

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

«Обеспечение тепловой устойчивости магистральных трубопроводов, проложенных «самопогружением» с поверхности вечномерзлых грунтов»

Глуховой Земфиры Руслановны,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки).

Диссертация Глуховой З.Р. посвящена исследованию способа регулирования теплообмена в системе «трубопровод-грунт» на этапе проектирования и эксплуатации наземных трубопроводов на многолетнемерзлых грунтах. Актуальность работы обусловлена стратегической значимостью развития трубопроводной инфраструктуры в арктических регионах, Сибири и на Дальнем Востоке, что критически важно для полноценного освоения нефтегазовых ресурсов России. В условиях климатических изменений, прежде всего глобального потепления, обеспечение устойчивости трубопроводов приобретает особую важность, так как традиционные способы их прокладки – подземный и надземный – теряют эффективность и становятся менее надежными.

Целью исследования является разработка способа регулирования тепловым взаимодействием между наземным трубопроводом и многолетнемерзлыми грунтами. В рамках работы создана математическая модель, обеспечивающая балансировку процессов теплообмена и снижение деградации мерзлоты под трубопроводом. Особое внимание уделено решению обратной задачи теплопроводности для определения оптимального температурного режима транспортируемого продукта. Исследования, выполненные в ходе работы над диссертацией, показывают, что применение теплового регулирования позволяет значительно, до 8 раз, сократить ореол протаивания в рассмотренном примере, что достигается путем изменения температуры на стенке трубопровода в пределах $0...1$ °С и стабильных показателях производительности в течение года. Автор на основе научного исследования предлагает новый подход к прокладке трубопроводов методом «самопогружения», что позволяет минимизировать тепловое воздействие на мерзлые грунты и предотвратить прогрессирующее протаивание.

Практическое значение работы подтверждается успешным внедрением результатов на предприятиях нефтегазовой отрасли. Достоверность выводов основана на тщательном анализе большого массива научных данных, всего 197 источников. Работа прошла апробацию на научно-технических конференциях и семинарах, её содержание отражено в 17 научных работах, в том числе 7 статьях из перечня ВАК Минобрнауки РФ, 1 статье в международных базах данных Scopus и Web of Science.

Результаты диссертации нашли применение в учебном процессе и при разработке учебно-методических материалов для ВУЗов. Разработанная методика позволяет точно прогнозировать температурный режим трубопровода и учитывать сезонные изменения физико-химических характеристик среды, обеспечивать стабильную работу трубопровода и сохранение окружающей среды.

В работе предложен способ расчета теплового режима трубопровода с учетом сдвига фаз теплопередачи. Однако не совсем ясно, учитываются ли нелинейные

эффекты, связанные с изменением теплофизических свойств грунта при переходе из мерзлого состояния в талое и обратно. Возможно ли уточнить, проводилась ли оценка их влияния на результат расчетов?

Указанное замечание не снижает научную и практическую значимость диссертационной работы, а носит рекомендательный характер для дальнейших исследований соискателя.

Работа Глуховой З.Р. вносит важный вклад в развитие технологии эксплуатации наземных трубопроводов в условиях вечной мерзлоты, решения, которые могут быть использованы при проектировании объектов в Сибири, Арктике и на Дальнем Востоке.

Диссертационная работа Глуховой З.Р. представляет собой законченную научную работу, которая соответствует п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а также п.п. 9-14, п. 32. «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 21 апреля 2016 года № 335, и требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы Глухова Земфира Руслановна достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки).

Согласна на включение и дальнейшую обработку в аттестационном деле моих персональных данных, необходимых для работы диссертационного совета.

Доцент кафедры технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса Института нефти и газа
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», доцент, кандидат технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль)


подпись, дата

Павлова Прасковья
Леонидовна

Адрес: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, д. 82, строение 6

Тел: +7(983)294-48-65

E-mail: ppavlova@sfu-kras.ru

Подпись П.Л. Павловой заверяю:

