктур». - Ташкент, 2017. - С. 57 - 63.
- вторым официальным оппонентом назначить Шотан Сатжан Ибрайханулы - кандидата технических наук, доцента (специальность по автореферату 05.05.04 - дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины), имеющего научные труды по данной специальности:
- Шотан, С.И. Исследование рабочего процесса рыхлителя с траекторным колебанием рабочего органа [Текст] / С.И. Шотан, С.М. Мырзашев, А.Ш. Бектлеуов // Журнал «Наука и образование Южного Казахстана». Серия: «Механика и машиностроение». - Казахстан, 2004. - № 2. С. 34-37.
- Шотан, С.И. Совершенствование конструкции рабочего органа бульдозера с поворотным отвалом [Текст] / С.И. Шотан, Ж.К. Касымбеков, С.М. Мырзашев и др. // Вестник ТарГУ им.М.Х.Дулати «Природопользование и проблемы антропосферы». – Тараз, 2005. - № 2. - С. 73-82.
- Шотан, С.И. Экспериментальный стенд для проведения лабораторных исследований рабочих процессов на физических моделях рабочих органов землеройных машин [Текст] / С.И. Шотан, М.А. Абдигалиев, Т.С. Жусип и др. // Вестник ТарГУ им.М.Х.Дулати «Природопользование и проблемы антропосферы». – Тараз, 2010. - № 2.2 (38). - С. 258-262.
- Шотан, С.И. Влияние угла установки отвала и дополнительного ножа на копания грунта англодозером [Текст] / С.И. Шотан, Ж.К. Касымбеков, М.А. Абдигалиев и др. // Вестник Казахского национального технического университета им.К.И. Сатпаева. – Алматы, 2010. - № 3 (79). - С. 165-168.

24899 на изобретение «Рабочий орган землеройно-транспортной машины»,  
KZ A4 24899, E02F 3/76. бюл. №11, 15.11.2011.

**8. Рекомендации:**

По тексту диссертации имеются незначительные орфографические, пунктуационные и стилистические неточности.

**9. Заключение:**

Работа актуальна, выводы и рекомендации обоснованы. Указанные замечания по диссертации не влияют на общую положительную оценку выполненной работы. Публикации соответствуют требованиям НАК КР к соискателям ученой степени кандидата наук.

**10. Рассмотрев представленные документы, рекомендую диссертационному совету Д.05.19.597 при Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова и Кыргызско-Российском Славянском университете принять диссертацию Гапаровой Жанаркан Тахтауновны на тему: «Обоснование параметров и разработка устройства для образования шероховатостей на ледяной поверхности горной дороги», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины.**

Эксперт,  
к.т.н., доцент

Н.А. Раджапова

«21» декабря 2021 г.

Подпись д.т.н., профессора Н. А. Раджаповой  
заверяю:

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д.05.19.597,

к. т. н., доцент



Н.Ж. Маданбеков