

Розробка нової високоточної технології ехолокації в акустичних багатомодових хвилеводах та створення апаратно-програмного комплексу для її реалізації..

- 1. Номер державної реєстрації, номер реєстрації в університеті - 0110U001260**
- 2. Науковий керівник - Данилов В.Я. . д.т.н., професор.**
- 3. Суть розробки, основні результати.**

Метою роботи є створення і впровадження апаратно-програмного комплексу з підвищеною точністю ехолокації пального в баках вантажних автомобілів та рівня підземних вод через трубні хвилеводи з використанням нормальних хвиль.

Як метод дослідження використано комп'ютерне моделювання ехолокації у хвилеводах на нормальних хвилях, експериментальне моделювання на лабораторному макеті комплексу.

За робочий метод вимірювання рівня рідини обрано новий акустичний імпульсний метод зондування з використанням ехо-сигналів двох і більше нормальних хвиль, що поширюються у трубних хвилеводах, та оптимальних алгоритмів їхньої часової обробки. Перевагою цього методу є відсутність залежності результатів вимірювання від швидкості звуку у середовищі розповсюдження хвиль.

Використовуючи теорію нормальних хвиль вперше розраховано акустичне поле в міжтрубному просторі свердловин, який являє собою акустичний хвилевід з круглими жорсткими границями. Обрано робочий частотний діапазон для акустичного зондування. Створено базовий алгоритм ехолокації, що дозволяє реалізувати комп'ютерну модель процесу виявлення ехо-сигналів нормальних хвиль вищих порядків, від реперів та рівня рідини.

Розроблено та впроваджено в експлуатацію на підприємствах ЗАТ “Оболонь” та ПДРГП “Північгеологія” акустичний рівнемір “Аква-01” для вимірювання рівня рідини в артезіанських свердловинах. Розроблено апаратно-програмний комплекс хвилеводного типу для визначення рівня пального в баках вантажних автомобілів. Створено окремі вузли і блоки комплексу, які успішно випробувано в лабораторних умовах.

Целью работы является создание и внедрение апаратно-програмного комплекса с повышенной точностью эхолокации топлива в баках грузовых автомобилей и уровня подземных вод через трубные волноводы с использованием нормальных волн.