

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ГБОУ ВО АГТУ ВШН,



Д.Т.Н. доцент

А.А. Дьяконов

07 2024 г.

О Т З Ы В

ведущей организации на диссертацию *Батырова Артура Магомедовича* на тему:
«Разработка опорных конструкций надземных магистральных трубопроводов,
снижающих влияние морозного пучения грунта», представленную на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности

2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

1. Актуальность темы диссертации

На сегодняшний день значительная часть магистральных трубопроводов России проложена в осложненных природно-климатических условиях Севера страны, где большую зону занимают многолетнемерзлые грунты. В этих условиях значительная часть трубопроводов сооружается на надземных опорах, ввиду сложности их прокладки под землей. При этом в условиях сезонного промерзания и оттаивания пород появляется проблема сохранения проектного положения трубопровода на опорах, в связи с этим возникают трудности обеспечить бесперебойную эксплуатацию при транспортировке углеводородов.

При возникновении морозного пучения сваи традиционных конструкций опор разнонаправлено смещаются и теряют устойчивость, что ведет к росту опасных напряжений сечения трубопроводов, и влечет за собой экономические потери, вследствие простоя трубопровода, необходимость проведения ремонтных работ, а также экологический ущерб для окружающей среды в радиусе аварии трубопровода, который иногда не обходится без человеческих жертв. В этой связи, возникает необходимость разработки альтернативных конструкций опор для сооружения магистральных трубопроводов с разработкой соответствующего обоснованного технологического процесса строительства и эксплуатации трубопровода.

2. Научная новизна диссертации

Диссертация Батырова А.М. по структуре и содержанию соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук. В работе автор достигает цель: уменьшение отрицательного влияния морозного пучения грунта на

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-195 от 19.07.24
ЛУ УС

надземный магистральный трубопровод. В результате решения поставленных задач автором были получены новые научные результаты. Впервые экспериментально установлена зависимость осевого перемещения клина в мерзлый грунт от угла скоса клина конструкции опоры надземного магистрального трубопровода. Исследовано влияние геометрического соотношения клина разработанной конструкции опоры на снижение воздействия сил морозного пучения грунта на надземный магистральный трубопровод.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность и обоснованность научных положений диссертации обусловлена тем, что защищаемые положения, выводы и рекомендации, подтверждается корректной постановкой цели и задач исследований, представительным объемом теоретических и экспериментальных данных; корректным применением методов математической статистики при обработке и анализе экспериментальных данных. Полученные результаты обосновываются корректностью использования известных, проверяемых данных и согласуются с опубликованными исследованиями по теме диссертации и по смежным областям.

4. Научные результаты, их ценность

Результаты диссертации в достаточной степени освещены в 6 печатных работах, в том числе 2 статьи – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), 2 статьи в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получены 4 патента и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

– Обнаружено снижение влияния морозного пучения на магистральные трубопроводы путем разрезания мерзлого вспученного грунта режущим клином по результатам выдержки образцов грунта и клина в среде отрицательных температур в течение одних суток и проведения эксперимента в среде близким к реальным условиям морозного пучения, что расширяет возможности применения указанного материала.

– Разработаны опорные конструкции надземных магистральных трубопроводов в районах сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов для снижения влияния морозного пучения.

– Установлено уменьшение отрицательного влияния морозного пучения грунта на надземный магистральный трубопровод.

– Результаты диссертации использованы в деятельности ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» в области подбора опорных конструкций надземных магистральных трубопроводов, проложенных в мерзлых грунтах с целью повышения качества проектирования, что подтверждается актом внедрения.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Результаты диссертационной работы могут использоваться при проектировании надземных магистральных трубопроводов, сооружаемого на опорах, в условиях многолетнемерзлых грунтов при воздействии сил морозного пучения, а также в учебном процессе при подготовке специалистов по направлению 21.04.01. Нефтегазовое дело, специализации «Строительство и эксплуатация нефтегазоводов, баз и хранилищ».

7. Замечания и вопросы по работе

Работа не лишена замечаний:

1. В диссертации отсутствует оценка экономической эффективности предложенных опорных конструкций по сравнению с существующими опорами.

2. Образцы на которых приводились исследования замораживались в интервале от $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, а если температура замораживания будет $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, то клин также будет разрезать мерзлый грунт?

3. При каких минимальных нагрузках со стороны трубопровода произойдет разрезание вспученного грунта и в чем преимущество ваших разработанных конструкций?

4. В четвертой главе была определена оценка критических напряжений в грунте при разрезании клином опоры, при этом нет данных о глубине осевого перемещения клина.

5. Каким методом обрабатывались полученные экспериментальные данные?

6. Эксперименты были проведены с помощью образцов из железобетона, где марка бетона выбирается М500. Данные результаты можно обобщить на другие марки бетона? Влияет ли марка бетона на процесс разрезания грунта?

Сделанные замечания не снижают качества и научной ценности полученных в диссертации результатов научных исследований.

8. Заключение по диссертации

Диссертация «Разработка опорных конструкций надземных магистральных трубопроводов, снижающих влияние морозного пучения грунта», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазоводов, баз и хранилищ, полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Батыров Артур Магомедович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазоводов, баз и хранилищ.


Диссертационная работа Батырова Артура Магомедовича и отзыв на нее были заслушаны и обсуждены на общем заседании кафедр: транспорта и хранения нефти и газа, нефтегазового оборудования и технологии машиностроения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Альметьевский государственный технологический университет «Высшая школа нефти» (ГБОУ ВО АГТУ ВШН (протокол №14 от 05.07.2024г.)).

Присутствовало на заседании 12 человек.

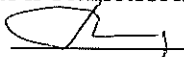
Результаты голосования: «ЗА» - 11 чел., «ПРОТИВ» - 0 чел., «ВОЗДЕРЖАЛОСЬ» - 1 чел.

Отзыв составили:

Профессор кафедры транспорта и хранения нефти и газа, д.т.н.

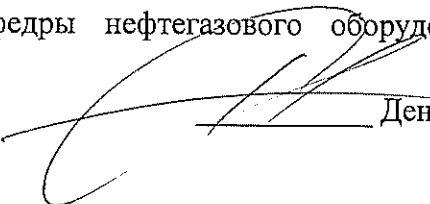
 Алиев Михрали Мирзалиевич

Профессор кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения, д.т.н.

 Галеев Ахметсалим Сабиорович

Председатель заседания:

Проректор по научной работе государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Альметьевский государственный технологический университет «Высшая школа нефти», д.т.н., профессор кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения

 Денис Сергеевич Реченко

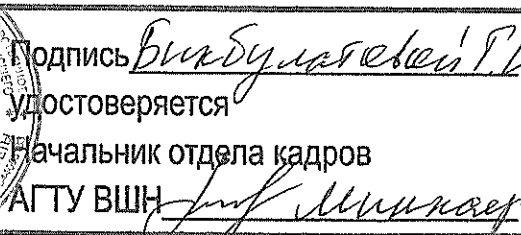
Секретарь заседания:

Заведующий кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Альметьевский государственный технологический университет «Высшая школа нефти», к.т.н., доцент

 Голия Ильдусовна Бикбулатовна

Подпись ФИО председателя заседания и ФИО секретаря заседания заверяю:

М.П.



Сведения о ведущей организации:

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Альметьевский государственный технологический университет «Высшая школа нефти»

Почтовый адрес: 423462, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д.2

Официальный сайт в сети Интернет: <https://agtu-vshn.rf>

эл. почта: info@agni-rt.ru

телефон: +7 (8553) 31-09-50 (доб. 54000)