

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чжао Фумин
«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК ГАЗА
НА ТРУДНОДОСТУПНЫХ УЧАСТКАХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ
ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ГАЗОПРОВОДОВ»,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Диссертационная работа Чжао Фумина посвящена актуальной проблеме повышения безопасности и эффективности эксплуатации распределительных полиэтиленовых газопроводов. Широкое распространение полиэтиленовых труб в городских системах газоснабжения, их преимущества (коррозионная стойкость, гибкость, длительный срок службы) сочетаются с трудностями контроля герметичности на участках с ограниченным доступом, особенно при плотной застройке, мелком заложении и высоком уровне техногенных помех. Традиционные методы (объезд, локальные измерения, мыльный раствор) не обеспечивают непрерывности и точности обнаружения утечек. Поэтому разработка комплексного подхода на основе распределённого волоконно-оптического зондирования (DAS и DTS) с верификацией по отрицательной волне давления является своевременной и востребованной.

В работе проведен: анализ существующих методов обнаружения утечек и локализации подземных коммуникаций, показаны их ограничения для распределительных сетей; теоретическое исследование переходных процессов, отрицательной волны давления и обработке согласованных полей. Описаны экспериментальные исследования на полиэтиленовом газопроводе ПЭ100 SDR11 DN110, обоснован выбор DAS и DTS, разработана архитектура аппаратно-программного решения.

В диссертационной работе установлены пространственно-временные закономерности формирования акустического отклика и температурной аномалии в зоне утечки, разработаны алгоритмы мультисенсорного объединения диагностических сигналов DAS и DTS, а также методика валидации по показателям POD, FAR, TTD и LE. Это позволяет обоснованно выбирать конфигурацию системы и пороги срабатывания. Особого внимания заслуживает предложенный комплексный метод, сочетающий распределённый акустический и температурный мониторинг с проверкой по отрицательной волне давления, что обеспечивает вероятность обнаружения до 98 % и ошибку локализации около 1,97 м без увеличения времени обнаружения.

ОТЗЫВ

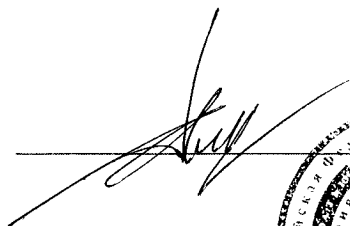
ВХ. № 9-636 от 23.09.26
ЛУ УС

Диссертационная работа Чжао Фумина является законченным научно-квалифицированной работой, решающей актуальную научно-техническую задачу совершенствования методов обнаружения утечек газа на труднодоступных участках распределительных полиэтиленовых газопроводов.

Диссертация «Совершенствование методов обнаружения утечек газа на труднодоступных участках распределительных полиэтиленовых газопроводов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 №953 адм, а ее автор – Чжао Фумин – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Я, Тарасенко Михаил Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук по специальности
25.00.19 – Строительство и эксплуатация
нефтегазоводов, баз и хранилищ, доцент,
технический директор ООО НПП Симплекс



Тарасенко Михаил Александрович

«18» сентября 2026 г.

6250003, г. Тюмень,
Ул. Республики 14/1, 4 этаж
Тел. 8-(3452)-45-64-04
E-mail: Tma20@yandex.ru