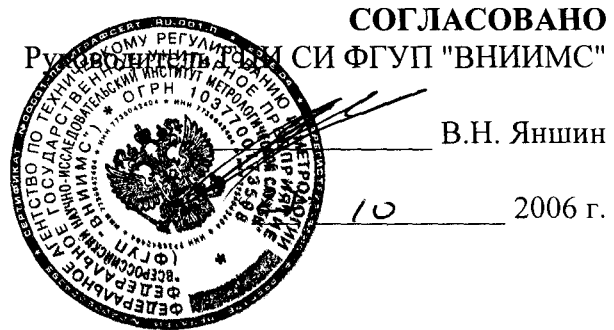


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Расходомеры газа и жидкости тепловые "Циклон-2"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21062-06</u> Взамен № <u>21062-01</u>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 23461614. 001-98.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры газа и жидкости тепловые "Циклон-2" (далее по тексту - расходомеры) предназначены для:

- измерений объемного расхода и объема газа (в том числе природного), приведенных к нормальным условиям (далее по тексту – расход и объем газа), и температуры газа, протекающих в шлейфах скважин и в транспортных трубопроводах, а также для измерений времени. Расходомеры исполнения "Циклон-2М" кроме газа предназначены также для измерения объемного расхода и объема жидкостей (в том числе горючих) и температуры этих жидкостей;
- индикации результатов измерений и служебной информации на цифровом показывающем устройстве, сохранения этой информации в памяти и передачи ее на внешние устройства.

Область применения – контроль и регулирование в технологических процессах в различных отраслях промышленности областях, в том числе при добыче и транспортировке газа в трубопроводах с внутренними диаметрами 100...1600 мм для газов и 80...1600 мм для жидкостей.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на зависимости скорости охлаждения кратковременно нагретого тела, помещенного в поток газа или жидкости, от массовой скорости газа (жидкости). По величине снижения температуры первичного преобразователя по времени, связанной со скоростью охлаждения указанного тела, известной площа-

ди поперечного сечения трубопровода и плотности газа или жидкости вычисляется расход газа (жидкости).

При вычислении расхода необходимо знать коэффициент теплосноса (при продольном обтекании средой нагретого цилиндра), который зависит от теплоемкости C , теплопроводности λ и динамической вязкости μ газа (жидкости). При градуировке этот коэффициент определяют экспериментально на поверочной установке (воздух, природный газ, жидкость). При пересчете на другую среду, необходимо знать отношения этих теплофизических параметров для данной и градуировочной сред.

Расходомеры состоят из первичного измерительного преобразователя массовой скорости газа (далее - первичный преобразователь) и электронного блока.

Расходомер многоканальный, т.е. за счет количества первичных преобразователей, может обеспечить измерение расхода последовательно в нескольких трубопроводах. "Циклон-2" имеет до 8 первичных преобразователей, "Циклон-2М" – до 16.

Чувствительный элемент первичного преобразователя расходомеров монтируется в трубопровод таким образом, чтобы его торец находился на расстоянии $(0,242 \pm 0,013)R$ от внутренней поверхности трубопровода (R - внутренний радиус трубопровода), то есть в точке эпюры скоростей, где локальная скорость потока газа (жидкости) равна средней скорости потока по всему сечению трубопровода.

От первичного преобразователя сигналы измерительной информации поступают в электронный блок, который преобразует их в цифровые сигналы, обрабатывает по заданной программе и выводит результаты обработки на цифровое отсчетное устройство, а также в виде соответствующих выходных электрических (цифровых и аналоговых) сигналов.

Исполнения расходомеров отличаются функциональными возможностями, а типоразмеры - по диаметрам трубопроводов, в которых они монтируются, и по нормированными значениями диапазонов измерений расходов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений расходов устанавливаются при выпуске из производства в соответствии с заказом и находятся в пределах, указанных в таблице:

Диаметр Ду, мм	Q _{max} (м ³ /ч)		Q _{min} (м ³ /ч)	
	Для газов	Для жидкостей	Для газов	Для жидкостей
80	-	60	-	0,6
100	75000	95	25	0,9
150	168800	210	56	2,1
200	300000	375	100	3,8
300	675000	845	225	8,5
400	1200000	1500	400	15
500	1875000	2350	625	23,5

Диаметр Du, мм	Qmax (м ³ /ч)		Qmin (м ³ /ч)	
	Для газов	Для жидкостей	Для газов	Для жидкостей
700	3675000	4600	1225	46
1000	7500000	9375	2500	94
1400	14700000	18400	4900	184

2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении расхода и объема газа (жидкости) при отношении между минимальным Qmin и максимальным Qmax расходом 1:20 (для газа) и 1:10 (для жидкости) составляют:

а) в интервале от Qmin до 0,2 Qmax;

- для газа $\pm 2,0\%$;

- для жидкости - $\pm 3,0\%$;

б) в интервале свыше 0,2 Qmax до Qmax;

- для газа $\pm 1,0\%$;

- для жидкости - $\pm 2,0\%$.

3 Диапазон измерений температуры газа (жидкости) - от минус 50 до +80 °С.

4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры газа (жидкости) - $\pm 3\text{ °С}$.

5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении времени - $\pm 20\text{ с}$ за 24 ч.

6 Параметры выходных сигналов:

- стандартный интерфейс RS232.

- унифицированный сигнал постоянного тока - 0...4; 0...20; 4...20 мА (в зависимости от исполнения и в соответствии с заказом).

7 Электрическое питание - от сети переменного тока напряжением от 110 В до 247В частотой (50 ± 1) Гц.

8 Максимальная потребляемая мощность - 50 ВА (для исполнения "Циклон 2") и 20 ВА (для исполнения "Циклон 2М").

9 Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254:

- первичного измерительного преобразователя - IP54;

- вторичных измерительных преобразователей - IP40.

10 Маркировка по взрывозащищенности:

- первичного измерительного преобразователя - ExibIIAT4X;

- вторичных измерительных преобразователей - [Exib]IIA.

11 Климатические условия эксплуатации вторичных измерительных преобразователей:

- температура окружающего воздуха - от 1 до 50 °С;

- относительная влажность окружающего воздуха - до 80 % при температуре +25°С.

12 Габаритные размеры, мм, не более:

- первичного измерительного преобразователя - 60x120x295;

- вторичных измерительных преобразователей - 353x170x300 (исполнение "Циклон 2") и 230x130x90 (исполнение "Циклон 2М").

13 Масса, кг, не более:

- первичного измерительного преобразователя - 2,0

- вторичных измерительных преобразователей - 6,5 (исполнение "Циклон 2") и 2,0 (исполнение "Циклон 2М").

14 Средняя наработка на отказ - не менее 10000 ч.

15 Средний срок службы - не менее 7 лет.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки расходомеров исполнения "Циклон-2" входят:

- блок БИ-2 (вторичный измерительный преобразователь) - 1 шт.;
- первичные преобразователи - от 1 до 8 шт. (исполнение и количество – в соответствии с заказом);
- кабель - 1 шт.;
- комплект монтажный - 1 компл. (состав - в соответствии с заказом);
- вилка РП10-20ЛП Ге0.364.004 ТУ - 1 шт.;
- вставка плавкая ВП2Т-1-0,5 А ОЮО.481.012ТУ - 2 шт.;
- вставка плавкая ВП1-1-0,25 А 0100.480.003ТУ - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 004.00.00.00 РЭ - 1 экз.;
- формуляр 004.00.00.00 ФО – 1 экз.;
- программное обеспечение - на одной дискете.

В комплект поставки расходомеров исполнения "Циклон-2М" входят:

- блок БИ-2М (вторичный измерительный преобразователь) - 1 шт.;
- первичные преобразователи - от 1 до 16 шт. (исполнение и количество – в соответствии с заказом);
- комплект монтажный - 1 компл. (состав - в соответствии с заказом);
- вилка DB26- 1 шт.;
- вилка DB15- 1 шт.;
- коробка соединительная - 1 шт.;
- руководство из эксплуатации 004. 00.00.00-01 РЭ - 1 экз.;
- формуляр 004.00.00.00-01 ФО – 1 экз.;
- программное обеспечение - на одной дискете.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим методом на переднюю панель расходомеров и на титульный лист эксплуатационной документации - печатным способом.

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится по методике "ГСИ. Расходомеры газа и жидкости тепловые "Циклон-2". Методика поверки. МП Х 05.1142 – 2006, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в октябре 2006 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка расходомерная - объемный расход газа - от 40 до 2500 м³/ч. пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,3 %;
- установка расходомерная – объемный расход жидкости – от 0,02 до 60 м³/ч. пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,2 %.
- термометр ТЛ-4, абсолютная погрешность ± 0,1 °С, диапазон от 0 до 100 °С.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ У 23461614.001-98. "Расходомеры газа и жидкости тепловые «Циклон-2». Технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров газа и жидкости тепловых "Циклон-2" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Сертификат соответствия № РОСС UA.ME92.V00924 04.09.2006 г.

Изготовитель: ЗАО "Институт измерительной техники "Циклон",
Украина, г. Харьков, ул. Мироносицкая, 82, к.4.
Тел./факс: (057) 737-46-44

Директор



М.Е. Босин