

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Уликанова Рима Рамазановича  
**«Исследование динамических возмущений давления в магистральных  
трубопроводах методами структурно-волнового анализа»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа Уликанова Рима Рамазановича «Исследование динамических возмущений давления в магистральных трубопроводах методами структурно-волнового анализа» посвящена повышению эффективности работы систем обнаружения утечек жидкости, данное направление исследований актуально, так как один из рисков, сопровождающих эксплуатацию магистральных трубопроводов, является риск возникновения утечек жидких углеводородов. Утечки жидкости вызывают возмущение давления, которое распространяется в обе стороны трубопровода, современная тенденция развития систем обнаружения утечек - использование комбинированных методов с дальнейшим построением открытой аналитической системы, способной совмещать множественные конкурирующие оценки параметров утечек, полученные по частным диагностическим алгоритмам в режиме реального времени.

Поэтому работы, направленные на исследование закономерностей изменения структуры фронта волны динамического возмущения давления, распространяющегося по трубопроводу, являются актуальными.

Работа выполнена на высоком научном уровне актуальность, научная новизна и практическая значимость работы несомненны. Результаты диссертации соответствуют паспорту научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы. Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований, дает полное и правильное представление о работе.

Научной значимостью результатов выполненной работы является: полученная зависимость изменения параметров динамического возмущения давления, вызванного утечкой жидкости, от пройденного им расстояния по трубопроводу, методика по определению координаты источника динамического возмущения давления. Данные результаты могут быть использованы в научном обосновании развития систем обнаружения утечек жидкости в магистральных трубопроводах, при этом практической значимостью является обоснование возможности построения систем гидравлической диагностики магистральных трубопроводов для идентификации источников динамических возмущений давления.

Основные положения проведенных исследований нашли отражение в 12 научных трудах, в том числе три научных статьи в изданиях, входящих в перечень научных изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего

образования Российской Федерации, получен патент и свидетельства о регистрации программы для ЭВМ.

В качестве замечания, которое скорее является пожеланием на будущее, следует отметить, что принятое допущение о малости изменения площади сечения трубопровода по отношению к его номинальному значению вследствие нагружения давлением, должно подтверждаться оценочными расчетами. Однако, данное замечание не снижает научной и практической ценности представленной работы.

Работа «Исследование динамических возмущений давления в магистральных трубопроводах методами структурно-волнового анализа» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы, Уликанов Рим Рамазанович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.9 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Тонков Леонид Евгеньевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Уликанова Рима Рамазановича, и их дальнейшую обработку.


Тонков Леонид Евгеньевич – кандидат физико-математических наук по специальности (специальность 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы) директор Института математики, информационных технологий и физики, доцент, кафедры вычислительных технологий и интеллектуальных систем больших данных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет», адрес: Удмуртия, 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, тел.: 8(3412) 91–60–93, Электронная почта: letonkov@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет», адрес: Удмуртия, 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, тел.: 8(3412) 68–16–10, Электронная почта: rector@udsu.ru

  
Л.Е. Тонков  
«11» сентября 2024г.

Подпись Тонкова Леонида Евгеньевича заверяю,  
учёный секретарь Учёного совета УдГУ



  
Л.А. Пушина  
«11» 09 2024г.