

О Т З Ы В

официального оппонента, к.т.н., доцента Шамилова Хирамагомеда Шехмагомедовича 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

При эксплуатации объектов нефтегазового комплекса в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород существуют риски развития негативных геокриологических процессов и явлений. Одно из них — морозное пучение грунтов, проявляющееся в виде бугров пучения, ведущих к деформациям и перемещениям свайных опор надземных магистральных трубопроводов.

Наиболее распространенными опорами, применяемыми для устройства магистральных трубопроводов транспортировки углеводородов, являются опоры со сваями с дополнительными термостабилизаторами грунта. К недостаткам опор с термостабилизаторами следует отнести высокую стоимость и неустойчивость, обусловленные тем, что они дополнительно подмораживают грунт, увеличивают нагрузку от морозного пучения на сваи и затраты на обслуживание.

Поскольку большая часть магистральных трубопроводов России проложена в осложненных природно-климатических условиях, где в основном прокладка осуществляется на многолетнемерзлых грунтах в условиях морозного пучения, поэтому поднимается важная задача, направленная на долговечность сооружения при эксплуатации.

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 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, подтверждаются 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.

– Получены новые аналитические зависимости, позволяющие оптимизировать проектные решения по определению выбора опорных конструкций надземных магистральных трубопроводов для снижения влияния морозного пучения грунта, угла скоса клина, критических напряжений разрезанного грунта, усилий вдавливания клина в мерзлый грунт в районах распространения многолетнемерзлых пород.

– 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. Автор приводит для эксперимента характеристики грунтов, при этом не совсем понятно откуда берутся данные параметры грунтов? Почему были взяты такие грунты и их характеристики?

2. Как поведут себя клинья в случае оттаивания грунта, то есть они потянут за собой трубопровод?

3. Почему в диссертации не рассматриваются районы распространения островной мерзлоты, а только районы со сплошной мерзлотой?

4. В случае нагревания железобетонного клина от солнца возможно увеличения ореола оттаивания грунта вокруг свай. В таком случае степень морозного пучения будет выше, чем при традиционных опорах.

5. В процессе эксперимента грунт насыщали количеством воды 15 % от объема образца. На основании чего выбран такой процент насыщения грунта водой?

6. Нужно ли применять термостабилизаторы грунтов для повышения эффективности работы предложенной конструкции?

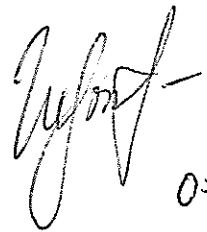
Отмеченные замечания не снижают достоинство представленного научного труда и не влияют на оценку научных и практических результатов диссертационной работы.

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.

Официальный оппонент:

доцент кафедры «Гидрогазодинамика
трубопроводных систем и гидромашин»
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет»,
к.т.н

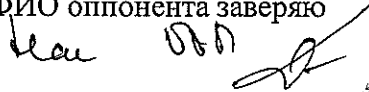


07.08.2024

Шамилов Хирамагомед Шехмагомедович

Подпись ФИО оппонента заверяю

М.П.



Сведения об официальном оппоненте:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Почтовый адрес: 450064, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1,

Официальный сайт в сети Интернет: <https://rusoil.net/>

эл. почта: khiramagomed@mail.ru

телефон: +7 (917) 777-02-08