

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС

Назначение средства измерений

Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС предназначены для дискретного бесконтактного измерения и контроля уровня жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия сигнализаторов основывается на фиксации изменений энергии ультразвуковых волн (УЗВ) на границе раздела двух сред металл-воздух/металл-жидкая среда вследствие резких различий значений акустических сопротивлений этих сред.

В сигнализаторах уровня ультразвуковых УЗС реализованы два метода ультразвукового (УЗ) контроля:

- метод УЗ-прозвучивания, основанный на регистрации изменений амплитуды УЗВ, распространяющихся через стенки резервуара и находящуюся в резервуаре на уровне контроля жидкость или газ;

- волноводный метод, основанный на регистрации изменений амплитуды УЗВ, распространяющихся в локальных участках стенки резервуара или трубопровода и резко затухающих при наличии жидкой среды на уровне контроля.

Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС представляют собой малогабаритные показывающие автоматические приборы обыкновенного исполнения. Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС имеют световую сигнализацию наличия жидкой среды на контролируемом уровне и релейно-контактный выход для включения в цепи управления и автоматического регулирования технологическими процессами.

Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС выполнены в виде двух отдельных функциональных блоков - электронного блока (БЭ) и акустических преобразователей (АП), соединенных с электронным блоком коаксиальными кабелями связи.

Акустические преобразователи содержат излучатель и приемник УЗВ прямого и наклонного типа. Излучатель и приемник выполнены по идентичной электроакустической и конструктивной схеме.

В зависимости от технических параметров объекта и метода УЗ контроля сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС комплектуются прямыми или наклонными излучателями и приемниками УЗВ и имеют четыре модификации, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование сигнализатора	Метод контроля	Вид АП	Контролируемый объект	Диаметр контролируемого объекта, мм	Толщина стенки, мм
УЗС-2-22	волноводный	наклонный	резервуар	не ограничен	от 2 до 10
УЗС-2-11	волноводный	наклонный	резервуар	не ограничен	от 10 до 30
УЗС-1-16	УЗ-прозвуч.	прямой	резервуар	от 80 до 2000	от 2 до 30
УЗС-2-22	УЗ-прозвуч.	наклонный	трубопровод	от 36 до 100	от 2 до 10

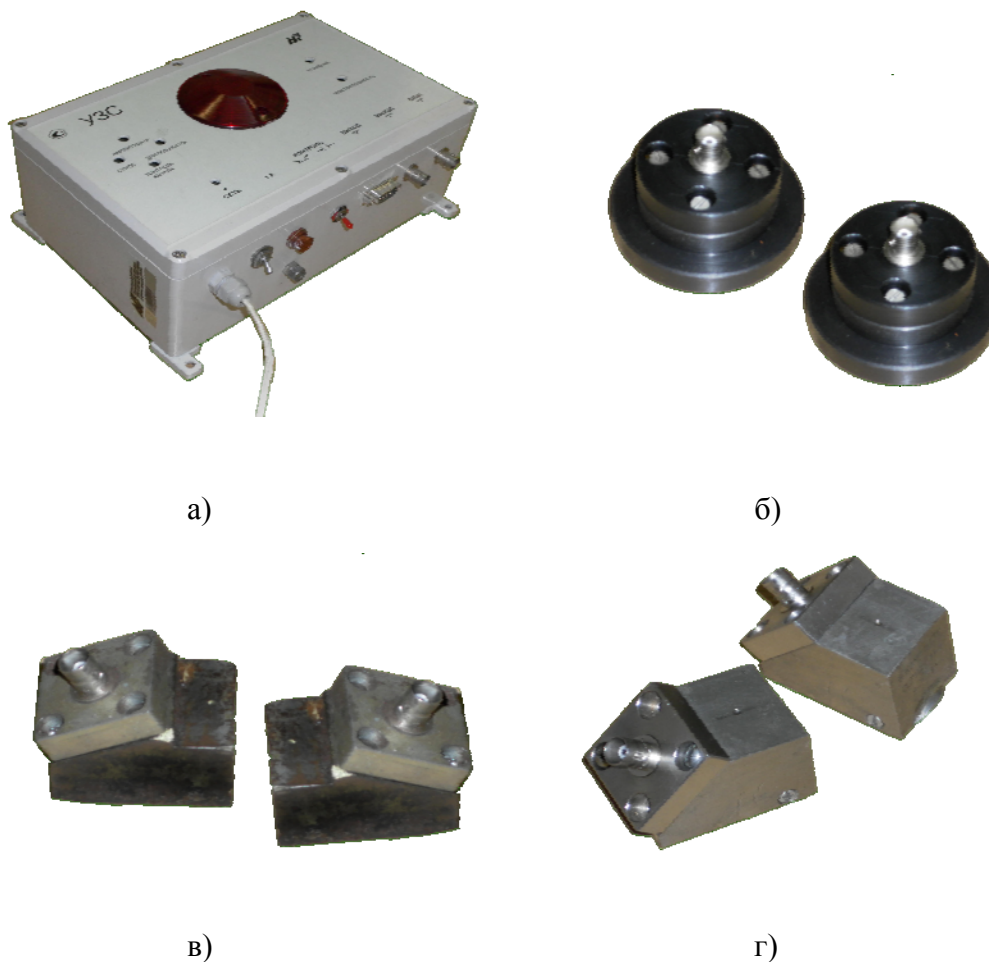


Рисунок 1 - Внешний вид сигнализаторов уровня ультразвуковых УЗС
а) электронный блок
б) акустические преобразователи в комплекте УЗС-1-16;
в) акустические преобразователи в комплекте УЗС-2-11;
г) акустические преобразователи в комплекте УЗС-2-22;

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Диапазон толщины стенки резервуара: - волновым методом, мм - методом УЗ-прозвучивания, мм	от 2 до 30 от 2 до 30
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализатора, мм, не более	±5

Наименование параметра	Значение
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнализатора от изменения относительной влажности от 30 до 95 %, мм, не более	±1
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнализатора при изменении температуры окружающего воздуха для БЭ, мм, не более	±3
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнализатора при изменении температуры окружающего воздуха для АП, мм, не более	±3
Быстродействие, с, не менее	0,2
Длина соединительного коаксиального кабеля от АП к БЭ, м, не более	200
Количество каналов контроля, шт.	1
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Выход сигнализатора	релейно-контактный
Индикация уровня	световая
Диапазон температуры поверхности элементов АП, °С	от - 50 до + 85
Температуры окружающей среды для БЭ, °С	от + 5 до + 40
Габаритные размеры, мм: - БЭ - АП - прямого - АП - наклонного	251x186x100 Ø 67x45 56x51x36
Степень защиты оболочки: - АП - БЭ	IP54 IP20
Масса ЭБ, кг, не более	1,6
Масса прямого и наклонного АП, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	36000
Срок службы, лет, не менее	5
Напряжение питания переменного тока, В	~ 220 ±20

Знак утверждения типа

наносят на нижнюю лицевую панель сигнализаторов уровня ультразвуковых УЗС на расстоянии 35 мм от первой буквы наименования «УЗС» фотохимическим способом и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
2Е2.320.092	Сигнализатор уровня ультразвуковой УЗС, в том числе:	
2Е2.222.116	Блок электронный БЭ-28	1
2Е5.008.001	Преобразователь акустический	2
2Е5.008.002	Преобразователь акустический	2

Обозначение	Наименование	Количество
2Е5.853.869	Кабель соединительный	1
	<u>Комплект запасных частей:</u>	
	Разъем СР-50-74 ПВ	4
	Разъем ДВ-9F с корпусом	1
2Е2.320.092РЭ	Руководство по эксплуатации «Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС»	1
2Е2.320.092ПС	Паспорт «Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС»	1
2Е2.320.092МП	Методика поверки «Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС»	1
2Е2.320.092ИМ	Инструкция по монтажу, пуску, регулировке и обкатке «Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС»	1

Поверка

осуществляется по документу 2Е2.320.092МП «ГСИ. Инструкция. Сигнализатор уровня ультразвуковой УЗС. Методика поверки», утвержденному ВНИИР в 1996 г.

Основные средства поверки:

- стенд поверочный УС-1 для поверки УЗС-2-22, УЗС-2-11, УЗС-1-16, предназначенных для работы на резервуарах, пределы допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 1,0$ мм;

- стенд поверочный ПУС-1 для поверки УЗС-2-22, предназначенных для работы на трубопроводах, пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня не более $\pm 1,0$ мм; пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении приращения объема не более $\pm 2,0$ мл;

- осциллограф двухлучевой С1-55, чувствительность 5 мВ/дел, длительность развертки 0,5 мкс/см.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам уровня ультразвуковым УЗС

ГОСТ 28725-90 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 4276-052-04641807-07 Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Союзцветметавтоматика» (АО «СоюзЦМА»)

ИНН 7711000762

127238, г. Москва, Дмитровское шоссе, 75

Телефон: +7 (499) 489-10-85

E-mail: scma@scma.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Тел.: +7 (495) 544 00 00

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.