

ОТЗЫВ

официального оппонента Голубина Станислава Игоревича
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

Вопросам обеспечения, как прочности трубопроводов, так их устойчивости в районах вечной мерзлоты посвящено большое количество научных исследований и разработок. Строительство трубопроводов в условиях Северных территорий России осложнено не только наличием вечномерзлых грунтов, но и широким распространением, так называемой прерывистой мерзлоты, частным случаем которой является и островная мерзлота. В процессе эксплуатации газопроводов наблюдается значительная теплопередача от трубопровода к грунту. Используемая теплоизоляция зачастую не способна предохранить окружающие трубу мерзлые грунты от оттаивания, что приводит к резкому снижению их несущей способности.

Все вышеперечисленные факторы оказывают негативное влияние на сохранение трубопроводом проектного положения.

Большие объемы ремонтных работ на таких участках требуют применения современных машин, ресурсо- и энергосберегающих технологий, конструкций и методов производства работ, поэтому исследования, приведенные в диссертационной работе, безусловно, являются актуальными.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Выводы и рекомендации, представленные в диссертационной работе Шамилова Хирамагомеда Шехмагомедовича, обоснованы подробным анализом научной литературы и нормативно-технической документации, а также широкой патентной проработкой. Основные положения подтверждены результатами теоретических и практических исследований, для которых были использованы современный программный комплекс, методы планирования экспериментов и математической обработки экспериментальных данных.

3. Достоверность и научная новизна полученных результатов

Достоверность основных выводов диссертационной работы подтверждена совпадением на требуемом уровне результатов изысканий на основе численных и аналитических методов с результатами экспериментальных исследований.

Автор предложил математическую модель, которая позволяет проводить расчет напряженно-деформированного состояния участка подземного магистрального газопровода, необходимый для оценки прочности, устойчивости и параметров балластировки или закрепления трубопровода на опасных участках.

В работе подтверждена возможность успешного использования упруго-изогнутого участка напряженного трубопровода для сохранения его устойчивого положения с уравниванием возможных непроектных нагрузок, возникающих вследствие геокриологических процессов.

Полученные результаты исследований позволяют сделать вывод о необходимости дальнейшего совершенствования как конструкций для обеспечения устойчивости трубопроводов, так и технологии производства работ.

4. Значимость результатов для науки и практики полученных автором результатов

Полученные Шамиловым Х.Ш. результаты для науки и практической деятельности позволяют:

- применять вакуумное анкерное устройство (Пат. №168768) и свайное опорное устройство (Пат. №173696) для закрепления трубопроводов в слабонесущих грунтах;
- применять разработанное устройство (Пат. №2643914) для закрепления трубопроводов на проектных отметках в вечномерзлых грунтах;
- используя разработанную математическую модель определять удерживающую способность анкерных устройств;
- применять упруго-изогнутые участки трассы для компенсации непроектных нагрузок вследствие таяния грунтов основания.

5. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные в диссертационной работе Шамилова Х.Ш. могут быть использованы в организациях, специализирующихся на проектировании и строительстве объектов транспорта углеводородов, при разработке и актуализации нормативной документации в области трубопроводного транспорта, а также в учебном процессе профильных образовательных учреждений.

6. Общая оценка содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения; содержит 129 страниц машинописного текста, в том числе 8 таблиц, 64 рисунка и 5 приложений, библиографический список из 141 наименования.

Текст диссертационной работы грамотно и лаконично написан. Изложен в логической последовательности и оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к кандидатским диссертациям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Во введении представлено обоснование актуальности темы исследования, сформулирована научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы. По результатам произведенного анализа технической литературы, нормативно-технической документации и различных публикаций, посвященных вопросам устойчивости трубопроводов в многолетнемерзлых грунтах, а также патентной проработки различных конструкций средств балластировки и закрепления трубопроводов определены цель и задачи исследований.

Главы диссертации посвящены решению представленных задач и анализу полученных результатов.

В первой главе проанализированы причины и последствия потери устойчивости трубопроводов. Рассмотрены особенности проектирования и строительства трубопроводов в вечномерзлых грунтах. Во второй главе произведена разработка многофакторной математической модели напряженно-деформированного состояния участка газопровода в условиях оттаивания грунтов основания с учетом различных сценариев протекания криогенных процессов. Определено оптимальное расположение анкерных устройств для различных условий. В третьей главе рассмотрены используемые конструкции средств балластировки и закрепления трубопроводов для обеспечения их проектного положения и разработана подземная опорная конструкция, которая позволяет эффективно закрепить газопровод на проектных отметках независимо от сценария оттаивания грунтов основания. Четвертая глава посвящена экспериментальным исследованиям по определению работоспособности конструкции подземной опоры. Каждая из представленных глав содержит выводы. В заключении представлены основные выводы и рекомендации, согласованные с поставленными задачами. В приложениях приведены объекты интеллектуальной собственности, справки о внедрении и сертификат о зарубежной научно-исследовательской стажировке соискателя в ходе работы над диссертацией. Список литературы содержит достаточное количество отечественных и зарубежных источников.

7. Публикации, отражающие основное содержание диссертации

Основное содержание диссертации отражено в 33 трудах, в том числе в 5 статьях в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, в 2 патентах на полезную модель и 1 патенте на изобретение.

8. Замечания и рекомендации по диссертационной работе

1. В расчетах НДС, представленных в главе 2, выводы о негативном влиянии теплоизоляции подземного трубопровода не учитывают вопросы экологической повестки, связанной с глобальным потеплением.

2. В Главе 3 для наглядности выполненного анализа в разделе не хватает обобщенной таблицы преимуществ и недостатков объектов исследования. Не четко сформулирована область применения тех или иных средств баллаستировки и закрепления, в том числе и анкеров. Рекомендуются разработать классификацию их применимости относительно конкретных типов инженерно-геологического строения и гидрогеологического режима грунтов оснований трубопроводов.

Следует отметить, что приведенные выше замечания не снижают научного вклада автора в решение рассматриваемых задач по обеспечению прочности и устойчивости магистрального газопровода на участках с островным распространением мерзлых пород.

Диссертационная работа написана грамотным научным языком, автор аналитически подошел к достижениям отечественных и зарубежных ученых в вопросах устойчивости трубопроводов, что позволило ему получить достаточно объективные научные результаты, ценные для практики проектирования, строительства и эксплуатации газонефтепроводов.

9. Заключение по диссертационной работе

Анализ диссертационной работы, основных выводов и рекомендаций позволяет сделать вывод о высоком уровне теоретической и практической подготовки автора.

Таким образом, диссертация Шаилова Хирамагомед Шехмагомедовича является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена новая научная задача совершенствования теории конструктивной и системной надежности газопроводов в сложных инженерно-геологических условиях, имеющая существенное значение для развития газотранспортной отрасли страны. Диссертационная работа соответствует критериям п. 9 Положения о присуждения

ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 апреля 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор диссертационной работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки).

Согласен на обработку персональных данных.

Официальный оппонент
кандидат технических наук по
специальности 25.00.19 –
«Строительство и эксплуатация
нефтегазопроводов, баз и хранилищ»,
начальник Корпоративного
научно-технического центра
освоения морских нефтегазовых
ресурсов ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Голубин
Станислав Игоревич

16.08.2022 г.

Почтовый адрес: 142717, Московская область, г.о. Ленинский, п. Развилка,
пр-д Проектируемый № 5537, здание 15, строение 1
Телефон: +7(498) 657-46-45 доб. 2046, e-mail: s_golubin@vniigaz.gazprom.ru

Подпись Голубина С.И.

заверяю:

взр. с учетом ст. 10 закона № 102-ФЗ от 27.07.2007 г.

(подпись)

С.И. Голубин

(Ф.И.О.)

