

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

**кандидата технических наук, Шлычкова Дмитрия Ивановича
на диссертационную работу Майны Шончалай Борисовны на тему:
«Повышение технико-экономической эффективности прокладки
канализационных трубопроводов в суровых климатических условиях
(на примере Республики Тыва)», представленную на соискание учёной
степени кандидата технических наук по специальности**

2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

1. Актуальность темы исследования

Диссертация посвящена актуальной теме, а именно уменьшению глубины заложения канализационных выпусков при их прокладке в районах с глубоким сезонным промерзанием грунтов. В районах с суровыми климатическими условиями, стоимость прокладки систем канализации достаточно высокая по сравнению со средней полосой России.

Обоснованное снижение глубины заложения канализационных выпусков, приводит к уменьшению глубины прокладки последующих участков самотечных трубопроводов и, в целом, к снижению объемов земляных работ и уменьшению стоимости строительства канализационной сети и, в последствии, эксплуатационных расходов. Определение обоснованной степени уменьшения глубины прокладки канализационных выпусков в мёрзлом грунте с обеспечением их надежной от перемерзания работы является важной государственной задачей, дающей значительный экономический эффект.

Учитывая вышеизложенное, диссертационную работу Майны Шончалай Борисовны считаю актуальной.

2. Структура и содержание работы

Диссертация состоит из введения, четырёх глав с выводами по каждой из них, заключения, списка литературы и приложений. Общий объём работы составляет 133 страницы, в том числе 33 таблицы, 38 рисунков, список литературы из 143 наименований и 5 приложений.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, научная новизна, поставлены цели и задачи исследования, приведена теоретическая и

практическая значимость полученных результатов, перечислены положения, выносимые на защиту, представлена структура диссертационной работы.

В первой главе диссертации сделан анализ опыта проектирования и эксплуатации канализационных трубопроводов в районах с глубоким сезонным промерзанием грунтов в различных регионах Российской Федерации. Выполнен анализ состояния и аварийности канализационных трубопроводов в г. Кызыл, сделан вывод, что ликвидация аварий на канализационных трубопроводах глубокого заложения в зимний период является одним из наиболее сложных, трудоёмких и дорогостоящих процессов.

Вторая глава работы посвящена натурному и экспериментальному исследованиям теплового режима канализационного трубопровода. Автором выполнен большой объем натурных исследований теплового режима канализационных выпусков из жилых зданий с разной этажностью в течение суток. А также выполнены лабораторные исследования по определению размеров талика в мёрзлом грунте. Обработаны результаты замеров натурного и экспериментального исследований. Дано сравнение экспериментальных исследований и аналитического расчёта по существующей методике профессора Г.В. Порхаева.

В третьей главе диссертации предложены новые параметры «защитное время» и «время восстановления» для канализационных трубопроводов, разработана методика по определению минимально допустимой глубины заложения канализационных трубопроводов, обеспечивающей бесперебойную работу системы; составлена программа для ЭВМ по расчёту допустимой глубины заложения канализационных трубопроводов в условиях глубокого сезонного промерзания грунтов. Дано краткое описание программы для ЭВМ.

В четвертой главе выполнено технико-экономическое сравнение вариантов, определена экономическая эффективность прокладки канализационных трубопроводов за счёт уменьшения глубины заложения в условиях глубокого сезонного промерзания грунтов, что позволяет снизить строительные затраты, уменьшить стоимость аварийно-восстановительных

работ трубопроводов. Посчитанная экономическая эффективность по предложенной методике определения допустимой глубины заложения канализационных трубопроводов составляет 685,03 тыс. руб. на 1 км.

В заключении сформулированы основные полученные при выполнении диссертационного исследования результаты и сделано их обобщение.

3. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность результатов подтверждается проведением натуральных и экспериментальных исследований, использованием натуральных и экспериментальных данных в качестве исходной информации для разработанной методики, применением современных измерительных приборов и оборудования, удовлетворительной сходимостью расчётных и экспериментальных результатов исследований, выполненных в лабораторных условиях.

Научная новизна диссертационного исследования включает в себя следующие положения:

- по результатам натуральных исследований на действующих канализационных сетях в зимний период установлены фактические значения температуры сточной воды на канализационном выпуске в течение суток и ее изменение по длине канализационной сети;
- на разработанном автором лабораторном стенде экспериментально определены размеры талика в мёрзлом грунте при пропуске по трубопроводу воды с разной температурой, с различной степенью наполнения трубопровода.
- введен новый параметр «защитное время», включающий в себя продолжительность периода, в течение которого происходит промерзание талика и остывание воды в трубопроводе до 0 °С;
- предложен новый параметр «время восстановления», учитывающий промежуток времени, необходимый службе эксплуатации для выполнения ремонтно-восстановительных работ на канализационном трубопроводе.

Диссертационная работа написана грамотно, содержит необходимое и достаточное количество инфографического материала. Автореферат диссертации полностью отражает содержание диссертационной работы.

Основные результаты исследований по теме диссертации в достаточном объеме отражены в 22 работах, в том числе 6 статей в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ и приравненных к ним, 2 статьи в журналах индексируемых в международной базе данных Scopus.

4. Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость работы заключается в оценке аварийности канализационных трубопроводов в г. Кызыл, проложенных в слое сезонного промерзания грунтов, в установлении диапазона расчетных значений температур сточной воды в канализационном выпуске, в разработке новых эксплуатационных параметров канализационной сети.

Работа имеет также и практическое значение. Разработана методика и программы ЭВМ по определению допустимой глубины заложения канализационных трубопровода в условиях глубокого сезонного промерзания грунтов.

Результаты диссертационной работы использованы в деятельности Министерства строительства и ЖКХ Республики Тыва и ООО «Водоканал-Сервис» г. Кызыла.

Материалы диссертационной работы внедрены в учебный процесс кафедры «Строительство и ЖКХ» ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», а также кафедры «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика» ФГБОУ ВО ПГУПС при проведении занятий по курсу «Проектирование сетей водоснабжения и водоотведения в сложных условиях».

5. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в работе Майны Ш.Б. не вызывает сомнений. В диссертационной работе автором сформулированы научные положения,

основные выводы и рекомендации, полученные при разработке математического программирования глубины заложения канализационного трубопровода в условиях глубокого сезонного промерзания грунтов. Степень обоснованности выводов подтверждается теоретическим и практическим аспектом к анализу результатов проведенных натурного и экспериментального исследований и формированию изложенных научных положений.

6. Замечания

При этом к работе имеется ряд замечаний:

1. В главе 2 диссертации «Натурные исследования изменения температуры сточной воды на канализационных выпусках в течение суток» установлены фактические значения температуры сточной воды на канализационных выпусках из жилых зданий с разной этажностью и общежития, однако в автореферате приведены результаты исследований только по общежитию.

2. В главе 2.4. приводится описание экспериментальных исследований динамики изменения талика вокруг трубопровода при разных тепловых режимах трубопровода. В работе не приводится описание способа измерения размеров талика. Как производились эти замеры?

3. Как в работе учитывались коэффициенты теплопроводности грунта в мёрзлом и талом состояниях?

4. Движение воды в выпуске происходит в прерывистом режиме. После очередного залпового сброса воды в трубопроводе нет. Как в этом случае рассчитывается время остывания воды?

5. Каким образом результаты диссертационной работы применены в деятельности Министерства строительства и ЖКХ Республики Тыва?

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

Представленная диссертационная работа Майны Шончалай Борисовны является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на

актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной.

Диссертация Майны Шончалай Борисовны на тему «Повышение технико-экономической эффективности прокладки канализационных трубопроводов в суровых климатических условиях (на примере Республики Тыва)», на соискание учёной степени кандидата технических наук соответствует критериям, установленным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор Майны Шончалай Борисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ:

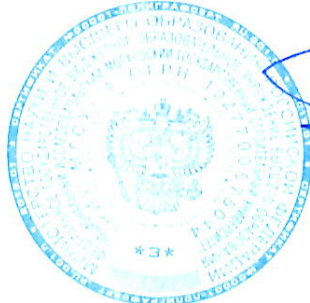
кандидат технических наук по специальности 2.1.4. (05.23.04) «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов», доцент кафедры «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

 Шлычков Дмитрий Иванович

«7» ноября 2023 г.

Адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26
Телефон: +7 (499) 183-36-29
E-mail: SHlyichkovDI@mgsu.ru

Подпись Д.И. Шлычкова заверяю



Начальник отдела
кадрового делопроиз-
водства УРП
А. В. ПИНЕГИН
07.11.2023