



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИКЗ СО РАН
Садуртдинов М. Р.
«11» июля 2016 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ФГБУН «Институт криосферы Земли Сибирского отделения
Российской академии наук»

Диссертация «Влияние морозозащитного слоя из гранулированной пеностеклокерамики на морозное пучение грунтов земляного полотна автомобильных дорог» выполнена в Институте криосферы Земли СО РАН.

В период подготовки диссертации Коротков Евгений Анатольевич сочетал обучение в аспирантуре с работой в должности научного сотрудника в ООО «Тюменское инновационное предприятие Института криосферы – 1».

В 2012 году Коротков Е.А. окончил Тюменский государственный архитектурно-строительный университет по специальности «Автомобильные дороги и аэродромы».

В 2016 году окончил аспирантуру в Институте криосферы Земли СО РАН по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2016 году.

Научный руководитель – старший научный сотрудник ИКЗ СО РАН кандидат технических наук Иванов Константин Сергеевич.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Оценка выполненной соискателем работы

Отмечено, что диссертация соискателя является научно-квалификационной работой и имеет теоретическое и практическое значение.

Личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации

Основной объем экспериментальных исследований, обработка полученных результатов и формулировка выводов выполнялись автором лично либо совместно с научным руководителем или научным консультантом.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность научных положений и выводов подтверждается: соблюдением основных принципов физического и математического моделирования; достаточным объемом экспериментальных данных, полученных с помощью современных апробированных и оттарированных контрольно-измерительных комплексов, первичных преобразователей и поверенных приборов; сопоставлением полученных результатов физического моделирования с результатами математического моделирования, а также с данными исследований других авторов.

Научная новизна

- разработан универсальный экспериментальный стенд, позволяющий исследовать температурный, влажностный и деформационный режим грунтов земляного полотна инженерных сооружений, функционирующих в режиме сезонного промерзания;

- с использованием разработанного экспериментального стенда установлены закономерности влияния морозозащитного слоя из ГПСК на температурный, влажностный и деформационный режим грунтов земляного полотна при моделировании инженерных сооружений, функционирующих в режиме сезонного промерзания;

- установлен характер влияния морозозащитного слоя из ГПСК на процессы морозного пучения грунтов земляного полотна моделей в сравнении пенополистирольными плитами и вариантом без устройства морозозащитного слоя. Получены экспериментальные доказательства равносильного воздействия морозозащитных слоёв из ГПСК и пенополистирольных плит на динамику морозного пучения и водно-тепловой режим грунтов моделей при толщине слоёв 60 и 30 мм соответственно.

- разработаны новые конструктивно-технологические решения строительства автомобильных дорог с использованием ГПСК в качестве морозозащитного слоя дорожной одежды в районах с сезонным промерзанием/оттаиванием. Новизна предложенных дорожных конструкций подтверждается патентом на полезную модель – дорожная конструкция: пат. 154137 РФ: МПК E01C3/06 / В.П. Мельников, Е.А. Коротков, К.С. Иванов – опубл.: 20.08.2015. – Бюл. №21. – 4 с.

Практическая значимость

Материалы исследований использованы при разработке серии нормативно-технической документации:

- стандарт организации (СТО) 90903792.001 – 2015. «Материал «ДиатомИК» теплоизоляционный гранулированный;

- технические условия (ТУ) по применению гранулированного теплоизоляционного материала «ДиатомИК» для стабилизации земляного полотна;

- по проведенным исследованиям были сделаны предложения по разработке нормативного документа «Свод правил (СП) по проектированию и строительству автомобильных дорог в районах вечной мерзлоты» взамен ВСН 84-89 «Изыскание, проектирование и строительство автомобильных дорог в районах распространения вечной мерзлоты».

По результатам исследования были даны рекомендации по ремонту участка автомобильной дороги с устройством морозозащитного слоя из ГПСК «Бескозобово-Евсино-Ламенский» км 47+540 – км 47+690 (Гольшмановский район, Тюменская область).

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

По результатам исследований опубликовано 13 работ, в том числе 7 работ в изданиях, включённых в Перечень ВАК РФ, получен один патент на полезную модель № 154137 РФ.

В изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. **Коротков Е.А.**, Константинов А.О., Мельникова А.А., Иванов К.С. «Диатомик» – новый теплоизоляционный материал для дорожного строительства в условиях криолитозоны // Вестник СИБАДИ. – Омск, 2015. – Вып. 1 (41). – С. 55-61.

2. **Коротков Е.А.**, Константинов А.О., Смирнов П.В., Иванов К.С. Европейский опыт использования пеностекла в дорожном строительстве. перспективы использования аналогичных материалов в российской федерации // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 2015. – № 1. – С. 58-61.

3. Паткина И.А., **Коротков Е.А.**, Иванов К.С., Константинов А.О., Смирнов П.В., Мельникова А.А. Особенности физико-технических свойств нового гранулированного пеносиликатного материала для транспортного строительства // Сборник трудов ФАУ РОСДОРНИИ «Дороги и мосты». – Москва, 2015. – № 34/2. – С. 339-351.

4. **Коротков Е.А.**, Иванов К.С., Паткина И.А. Гранулированный теплоизоляционный материал на основе опалового сырья для устройства морозозащитных слоев дорожной одежды // Вестник СИБАДИ. – Омск, 2015. – Вып. 6 (46). – С. 65-70.

5. Иванов К.С., Мельникова А.А., **Коротков Е.А.**, Смирнов П.В. Диатомиты Ямала в технологии строительных материалов для арктических

условий // Промышленное и гражданское строительство. – Москва, 2016. – № 1. – С. 18-23.

6. **Коротков Е.А.**, Иванов К.С. Пеностекло в дорожном строительстве – новое направление использования материала // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – Москва, 2016. – № 1 (44). – С. 87-97.

7. **Коротков Е.А.**, Иванов К.С. Экспериментальный стенд для проведения испытаний на морозоустойчивость дорожных конструкции // Вестник СИБАДИ. – Омск, 2016. – Вып. 2 (48). – С. 95-99.

В других изданиях:

8. Мельников В.П., Русаков Н.Л., Иванов К.С., **Коротков Е.А.** Новые инженерные решения для инфраструктурных проектов в условиях криолитозоны // ХолодОК. – Тюмень, 2014. – № 2(12). – С. 67-76.

9. **Коротков Е.А.**, Смирнов П.В., Иванов К.С. «ДиатомИК» – новое слово в строительстве дорог // Строительный вестник Тюменской области. – Тюмень, 2015. – Вып. 2. – С. 44-47.

10. **Коротков Е.А.**, Константинов А.О. Новый теплоизоляционный материал для транспортного строительства в холодных регионах. // Сборник трудов международной конференции «Арктика, Субарктика: мозаичность, контрастность, вариативность криосферы». – 2015, Тюмень: ИКЗ СО РАН. – С. 177-178.

11. **Коротков Е.А.**, Иванов К.С. Новые дорожные конструкции для холодных регионов с устройством морозозащитных, теплоизоляционных и дренирующих слоев из гранулированного теплоизоляционного материала «ДиатомИК» // Сборник по результатам Второго международного симпозиума по проблемам земляного полотна в холодных регионах (TranSoilCold-2015). – Новосибирск, 2015. – С. 15-19.

12. **Коротков Е.А.**, Константинов А.О., Иванов К.С. Гранулированные теплоизоляционные материалы из кремнистого сырья // Дороги. Инновации в строительстве. – Санкт-Петербург, 2015. – № 47. – С. 86-87.

13. **Коротков Е.А.**, Иванов К.С. «ДиатомИК» – новые инженерные решения для строительства автомобильных дорог на участках болотистой местности // Сборник трудов по результатам международной научно-практической конференции «Нефть и газ Западной Сибири». – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – Том 3. – С. 209-213.

Патент:

14. Пат. № 154137 РФ, МПК Е 01 С 3/06. Дорожная конструкция / В.П. Мельников, Е.А. Коротков, К.С. Иванов; опубл. 20.08.2015 г. Бюл. №21.

Материалы диссертации достаточно полно изложены в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

Специальность, которой соответствует диссертация

Диссертация соответствует паспорту специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, пункту 3 «Напряженное состояние массивов пород (грунтовых толщ), оценка их прочности, устойчивости и деформируемости при природных и техногенных нагрузках»; пункту 12 «Физическое, математическое, аналоговое и другое моделирование геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов, прогноз их развития во времени-пространстве, оценка и управление геологическими опасностями и геологическими рисками»; пункту 15 «Оценка и прогноз изменений инженерно-геологических и геокриологических условий месторождений полезных ископаемых, урбанизированных и сельских территорий, объектов промышленного, гражданского, энергетического и других видов строительства».

Диссертация **«Влияние морозозащитного слоя из гранулированной пеностеклокерамики на морозное пучение грунтов земляного полотна автомобильных дорог»** Короткова Евгения Анатольевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Заключение принято на расширенном заседании ученого совета Института криосферы Земли СО РАН. Присутствовало на заседании 22 чел. Результаты голосования: «за» – 22 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 6 от «11» июля 2016 г.

Ученый секретарь ИКЗ СО РАН
к. г.-м. н.



Устинова Е.В.