



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

НИИ Теплоприбор

Ю.М.Бродкин

"30" 07 2001 г.

<p>Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>21807-01</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускается по ТУ 4213-012-18623641-01

Назначение и область применения

Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02 предназначены для измерения объемного расхода (количества) жидкости, в том числе сточных вод в открытых каналах шириной до четырех метров, оборудованных стандартными измерительными лотками, и в безнапорных трубопроводах диаметром более 100 мм, с целью учета, в том числе коммерческого, в канализационных сетях, на очистных сооружениях, промышленных предприятиях и т.д.

Описание

Измерения расхода и объема жидкости в открытых каналах с помощью водосливов и лотков и в безнапорных трубопроводах относятся к косвенным методам измерений. Расход жидкости определяется уровнем жидкости, отсчитанным от плоскости порога водослива или дна лотка или трубопровода. Для различных типов водосливов, лотков и трубопроводов зависимость расхода от уровня будет различной. В общем случае эта зависимость имеет вид:

$$Q = Nh^n$$

где Q - расход;

N - числовой множитель;

h - уровень;

n - показатель степени.

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

Методика проведения измерений для различных водосливов, лотков и трубопроводов приведена в методических указаниях МИ 2406-97 "Расход

жидкости в открытых потоках. Методика проведения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков", МИ 2220-96 "Расход сточных жидкостей в безнапорных трубопроводах. Методика выполнения измерений", МИ 13-92 "Расход воды в каналах. Методика выполнения измерений по средней скорости в одной точке гидрометрического створа", МИ 14-92 "Расход воды в каналах. Методика выполнения измерений по средней скорости в одной точке гидрометрического створа на свободной поверхности потока".

Расходомер включает в себя акустический преобразователь АП и преобразователь передающий измерительный ППИ-Р, соединенные между собой 5-жильным экранированным кабелем.

Принцип действия расходомеров с интегратором акустических ЭХО-Р-02 состоит в бесконтактном измерении уровня жидкости в лотке или трубопроводе, пересчете его в мгновенное значение расхода и интегрировании полученных результатов с выдачей информации на ЖК-дисплей электронного счетчика. Кроме того, расходомер имеет дополнительный выходной сигнал 0-5, 0-20 или 4-20 мА постоянного тока для индикации мгновенного значения расхода, возможность вывода информации на компьютер через встроенный интерфейс RS-232, а также возможность контролировать скорость потока при наличии блока контроля скорости потока БКС.

Расходомер имеет возможность отображать на жидкокристаллическом дисплее дополнительную информацию:

1) текущие значения следующих величин:

- мгновенного расхода;
- уровня;
- времени работы;
- текущие дата и время;

2) содержимое архивов:

- за последние 24 часа;
- за последние 30 суток;
- перерывов учета;

3) диагностические сообщения о неисправностях.

По защищенности от воздействия окружающей среды расходомеры имеют пылеводозащищенное исполнение IP64.

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

Акустические преобразователи АП-11 используются для контроля текущей жидкости, изменение уровня которой находится в пределах от 0 до 3 м.

Основой АП-11 является акустический вибратор, представляющий собой круглую металлическую мембрану, к которой приклеивается пьезокерамический диск. Вибратор прикрепляется к пластмассовому рупору, большее основание которого непосредственно переходит в крепящий фланец.

Рупор предназначен для концентрации акустической энергии.

Акустический преобразователь АП-13 используется для контроля текущей жидкости, изменение уровня которой составляет от 0 до 0,3 м.

Основой АП-13 является электроакустический вибратор, представляющий собой пьезокерамический диск, приклеенный к внутренней поверхности дна тонкостенного цилиндра. Цилиндр при помощи резьбового соединения прикреплен к крепящему фланцу. Цилиндр заполнен звукопоглощающим материалом.

Передающий измерительный преобразователь ППИ-Р выполнен в пластмассовом корпусе.

Основные технические характеристики

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; 0-0,10; 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; 0-2,5; 0-3,0 м.

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.

Выходной сигнал расходомера - показания электронного счетчика на жидкокристаллическом дисплее.

Температура контролируемой среды, °С: от 0 до 50.

Температура окружающего воздуха, °С:

для ППИ-Р от 0 до 50;

для АП от минус 30 до плюс 50.

Относительная влажность окружающего воздуха:

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

для АП - до 95 % при температуре 35 °С.

Средняя наработка на отказ расходомеров - 70000 ч.

Полный средний срок службы расходомеров до списания 6 лет.

Комплектность

Преобразователь акустический АП-11 (АП-13)

Преобразователь передающий измерительный ППИ-Р

Блок контроля скорости потока БКС (по спецзаказу)

Паспорт АЦПР.407154.012 ПС

Руководство по эксплуатации АЦПР.407154.012 РЭ.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель передающего преобразователя ППИ-Р по технологии завода-изготовителя.

Знак утверждения типа вносится также в паспорт АЦПР.407154.012 ПС и Руководство по эксплуатации АЦПР.407154.012 РЭ.

Поверка

Поверка расходомера проводится в соответствии разделом «ПОВЕРКА» Руководства по эксплуатации АЦПР.407154.012 РЭ, согласованного с руководством ГЦИ СИ НИИТеплоприбор.

При проведении поверки рекомендуется применять следующие средства поверки:

- термометр ртутный с пределами измерения от 0 до 50 °С ГОСТ 2323-73;
- психрометр аспирационный с пределами измерения относительной влажности от 10 до 100 % по ГОСТ 6363-52;
- секундомер - таймер типа СТЦ;
- измерительная рулетка РС-5 ГОСТ 7502.

Межповерочный интервал - 2 года.

Нормативные и технические документы

Технические условия ТУ 4213-012-18623641-01 "Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02".

Заключение

Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р-02 соответствуют требованиям технических условий ТУ 4213-012-18623641-01.

Изготовитель - ПНП СИГНУР, 113184, Москва, ул.Б.Татарская, 35

Главный инженер ПНП СИГНУР  Г.В.Громов