

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Макарова Алексея Сергеевича на тему «Влияние поверхностных длительно стоящих вод на температурный режим грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
2.1.2 Основания и фундаменты, подземные сооружения

На отзыв представлена диссертация Макарова А.С. в объеме 156 страниц, включая 77 рисунков, 18 таблиц, 3 приложения и списка литературы, имеющего 96 наименований.

1. Оценивая *актуальность темы диссертации*, принятой для исследования, следует отметить, что в сложной проблеме анализа воздействия различных условий на температурный режим многолетнемерзлых грунтов автор учёл влияние поверхностных длительно стоящих вод и разработал конструктивно-технологическое решение, направленное на стабилизацию температурного режима грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания автодороги с сохранением грунтов основания в мерзлом состоянии.

Несмотря на то, что проблемой термостабилизации многолетнемерзлых грунтов занимались и продолжают выполнять исследования ряд исследователей и научных организаций, в настоящее время отсутствует четкое понимание оценки влияния поверхностных длительно стоящих вод на температурный режим грунтов основания земляного полотна на участках с многолетнемерзлыми грунтами в основании. При рассмотрении влияния поверхностных длительно стоящих вод на температурный режим грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания следует отметить, что существует ряд нерешенных задач, которые были поставлены и решены автором. К таким задачам относятся: исследование температурного режима натурной конструкции земляного полотна и основания сложенного многолетнемерзлыми грунтами при влиянии поверхностных длительно стоящих вод; разработка конструктивно-технологического решения и методики расчета к нему, направленных на стабилизацию температурного режима грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания автодороги при влиянии поверхностных длительно стоящих вод с сохранением грунтов основания в мерзлом состоянии. Для

обеспечения сходимости результатов автором была поставлена задача верифицировать результаты расчетов процессов промерзания-оттаивания грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания по предложенной методике с результатами численного моделирования и экспериментальными данными натурных наблюдений участка автодороги на многолетнемерзлых грунтах при влиянии поверхностных длительно стоящих вод.

Таким образом задачи, поставленные автором в настоящем диссертационном исследовании, **являются актуальными.**

2. **Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций** данной работы базируется на основных положениях механики мерзлых грунтов, теплофизики и математической статистики; обеспечивается достаточным объёмом данных испытаний, а также систематизации отечественного и зарубежного опыта проектирования и устройства оснований земляного полотна в криолитозоне и влияния на него и температурный режим грунтов основания различных процессов, в том числе поверхностных длительно стоящих вод. Исследования автора подтверждается хорошей сходимостью численного решения с результатами экспериментов.

3. **Непосредственно автором** был выполнен выбор направления исследований, поставлены задачи, осуществлен выбор объектов и методов исследования, разработаны основные положения, определяющие научную новизну и практическую значимость работы, разработано конструктивно-технологическое решение по стабилизации температурного режима грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания при влиянии поверхностных длительно стоящих вод с сохранением грунтов основания в мерзлом состоянии, предложена методика расчета процессов промерзания-оттаивания грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания при влиянии поверхностных длительно стоящих вод, с учетом воздействия конструктивно-технологического решения получены экспериментально-теоретическим способом геометрические параметров конструктивно-технологического рращения.

4. Достоверность и новизна, полученных результатов

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций автора подтверждается использованием общепринятых статистических методов, соблюдением основных принципов математического и физического моделирования, адекватностью расчетных и экспериментальных данных, а также использованием сертифицированного оборудования и приборов.

Научная новизна, сформулированная в работе, не вызывает сомнения. Она заключается в разработке конструктивно-технологического решения для сохранения грунтов основания земляного полотна в мерзлом состоянии при влиянии поверхностных длительно стоящих вод, с последующей температурной стабилизацией грунтов геотехнической системы «ЗП-основание».

Разработана методика расчета процессов промерзания-оттаивания грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания при влиянии поверхностных длительно стоящих вод, с учетом воздействия конструктивно-технологического решения.

Экспериментально-теоретически обоснованы геометрические параметры конструктивно-технологического решения.

5. Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов.

Теоретическая значимость диссертационной работы может быть охарактеризована положительно и основывается на анализе влияния поверхностных длительно стоящих вод на температурный режим грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания.

Практическая значимость заключается: 1) в разработке конструктивно-технологического решения по стабилизации температурного режима грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания при влиянии поверхностных длительно стоящих вод с сохранением грунтов основания в мерзлом состоянии; 2) в предложении методики расчета процессов промерзания-оттаивания грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого основания при влиянии поверхностных длительно стоящих вод, позволяющей учитывать воздействие конструктивно-технологических решения; 3) в экспериментальном обосновании эффективности

разработанного конструктивно-технологического решения для сохранения грунтов основания земляного полотна в мерзлом состоянии при влиянии поверхностных длительно стоящих вод.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность.

Выводы, сформулированные автором, достаточно полно отражают основные результаты выполненной работы.

6. Публикации, отражающие содержание диссертационной работы

По теме диссертации автором опубликованы 7 работ, из них 3 работы в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК.

7. ***Автореферат*** в полной мере отражает основное содержание диссертационной работы.

8. ***Диссертация и автореферат*** Макарова А.С., по структуре и правилам оформления соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ. – 2012.

9. Замечания по диссертации и автореферату:

1. В научной новизне заявлено, что «теоретически установлено влияние ПДСВ на температурный режим грунтов ЗП и многолетнемерзлого основания», что, на мой взгляд, не является новизной, так как это было изучено до автора, к примеру, в диссертации Жиркова А.Ф. «Влияние инфильтрационных летних атмосферных осадков и внутригрунтовой конденсации на формирование температурного режима в Центральной Якутии» и в методических рекомендациях по расчету водно-теплового режима для разработки оптимальной конструкции земляного полотна автомобильных дорог СОЮЗДОРНИИ. Тут имело место быть фраза «дополнены теоретические знания о влиянии поверхностных длительно стоящих вод на температурный режим грунтов».

2. Работа приобрела бы большую значимость, если бы автор оценил влияние предложенного конструктивно-технологического решения не только на температурный режим многолетнемерзлых грунтов основания, но и на прочностные характеристики, а также произвел моделирование напряженно-деформируемого

состояния сооружения с использованием данного конструктивно-технологического решения и без его применения.

3. Для более полного анализа влияния поверхностных длительно стоящих вод на температурный режим грунтов в работе не хватает произведенного моделирования, чтобы визуально показать поля распространения долей незамерзшей воды и их изменение во времени.

4. В работе автор несколько раз упоминает технологию возведения земляного полотна «от себя»: на стр. 50, 62 и 116. Однако, ни разу не дает пояснение, что подразумевается под данной технологией.

5. В списке литературы опечатка: в п. 87 автор указан как Спиридонов А.М., а правильно Спиридонов Э.С.

6. В тексте диссертации имеются некоторые опечатки и неточности. Например, на стр. 40 написано «были установлено наличие деформаций», на стр. 75 перенесённая часть таблицы 3.3 не подписана как продолжение таблицы 3.3. После названий рис. 2.3. и 2.4. нет отступа перед текстом.

7. В автореферате нумерацию рисунков и таблиц не следует выделять полужирным начертанием текста.

10. Заключение

В целом ознакомление с диссертационной работой Макарова А.С. оставляет положительное впечатление о научной и практической ценности работы, несмотря на указанные замечания.

Считаю, что представленная диссертационная работа отвечает критериям 10, 11 и 14, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.).

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях (3 работы).

Соискатель ученой степени ссылается на авторов и источники заимствования материалов.

Диссертация Макарова Алексея Сергеевича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по термостабилизации многолетнемерзлых грунтов основания при влиянии на них поверхностных длительно стоящих вод.

В диссертационном исследовании изложены научно обоснованные технические, технологические разработки, имеющие существенное значение для развития страны, что соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Макаров Алексей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

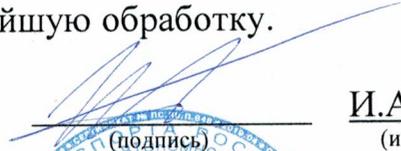
Официальный оппонент,
Артюшенко Игорь Александрович,
кандидат технических наук,
05.23.02 основания и фундаменты,
подземные сооружения,
доцент кафедры «Проектирование и строительство
железных дорог» Федерального государственного
автономного образовательного учреждения
высшего образования «Российского университета транспорта»;
Адрес места работы: 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9.
тел.+7(925)848-06-35,
E-mail: i.art95@mail.ru


(подпись)

И.А. Артюшенко
(инициалы, фамилия)

13.02.23

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.


(подпись)

И.А. Артюшенко
(инициалы, фамилия)

Подпись И.А. Артюшенко заверяю
Ученый секретарь совета учреждения



С.Н. Коржин