

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Директор ВНИИР



П.Иванов

2003 г.

| | |
|---------------------------|---|
| Счётчик пара вихревой СВП | Внесён в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 18573-99 Взамен № |
|---------------------------|---|

Выпускается по ТУ 4218-012-12530677-98

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счётчик пара вихревой СВП (далее - счётчик пара) предназначен для оперативного и коммерческого учета массы пара и тепловой энергии, переносимой паром, на промышленных объектах и объектах коммунального хозяйства.

Измеряемая среда - водяной пар (насыщенный либо перегретый) с температурой до 250 °С, избыточным давлением до 2,5 МПа, влажностью (насыщенного пара) до 30 %.

ОПИСАНИЕ

В основе работы счётчика пара использован датчик расхода типа ДРГ.М счётчика газа вихревого СВГ (Госреестр № 13489-00), обеспечивающий линейное преобразование объёмного расхода газа (пара), при рабочем давлении, в число-импульсный сигнал с основной относительной погрешностью не более :

- в диапазоне от Q_{\min} до $0,1Q_{\max}$ $\pm 1,5$;
- в диапазоне от $0,1Q_{\max}$ до $0,9Q_{\max}$ $\pm 1,0$;
- в диапазоне от $0,9Q_{\max}$ до Q_{\max} $\pm 1,5$.

Дополнительная погрешность преобразования датчика расхода ДРГ.М от изменения температуры пара, не более $\pm 0,065$ % на каждые 10 °С изменения температуры от нормальных условий (20 °С)

Для измерения возвращаемого конденсата используется датчик расхода жидкости индукционный типа ДРЖИ -50 (далее - датчик расхода ДРЖИ) счётчика воды электромагнитного СВЭМ.М (Госреестр № 11045-01), диапазон измерения 0,8 - 50,0 м³/ч, основная относительная погрешность не более $\pm 1,5$ %. Температура и давление измеряются стандартизованными датчиками температуры и избыточного давления с унифицированным токовым выходным сигналом 0-5 мА, 4-20 мА и пределами основной приведенной погрешности $\pm 0,25$ %. Диапазоны измерения: датчиков температуры 0-100 °С, 0-300 °С; датчиков давления 0-0,6 или 0-1,0, или 0-1,6, или 0-2,5 МПа.

2884 10.01.04

Счётчик пара комплектуется блоком контроля теплоты микропроцессорным БКТ.М (далее - блок БКТ.М) счётчика тепловой энергии СТС (Госреестр № 14464-98), обеспечивающим:

- подключение и электрическое питание четырех датчиков расхода (пара, конденсата) с число-импульсным выходным сигналом, четырех датчиков температуры и двух датчиков давления с унифицированным токовым выходным сигналом;
- приём и обработку сигналов с датчиков расхода, температуры и давления по заданному алгоритму;
- вычисление количества тепловой энергии и основных параметров пара и возвращённого конденсата по двум каналам (2 паропровода, 2 конденсатопровода) теплоснабжения в соответствии с требованиями "Правил учёта тепловой энергии и теплоносителя";
- регистрацию и хранение, за последние три месяца, информации о среднечасовых значениях по температуре, давлению, массовому расходу и тепловой мощности пара и информации о значениях итоговых параметров (количества тепловой энергии, массы пара и возвращённого конденсата и времени наработки счётчика пара);
- индикацию часов реального времени;
- передачу информации на верхний уровень с помощью стандартного интерфейса RS232 или RS485;
- передачу управляющих (дискретных) сигналов по 2-м выходам, выполненных на оптронных ключах;
- запись сохраняемой информации на магнитный 3,5" флоппи-диск, по запросу оператора, с помощью встроенного дисковод;
- отображение мгновенных параметров пара и возвращённого конденсата, текущей информации о среднечасовых и итоговых параметрах, и просмотр предыдущей информации о среднечасовых и итоговых параметрах на экране индикатора-дисплея;
- сохранение информации о среднечасовых и итоговых параметрах при отключении питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Типоразмеры счётчика пара и диапазоны измеряемых расходов приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Типоразмер счётчика пара | Типоразмер датчика расхода пара | Диаметр условного прохода паропровода, мм | Диапазоны эксплуатационных расходов пара | | | |
|--------------------------|---------------------------------|---|--|-------------------------------|------------|-------------|
| | | | м ³ /ч | т/ч, при температуре пара, °С | | |
| | | | | 120 | 160 | 250 |
| СВП-160 | ДРГ.М-160 | 50 | 4-160 | 0,005-0,18 | 0,012-0,48 | 0,048- 1,9 |
| СВП-400 | ДРГ.М-400 | 80 | 10-400 | 0,01-0,45 | 0,03 - 1,2 | 0,12 - 4,8 |
| СВП-800 | ДРГ.М-800 | 80 | 20-800 | 0,02-0,90 | 0,06 - 2,4 | 0,24 - 9,6 |
| СВП-1600 | ДРГ.М-1600 | 80 | 40-1600 | 0,045-1,80 | 0,12 - 4,8 | 0,48 - 19,2 |
| СВП-2500 | ДРГ.М-2500 | 100 | 62,5-2500 | 0,070-2,81 | 0,188- 7,5 | 0,75 - 30,0 |
| СВП-5000 | ДРГ.М-5000 | 150 | 125-5000 | 0,141-5,63 | 0,375-15,0 | 1,50 - 60,0 |
| СВП-10000 | ДРГ.М-10000 | 200 | 250-10000 | 0,282-11,26 | 0,750-30,0 | 3,0 - 120,0 |

Типоразмеры остальных комплектующих (датчиков температуры, давления, датчика расхода конденсата) универсальны для всех типоразмеров счётчика пара.

2. Пределы основной относительной погрешности счётчика пара:

- при измерении массы пара, %, не более $\pm 3,0$;
- при измерении массы конденсата, %, не более $\pm 2,0$;
- при измерении количества теплоты, %, не более $\pm 4,0$.
- 3. Потребляемая мощность, В·А, не более 25.
- 4. Длина линии связи между блоком БКТ.М и датчиками до 200 м.
- 5. Масса датчика расхода ДРГ.М, кг, не более 12,5.
- 6. Масса датчика расхода ДРЖИ, кг, не более 10.
- 7. Масса блока БКТ.М, кг, не более 8.
- 8. Средняя наработка на отказ составных частей счётчика пара, ч, не менее 75000.
- 9. Средний срок службы счётчика пара, лет 10.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпусе блока БКТ.М и на титульных листах эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счётчика пара входят:

- блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М 324.02.00.000-01 1;
- датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 от 1 до 2;
- датчик расхода ДРЖИ 333.01.00.000 от 1 до 2;
- датчик температуры с токовым выходом 4-20мА, диапазоном температуры от 0 до плюс 300°С от 1 до 2;
- датчик температуры с токовым выходом 4-20мА, диапазоном температуры от 0 до плюс 100°С от 1 до 2;
- датчик избыточного давления с унифицированным токовым выходом, верхним пределом измерения давления не более 2,5 МПа от 1 до 2;
- комплект монтажных частей 338.05.00.000 1 комп.;
- паспорт на счётчик пара СВП 338.00.00.000 ПС 1;
- руководство по эксплуатации на счётчик пара СВП 338.00.00.000 РЭ 1;
- паспорт на датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 ПС от 1 до 2;
- руководство по эксплуатации на датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 РЭ ... 1;
- руководство по эксплуатации на блок БКТ.М 324.02.00.000-01 РЭ 1;
- паспорт на датчик температуры от 1 до 4;
- эксплуатационная документация на датчик температуры 1 компл.;
- паспорт на датчик давления от 1 до 2;
- эксплуатационная документация на датчик давления 1 компл.

ПОВЕРКА

Составные части счётчика пара СВП поверяются:

- датчики расхода газа ДРГ.М в соответствии с документом 311.01.00.000 МИ "РЕКОМЕНДАЦИЯ. ГСИ. Датчики расхода газа ДРГ.М. Методика поверки", утверждённой ВНИИР в июне 2003 г.;
- датчик расхода ДРЖИ в соответствии с документом 118.00.00.000-05 МУ "ИНСТРУКЦИЯ. ГСОЕИ. Счётчик воды электромагнитный СВЭМ.М. Методика поверки", согласованной ВНИИР;
- блок БКТ.М в соответствии с "Методикой поверки" (раздел руководства по эксплуатации 324.02.00.000-01 РЭ), согласованной ГЦИ СИ Тюменского ЦСМиС;
- датчики температуры в соответствии с ГОСТ 8.461-82 ;.
- датчики давления в соответствии с МИ 1997-89 "Рекомендация. ГСОЕИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки".

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка поверочная УГН, установка поверочная УПВ-01 или аналогичные с пределами основной относительной погрешности $\pm 0,33$ % и диапазоном воспроизводимых расходов от 4 до 10000 м³/ч.
- установка поверочная РУ.200 или аналогичная с пределами основной относительной погрешности не более $\pm 0,5$ % и диапазоном расходов до 200 м³/ч;
- установка "ТЕСТ-2" или аналогичная, обеспечивающая выходные сигналы (токовые 0-20 мА, частотные 5-500 Гц);
- вольтметр цифровой типа В7-38 Гр2.710.031 ТУ;
- электронный счётчик Ф5007 ТУ 25-04.3092-76.

Межповерочный интервал для:

- датчиков расхода газа ДРГ.М, блоков БКТ.М - три года;
- датчиков температуры и давления - в соответствии с эксплуатационной документацией.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ТУ 39-0148346-001-92 "Счётчики газа вихревые СВГ. Технические условия".
2. ТУ 39-1233-87 "Счётчик воды электромагнитный СВЭМ.М. Технические условия".
3. ТУ 4218-012-12530677-98 "Счётчик пара вихревой СВП. Технические условия".
4. "ПРАВИЛА УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ" М. 1995г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счётчика пара вихревой СВП утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Инженерно-производственная фирма "Сибнефтеавтоматика"
625014, г.Тюмень, ул.Новаторов, 8, тел.21-07-50, факс 21-13-39

Генеральный директор
Инженерно-производственной
фирмы "Сибнефтеавтоматика"



Г.С.Абрамов

25.04 6.11.04 10.01.04