

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит опубликованию
в открытой печати.



СОГЛАСОВАНО

Заявитель директор ВНИИМС

Шаронов М.Г.

" 23 " 01 1995 г.

Акустический комплекс измерения содержимого резервуаров АКИР	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 14397-95
--	---

Выпускается по АКИР 01.00.000 ТУ

Назначение и область применения

Акустический комплекс измерения содержимого резервуаров (в дальнейшем АКИР) предназначен для контроля уровня содержимого в резервуарах и может применяться на нефтебазах, химических, пищевых и нефтеперерабатывающих производствах и в других отраслях использующих резервуарные парки. Измеряемые и контролируемые величины представляются на экране дисплея.

Описание

АКИР состоит из акустических преобразователей (по 1 на каждый резервуар), предварительных усилителей, соединяемых с помощью линий связи с электронным блоком АС, который в свою очередь подключается к компьютеру, имеющему в своем программном обеспечении программу TANK. АКИР работает на принципах традиционной эхолокации. Электронный блок АС, управляемый компьютером, посылает сигнал звуковой частоты преобразователю установленному на резервуаре. Пьезокерамический элемент преобразователя, имеющий взрывозащищенное исполнение ОЕх1а11СТ6 и соответствующий требованиям ГОСТ 22782.5-78, превращает электрический импульс в механический, то есть излучает звуковой сигнал. Излучаемый сигнал, отразившись от границы раздела сред в резервуаре, возвращается на пьезоке-

рамический элемент, который работает как излучатель и как приемник сигналов. Механический сигнал превращается в электрический и через предварительный усилитель, устанавливаемый на расстоянии до 50 м от преобразователя, возвращается в электронный блок АС, расстояние до которого может быть до 1000 м, а далее - в компьютер. В компьютере происходит отделение полезных сигналов от шумов и определение времени прохождения и, следовательно, расстояния до продукта в резервуаре. Для этого с помощью встроенной системы самоконтроля, представляющей из себя жестко закрепленный калибр, определяется скорость распространения звука при условиях проведения измерения. Расстояние от излучающей поверхности керамического элемента преобразователя до поверхности продукта в резервуаре вычисляется по следующей зависимости:

$$H = N_k \times T / T_k ,$$

где N_k - базовое расстояние (длина калибра);
 T - время прохождения сигнала до продукта;
 T_k - время прохождения сигналом базового расстояния.

Измерение уровней в резервуарах АКИР производится последовательно, время затрачиваемое на один резервуар составляет 0.5-60 с.

Основные технические характеристики

Пределы измерения уровня, м	0 ... 10
Количество одновременно подключенных преобразователей, шт	1 ... 16
Длина линий связи между преобразователями и блоками предварительных усилителей, м, не более	50
между предварительными усилителями и основным блоком АС, м, не более	1000
между блоком АС и ЭВМ, м, не более	1.5
Время измерения по одному каналу, с :	
считывание акустического сигнала в ЭВМ, не более	1
компьютерная обработка сигнала в зависимости от процессора и сопроцессора ЭВМ,	0.5... 60
Предел допускаемой основной погрешности измерения уровня, не более, мм	1

Порог чувствительности, мм	0.2
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность (без ЭВМ), Вт	30
Частота, Гц	50
Масса, кг	
блока АС, не более	10
преобразователя, не более	5
блок ПУ, не более	0.1
Габаритные размеры, мм	
блока АС,	275X410X220
преобразователя,	140x1570
блока ПУ, мм	50X30X30
Условия эксплуатации	
блока АС	
температура среды, °С	10 до 30
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
влажность, %	от 45 до 95
преобразователя и блока ПУ	
температура среды, °С	от -50 до +90
атмосферное давление	от 84 до 106
влажность, %	98%
Средний срок службы, лет	6.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

Комплектность

В комплект поставки входят изделия перечисленные в таблице.

Наименование	Обозначение	Кол-во шт	Примечание
1	2	3	4
1. Преобразователь	АКИР01.01.000	1 - 16	в зависимости от заказа
2. Блок предварительного усилителя ПУ	АКИР01.02.000	1 - 16	в зависимости от заказа
3. Блок АС	АКИР01.03.000	1	
4. Волновод	АКИР01.04.000	1 - 16 комплект	в зависимости от заказа
5. Кабель соединительный	РК-75	1 - 16	в зависимости от заказа

1	2	3	4
6. Аналого цифровой преобразователь АЦП	АЦП 12 бит, 100 кГц	1	в зависимости от заказа
7. Персональный компьютер типа IBM PC AT	типа IBM PC 387 (487), VGA (EGA)	1	в зависимости от заказа
8. Принтер	типа IBM совместимый, русифицированный	1	в зависимости от заказа
9. Разъемы	РП14-30	4	
10. Крепеж преобразователя		1 - 16 комплект	
11. Паспорт	АКИР01.00.000ПС	1	
12. Описание программы "TANK" и инструкция оператора.	АКИР01.00.000ИН	1	

Поверка

АКИР является устройством со встроенным средством самопроверки, работающем при каждом цикле измерений.

Поверка АКИР производится по методике согласованной ВНИИМС и изложенной в паспорте.

Межповерочный интервал - 2 года.

Нормативные документы

Технические условия АКИР 01.00.000 ТУ и паспорт АКИР 01.00.000 ПС.

Заключение

Акустический комплекс измерения содержимого резервуаров АКИР соответствует нормативно-технической документации разработанной Научно-исследовательской лабораторией "Акустические Системы"

Изготовитель - Научно-исследовательская лаборатория "Акустические Системы", г. Москва.

Адрес: 119619, Москва, Боровский пр., д.6.

Директор

НИЛ "Акустические Системы"



В.В. Краснобородько

В.В. Краснобородько