

**Разработка новой высокоточной технологии эхолокации в акустических многомодовых волноводах и создание аппаратно-програмного комплекса для ее реализации.**

**1.Номер государственной регистрации темы –0110U001260**

**2. Научный руководитель – д.т.н., проф. Данилов В.Я**

**3.Результаты.**

В качестве метода исследования использовано компьютерное моделирование эхолокации в волноводах на нормальных волнах и экспериментальное моделирование на лабораторном макете комплекса.

В качестве рабочего метода измерения уровня жидкости избран новый акустический импульсный метод зондирования с использованием эхо-сигналов двух и больше нормальных волн, которые распространяются в трубных волноводах и оптимальных алгоритмов их временной обработки. Преимуществом этого метода является отсутствие зависимости результатов измерения от скорости звука в среде распространения волн.

Используя теорию нормальных волн впервые рассчитано акустическое поле в межтрубном пространстве скважин, которое представляет собой акустический волновод с круглыми жесткими границами. Выбран рабочий частотный диапазон для акустического зондирования. Создан базовый алгоритм эхолокации, что позволило реализовать компьютерную модель процесса выявления эхо-сигналов нормальных волн высших порядков от реперов и уровня жидкости.

Разработан и внедрен в эксплуатацию на предприятиях ЗАО "Оболонь" и ПДРГП "Північгеологія" акустический уровнемер "Аква-01" для измерения уровня жидкости в артезианских скважинах. Разработан аппаратно-программный комплекс волноводного типа для определения уровня топлива в баках грузовых автомобилей. Созданы отдельные узлы и блоки комплекса, которые успешно испытаны в лабораторных условиях.

PDF