

ОПИСАНИЕ РАСХОДОМЕРА С ИНТЕГРАТОРОМ АКУСТИЧЕСКОГО
ЭХО-Р
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ВНИИР по научной работе



С. НЕМИРОВ

Государственный комитет по стандартизации	Расходомер с ин- тегратором акус- тический ЭХО-Р	Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания. Регистрационный № 13874-94 Взамен №
---	--	--

Выпускается по ТУ4213-006-13258421-93

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р (далее расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода (объема) жидкости, в том числе сточных вод в открытых каналах шириной до четырех метров, оборудованных стандартами измерительными лотками, и в безнапорных трубопроводах диаметром более 100 мм.

ОПИСАНИЕ

Измерения расхода и объема жидкости с помощью водосливов и лотков относятся к косвенным методам измерений.

Расход жидкости определяется уровнем жидкости, отсчитанным от плоскости порога водослива или дна лотка. Для различных типов водосливов и лотков зависимость расхода от уровня будет различной. В общем случае эта зависимость имеет вид

$$Q = Nh^n,$$

где Q - расход,

h - уровень,

N - числовой множитель,

n - показатель степени.

Числовой множитель N и показатель степени n зависят от типа, размеров и формы отверстия водослива или лотка.

Методика проведения измерений, а также числовые значения коэффициентов N и n для различных водосливов и лотков приведены в методических указаниях МИ 2122-90 "Расход жидкости в открытых потоках. Методика проведения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков" и МИ 2220-92 "Расход сточных жидкостей в безнапорных трубопроводах. Методика выполнения измерений".

Расходомер включает в себя акустический датчик уровня эхолокационного типа, нелинейный преобразователь, а также интегратор со счетчиком.

Принцип действия расходомеров акустических ЭХО-Р состоит в бесконтактном измерении уровня жидкости в лотке и интегрировании полученных результатов с выдачей информации на счетчик.

Расходомер состоит из одного акустического преобразователя АП и одного преобразователя передающего измерительного ППИ-Р.

По защищенности от воздействия окружающей среды расходомеры имеют пылеводозащищенное исполнение.

В зависимости от назначения акустические преобразователи АП имеют следующие типы: АП-11; АП-12; АП-13;.

Акустические преобразователи АП-11 используются для контроля текущей жидкости, изменение уровня которой в пределах от 0 до 2 м.

Основой АП-11 является акустический вибратор, представляющий из себя круглую металлическую мембрану, к которой приклеивается пьезокерамический диск. Вибратор при помощи резьбового соединения прикрепляется к пластмассовому рупору, большое основание которого непосредственно переходит в крепящий фланц.

Рупор предназначен для концентрации акустической энергии.

Акустические преобразователи АП-12 и АП-13 используются для контроля текущей жидкости, изменение уровня которой составляет соответственно: в пределах от 0 до 0,5 м и от 0 до 0,2 м.

Основой АП-12 является электроакустический вибратор, представля-

ющий собой пьезокерамический диск, приклеенный к внутренней поверхности дна токоистенного цилиндра. Цилиндр при помощи резьбового соединения прикреплен к крепящему фланцу. Цилиндр заполнен звукопоглощающим материалом.

Конструкция АП-13 аналогична АП-12, различие только в применяемом пьезокерамическом диске.

Передающий измерительный преобразователь ППИ-Р выполнен в унифицированном корпусе щитовой конструкции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Расходомеры обеспечивают измерение объемного расхода текущей жидкости при изменении уровня жидкости в следующих диапазонах:

0-0,1, 0-0,15, 0-0,20, 0-0,25, 0-0,30, 0-0,35, 0-0,40, 0-0,45,
0-0,5, 0-0,6, 0-0,7, 0-0,8, 0-0,9, 0-1,0, 0-1,1, 0-1,2,
0-1,3, 0-1,4, 0-1,5, 0-1,6, 0-1,7, 0-1,8, 0-1,9, 0-2,0 м.

2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %:

± 3 - в пределах (20-100)% диапазона изменения уровня текущей жидкости.

В пределах (0-20)% диапазона изменения уровня погрешность не регламентируется.

3. Выходной сигнал расходомера - показания счетчика с ценой младшего разряда 1, 10, 100, 1000 м.³

4. Температура контролируемой среды, С: от 5 до 35

5. Температура окружающего воздуха, С:
для ППИ-Р от 0 до 50
для АП от минус 30 до
плюс 50

6. Относительная влажность окружающего воздуха:

для ППИ-Р - до 80% при температуре 35 С;

для АП - до 95% при температуре 35 С.

7. Средняя наработка на отказ расходомеров - 70000 ч.

8. Полный средний срок службы расходомеров
до списания 6 лет.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

На прикрепленную к передающему преобразователю ППИ-Р табличку по технологии завода-изготовителя наносится Знак Госреестра по ГОСТ 8.383-80. Знак Госреестра вносится также в паспорт АЦПР.407154.006 ПС

и инструкцию по эксплуатации АЦПР. 407154.006 ТО.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Преобразователь акустический АП-11 (АП-12, АП-13).
2. Преобразователь передающий измерительный ППИ-Р.
3. Паспорт АЦПР. 407154.006 ПС.
4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации АЦПР. 407154.006 ТО.
5. МИ 2251-93

ПОВЕРКА

Определение основной погрешности расходомеров производится с помощью установки поверочной уровнемерной имитационной типа УПУ-35И.

При поверке устанавливается уровень, соответствующий 20, 40, 60, 80, и 100% предела измерения, и производится счет показаний счетчика расходомера. Отсчет показаний производится с помощью секундомера. Для этого при фиксированном значении уровня в указанных точках измеряется время одного переключения младшего разряда счетчика.

Основная погрешность определяется как разность между фактическим значением расхода и расчетным значением расхода, отнесенная к расчетному значению расхода и выражается в процентах.

Количество измерений в каждой из пяти указанных контрольных точек должно быть не менее трех.

Максимальное значение величины погрешности принимается за основную погрешность.

Расходомер считается поверенным, если основная погрешность не превышает предела допускаемой основной погрешности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры акустические ЭХО-Р соответствуют требованиям технических условий ТУ 4213-006-13258421-93.

Изготовитель - НИИ Сигнур, г. Москва;

Зам. директора Сигнур



П. А. Антипов