

**ОКР «Резервуар-контроль»**

*«Разработка акустических технологий и устройств контроля расхода и уровня углеводородов в резервуарах при сливе – наливе сырья на плавучих нефте- и газохранилищах»*

*Главной исполнитель – ФГУП «АКИН»*

**Основные полученные практические результаты.**

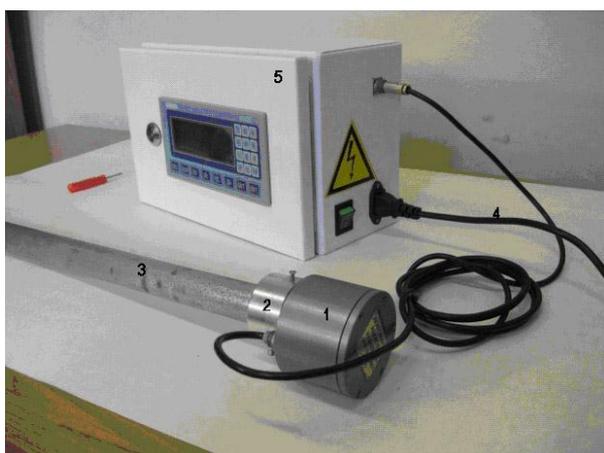
- Разработаны акустические технологии и опытные образцы прямоточного расходомера и резонансного уровнемера, предназначенные для измерения расхода и уровня вязких нефтепродуктов при их хранении и перекачки по технологическим трубопроводам при низких температурах.

Кроме того, в процессе выполнения работы были созданы следующие «ноу-хау»:

- «Основные направления разработок технологий и устройств контроля расхода и уровня углеводородов в резервуарах при сливе – наливе сырья на плавучих нефте- и газохранилищах».
- «Результаты теоретического и экспериментального моделирование массопереноса и использования акустического резонанса для измерения расхода и уровня жидкости в резервуарах».
- «Корректирующие поправки, повышающие точность измерения уровня углеводородов в резервуарах при сливе – наливе сырья на плавучих нефте- и газохранилищах».
- «Технические решения повышения точности измерения уровня жидкостей резонансным уровнемером».

*Разработаны технологии:*

- «Широкополосная нерезонансная технология измерения расхода».
- «Резонансная двухмодовая технология измерения расхода».
- «Технология повышения точности измерения уровня жидкостей резонансным уровнемером».



Опытный образец резонансного уровнемера



Опытный образец прямоточного расходомера

*Назначение.* Прямоточный расходомер и резонансный уровнемер предназначены для измерения расхода и уровня вязких нефтепродуктов при их хранении и перекачки по технологическим трубопроводам при низких температурах.

*Основные технические параметры образцов:*

«Резонансный уровнемер»:

- измерение, индикацию и регистрацию текущего уровня жидкости в диапазоне 0,05 – 15м;
- погрешность измерений уровня, не более, 1мм;
- чувствительность к изменению уровня: 0,2мм с вероятностью 90%; - минимальное время измерения – 0,5с;
- сигнализацию о превышении или понижении уровня жидкости относительно допустимых уровней.
- потребляемая мощность, не более 8Вт;
- допустимый уровень производственных шумов в диапазоне частот 100Гц-10кГц: 100дБ;
- длина линии связи до 200м;
- степень взрывозащиты: 0ExiaIIBT6
- дальность действия связи между датчиком уровня и блоком отображения информации по радиоканалу до 500м.

«Прямоточный расходомер»:

- работа при давлениях в трубопроводе до 100атм;
- измерение расхода углеводородного сырья с плотность 100-2000кг/м<sup>3</sup>;
- измерение расхода углеводородного сырья в диапазоне 300-400000кг/ч;
- измерение расхода углеводородного сырья с эффективной вязкостью от 1 до 1000сПз;
- погрешность измерения расхода углеводородного сырья при максимальной величине расхода не более 1%;
- предоставление дополнительной информации о плотности, вязких свойствах и температуре переливаемого углеводородного сырья;
- сохранение истории процессов слива-налива, создание архива измерений.

**Основные потребители.**

Основными потребителями разработанных образцов могут быть предприятия судостроительной промышленности, а также компании, транспортирующие нефть в емкостях – нефтеналивными судами, железнодорожным, автомобильным транспортом; нефтедобывающие компании для решения проблем с вязкой нефтью на промыслах.

**Данная разработка является уникальной и аналогов не имеет.**