

ОТЗЫВ

научного руководителя
на диссертационную работу
Уликанова Рима Рамазановича

«Исследование динамических возмущений давления в магистральных трубопроводах методами структурно-волнового анализа», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа Уликанова Р.Р. посвящена исследованию динамических возмущений давления в магистральных трубопроводах методами структурно-волнового анализа и использованию полученных результатов для составления методики определения координаты места утечки жидкости.

Актуальность работы определяется необходимостью разработки современных систем диагностики трубопроводов на предмет наличия утечек жидкости. Так как утечки перекачиваемого продукта могут приводить к экологическому и материальному ущербу. Имеющиеся системы имеют следующие основные недостатки: высокая стоимость, значительное время идентификации, ложные срабатывания. Перспективным направлением развития методов обнаружения утечек является создание алгоритмов, основанных на результатах анализа динамических возмущений давления. В связи с чем исследования возникающих динамических возмущений в трубопроводах актуальны, как с точки зрения развития общей теории данных процессов, так и развития методов диагностики состояния магистрального трубопровода.

В процессе работы над диссертацией соискателем произведен обзор существующих технических решений, выявлены следующие основные недостатки: высокая стоимость, значительное время идентификации, ложные срабатывания. Также установлено, что перспективным направлением развития методов обнаружения утечек является создание алгоритмов, основанных на результатах структурно-волнового анализа динамических возмущений давления.

Теоретически изучена закономерность изменения фронта динамического возмущения давления и его структурные изменения, возникающего при возникновении утечек жидкости. Составлена математическая модель, описывающая нестационарные процессы в трубопроводе, получена зависимость изменения амплитуды скачка давления от пройденного расстояния. Разработана методика определения координаты источника возмущения в магистральном трубопроводе по данным, полученным с датчиков давления.

Произведено опробование на данных прямого численного моделирования в ПК Cassandra. Показана работоспособность предложенного способа. Установлено, что при увеличении количества средств измерений давления, точность определения местоположения источника возмущения возрастает.

Реализована экспериментальная установка длиной 1139 м по исследованию нестационарных процессов. Проведено моделирование работы трубопровода с утечками различной интенсивности. Установлено, что точность определения координаты источника возмущения зависит от значения амплитуды волны давления и чувствительности средств измерения. Определена область применения предлагаемой методики.

Разработано программное обеспечение, произведено опробование на промышленном объекте, погрешность определения координаты утечки жидкости составила 1,3%, что соответствует действующим нормам проектирования СОУ.

Результаты исследований Уликанова Рима Рамазановича были представлены на региональных и международных конференциях, семинарах, конкурсах и научных школах:

- 55 научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых УГНТУ (г. Уфа, 2004 г.);
- VIII Международной научной конференции (г. Уфа, 10-14 декабря 2018 г.);
- Секция ученого совета ООО «НИИ Транснефть» «Исследование гидравлики трубопроводного транспорта» 03 апреля 2018 г.;
- Ученый совет ООО «НИИ Транснефть» 23 мая 2018 г.;
- Ученый совет ООО «НИИ Транснефть» 28 августа 2023 г.;
- Международная научно-практическая конференция «Технологии разработки месторождений и моделирование процессов в нефтегазодобыче» (г. Уфа 24-27 августа 2023 г.);
- Ученый совет ООО «НИИ Транснефть» 20 сентября 2023 г.;
- XVII Международная научно-практическая конференция «Трубопроводный транспорт – 2023» (г. Уфа 16-17 ноября 2023 г.).
- XII Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии в ТЭК проблемы и решения 21-24 мая 2024 г.

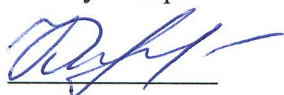
По теме работы опубликовано 12 научных трудов, в том числе две научных статьи в изданиях, входящих в перечень научных изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Получен патент и четыре свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

За время работы над диссертацией, Уликанов Р.Р. показал высокий уровень владения теоретическими положениями по выбранной теме исследования, полно и понятно изложил материал по данной теме. Материал, изложенный в диссертационной работе, структурирован, упорядочен, написан научным стилем изложения. Соискатель продемонстрировал и показал наличие лидерских и организаторских качеств, принимал активное участие в научных исследованиях, по другим направлениям работ, выполняемых на кафедре прикладной физики УУНиТ.

Уликанов Р.Р. приложил все усилия, чтобы всесторонне и комплексно изучить заявленную в диссертационной работе проблему. Считаю, что по уровню подготовки, актуальности проведенного исследования, значимости полученных результатов Уликанов Рим Рамазанович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Научный руководитель:

Доктор технических наук (01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы), профессор, заведующий кафедрой прикладной физики Физико-технического института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»



(подпись)

«22» апреля 2024 г.

Ковалева Лиана Ароновна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»
Россия, 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа
ул. Заки Валиди, 32, тел.: 7(347)229-96-43
e-mail: liana-kovaleva@yandex.ru

