

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук

Аралова Олега Васильевича

на диссертационную работу

Шамилова Хирамагомеда Шехмагомедовича «Повышение эксплуатационной надежности подземных магистральных газопроводов в условиях островного распространения мерзлых грунтов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.8.5. – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ
(технические науки)

1. Актуальность темы диссертационной работы

Основные месторождения и головные участки магистральных газопроводов России сооружены и эксплуатируются в условиях мерзлых грунтов и холодного климата, что обуславливает повышенные требования к обеспечению их надежности при эксплуатации.

Перспективы развития газовой отрасли связаны с регионами Крайнего Севера и шельфа Северного Ледовитого океана, трудности промышленного освоения которых и проблемы сооружения линейных сооружений в названных условиях общеизвестны. Вопросам обеспечения надежности магистральных трубопроводов, проложенных в районах вечной мерзлоты, через обеспечение их проектного положения посвящено большое количество научных исследований и разработок. Несмотря на это, число случаев возникновения аварийных ситуаций до сих пор остается значительным, а исследование методов и средств моделирования процессов, влияющих на их появление, является важной научно-исследовательской и инженерной задачей.

Таким образом, исследования, приведенные в диссертационной работе, посвященные повышению надежности трубопроводных конструкций в мерзлых грунтах являются актуальными.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность основных положений, выводов и рекомендаций диссертационного исследования Шамилова Х.Ш. обусловлена использованием при проведении научных исследований фундаментальных научных положений механики грунтов и механики деформируемого тела, в составе разделов прочности и надежности деталей машин и конструкций.

Основные результаты работы были обсуждены на семинарах и конференциях, опубликованы в отраслевых периодических изданиях с обязательным рецензированием публикаций, включенных в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

3. Достоверность и научная новизна полученных результатов

Решение поставленной в исследовании задачи по определению возможности использования существующего напряженного состояния участка трубопровода для сохранения его планово-высотного положения в процессе эксплуатации в сложных геокриологических условиях успешно произведено на основании сопоставления разработанной математической модели и экспериментальных исследований.

Достоверность полученных результатов подтверждается применением научно-обоснованных и стандартизированных методик, использованием установок и приборов с наибольшим классом точности, применением методов математической статистики при обработке данных, сравнением с данными, приведенными в научной и нормативной литературе.

4. Значимость результатов для науки и практики

Для обеспечения устойчивости подземных участков магистральных газопроводов в условиях многолетнемерзлых и сезонно-талых грунтов предлагается применять разработанные автором свайные опоры, позволяющие противостоять как просадке участков трассы, так и их всплытию.

Особую ценность для науки представляют полученные зависимости, позволяющие:

- оптимизировать проектные решения по определению количества и расстояния между предлагаемыми в работе подземными опорами,
- сохранить проектное положение трубопровода в условиях многолетнемерзлых грунтов.

5. Общая оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация Шамилова Х.Ш. изложена на 129 страницах машинопечатного текста, состоит из введения, четырех глав, заключения; библиографического списка из 141 наименования и 5 приложений, содержит 64 рисунка и 8 таблиц.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулированы цели и задачи исследования, отражены научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационной работы, представлены положения, выносимые на защиту.

В первой главе приведены результаты проведенного анализа существующих средств и методов сохранения проектного положения трубопроводов, проложенных в сложных геокриологических условиях, а также обоснована необходимость улучшения существующих проектных решений.

Во второй главе представлена разработанная автором многофакторная математическая модель для определения напряженно-деформированного состояния подземного участка магистрального газопровода, позволяющая определить места расположения опасных сечений в трубопроводе. С помощью моделирования, проведенного в программном комплексе ANSYS, определено оптимальное расположение опорных конструкций. Проведенный автором анализ доказывает возможность снижения напряжений в стенке подземного трубопровода за счет выбора направления и ограничения величины радиуса упругого изгиба его оси.

Третья глава посвящена разработке опорной конструкции для сохранения планового положения подземных участков магистрального трубопровода в районах с островным распространением многолетнемерзлых грунтов.

В четвертой главе представлены результаты экспериментальных исследований предлагаемой в исследовании опорной конструкции, доказывающие ее работоспособность.

Диссертация и автореферат написаны грамотным научным языком, изложение характеризуется научной строгостью, четкостью и последовательностью. Текст диссертации в достаточном объеме иллюстрирован результатами, таблицами, графическими материалами в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

6. Публикации, отражающие основное содержание диссертации

Результаты диссертационной работы Шамилова Хирамагомеда Шехмагомедовича в полной мере опубликованы в 33 печатных работах, 5 из которых в отраслевых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования РФ, а также 1 патент РФ на изобретение и 2 патента РФ на полезные модели.

7. Замечания и рекомендации по диссертационной работе

Диссертационная работа вызывает положительное мнение, количество выводов соответствует количеству поставленных задач, все выводы имеют доказательства, а предложенные решения актуальны и логически обоснованы.

Однако, можно выделить следующие дискуссионные вопросы.

1. Соискателем в работе не рассматриваются альтернативные решения, например, с использованием марок трубных сталей повышенной прочности и пластичности. Как вариант, в случае нецелесообразности подобных решений, наличие подобного обоснования в виде отдельного параграфа усилило бы работу и сделанные выводы.

2. Диссертационная работа получилась бы более полной, если добавить сметную стоимость строительства трубопроводов для различных средств балластировки и закрепления трубопроводов.

3. Графики по расчетной части Главы 2, представленные в автореферате диссертации, плохо читаемы из-за мелкого масштаба. Нагляднее было бы изложить полученные результаты в виде диаграмм и таблиц, только для рассматриваемых на практике диапазонов.

4. В главе 2 отсутствует ярко выраженная постановка задачи, формируемая в ПО «ANSYS». Отсутствует описание начальных и граничных условий, а также геометрия моделируемого тела (моделируемых тел).

5. В составе главы 2 не представлены результаты расчетов, выполненных средствами ПО «ANSYS» и преобразованные аналитически к виду, представленному на рисунках 2.12 – 2.22.

6. В составе главы 3 представлены результаты разработки конструкции подземной опоры для точечного закрепления газопровода при прокладке на участках трассы с островной и прерывистой мерзлотой. Разработка выполнена в виде эскизов, без применения средств трехмерного моделирования и оформления результатов конструирования в соответствии с нормами ЕСКД.

7. В Главе 3 приведен довольно подробный анализ средств балластировки и закрепления трубопроводов с областью их применения. После обзора следовало бы составить обобщенный алгоритм выбора соответствующих конструкций для различных условий строительства трубопроводов.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы.

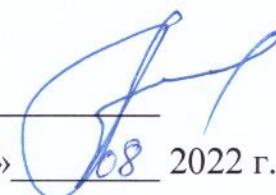
8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертационная работа Шамилова Х.Ш., выполнена на актуальную тему, обладает безусловной научной новизной.

Рассматриваемая диссертация соответствует критериям п.п. 9-14 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 с изменениями от 11.09.2021 г. №1539, предъявляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по повышению надежности трубопроводов, прокладываемых в условиях островной и прерывистой мерзлоты, имеющей значение для развития нефтегазовой отрасли.

Шамилов Хирамагомед Шехмагомедович заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки).


Официальный оппонент, доктор технических наук по специальности 25.00.19 «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ», директор Центра оценки соответствия продукции, метрологии и автоматизации производственных процессов ООО «НИИ Транснефть»
Почтовый адрес:
117186, г. Москва,
Севастопольский проспект, д. 47а
ООО «НИИ Транснефть»
Телефон: +7 (495) 950-82-95 (доб. 22-80)
e-mail: AralovOV@niitnn.transneft.ru


«29» 08 2022 г.

О.В. Аралов

Подпись Аралова О.В. заверяю
начальник отдела кадров
ООО «НИИ Транснефть»




«29» 08 2022 г.

Е.В. Кирдина