Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии

(ВНИИР)

Госстандарта России

УТВЕРЖДАЮ

Директора ГНМЦ

ВНИИР по научной работе

_____ И.С. Немиров

16 09 1999 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений.

Расход и количество газа.

Методика выполнения измерений

вихревыми расходомерами-счетчиками газа

МИ 2580-2000

(с Изменением №1)

г. Казань

2000 г.

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНА Государственным научным метрологическим центром ВНИИР

Научно-производственным предприятием «Ирвис»

ИСПОЛНИТЕЛИ: Хомяков Г.Д.,Сафин А.Г.,Кратиров Д.В.

УТВЕРЖДЕНА ГНМЦ-ВНИИР "16" сентября 1999 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ВНИИМС "19" января 2000 г.

Настоящая рекомендация не может быть издана, тиражирована и (или) распространена без разрешения ГНМЦ ВНИИР или НПП "Ирвис".

РЕКОМЕНДАЦИЯ Т86.3

Государственная система обеспечения единства средств измерений Расход и количество газа. Методика выполнения измерений вихревыми расходомерами-счетчиками газа	МИ 2580-2000

Введена в действие с 19 января 2000 г.

Рекомендация разработана с учетом требований ГОСТ Р8.563-96, МИ 2525-99 и «Правилами учета газа» (зарегистрировано в Минюсте России 15 ноября 1996 г. под №1198).

1. Область применения

1.1. Настоящая рекомендация распространяется на расход и количество (объем) газа и устанавливает методику выполнения их измерений с помощью вихревых расходомеров-счетчиков газа ВРСГ, ВРСГ-1 (далее - расходомеры-счетчики), имеющих в составе первичный преобразователь (далее - ПП), блок обработки и индикации сигналов (далее - БОИС) и соединительный кабель (далее - СК).

1.2. Расходомеры-счетчики предназначены для измерений количества природного газа по ГОСТ 5542-87, неагрессивных горючих и инертных газов, приведения объема к нормальным условиям (760мм.рт.ст. и 20 °С) по ГОСТ 2939 "Газы. Условия для определения объема", а также передачи по интерфейсу RS-232 (RS-485) (далее - интерфейс) объемного расхода, приведенного к нормальным условиям, объема, давления и температуры рабочего газа, при использовании их в установках коммунальных и промышленных предприятий.

1.3. Расходомеры-счетчики включены в Государственный Реестр средств измерений РФ под № 15871-96, подлежат первичной и

периодической поверкам, наличие свидетельств о которых дает право применять их в качестве средств коммерческого учета газа.

1.4. Регистрация на бумажном носителе всех измеряемых параметров газа в соответствии с «Правилами учета газа» (зарегистрированы в Минюсте России 15 ноября 1996 г. под №1198) проводится либо центральной ПЭВМ, либо специализированным регистратором.

2. Нормы погрешности измерений

2.1. Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера-счетчика по показаниям счетчика объема рабочего газа, приведенного к нормальным условиям, равны:

- для $Q_{наим} < Q < 0,2*Q_{наиб}$ - ± 1,3%,

- для $0,2*Q_{наиб} < Q < Q_{наиб}$ - ± 1,1%.

2.2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности (по выходу стандартного интерфейса) равны:

- канала измерения объемного расхода - ±1,0%;

- канала измерения температуры - ± 0,5%;

- канала измерения давления - ± 0,6%.

3. Метод измерений

3.1. Измерения объемного расхода и количества газа осуществляют вихревым методом, основанном на явлении периодического образования вихрей, возникающих в потоке газа при обтекании неподвижного тела специальной формы.

3.2. Коэффициент преобразования вихревого преобразователя расхода определяют при выпуске из производства путем прямой градуировки сличением с эталонным средством измерений объемного расхода.

3.3. Измерения диаметров и длин прямых участков до и после ПП

проводят средствами измерений, имеющими нормированную погрешность в соответствии с ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ».

4. Средства измерений и вспомогательные устройства

4.1. Расходомер-счетчик в составе:

блок обработки и индикации сигналов (БОИС);

соединительный кабель (СК);

первичный преобразователь (ПП) в составе:

- вихревой преобразователь объемного расхода (ВПР), представляющий собой тело обтекания с встроенным в него чувствительным элементом термоанемометра.

- первичный преобразователь температуры (ППТ), представляющий собой термосопротивление медное типа ТС 005 "Термопреобразователь типа ТС. ТУ 4211-001-18121253-95".

- первичный преобразователь давления (ППД), представляющий собой датчик давления тензорезистивного типа с основной погрешностью в пределах ±0,5%.

4.2. Регистратор расходомера-счетчика, обеспечивающий:

- запись результатов измерений - ежечасно;

- индикацию года, даты и точного времени;

- регистрацию среднечасовых, среднесуточных значений следующих параметров: давления, температуры, расхода газа.

4.3. Измерение диаметров трубопроводов, длин прямых участков до и после ПП проводят любыми средствами измерения, имеющими нормированную погрешность.

4.4. Все средства измерений должны иметь свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм и применяться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

4.5. Измерения диаметров трубопроводов, длин прямых участков до и после ПП проводят при помощи средств измерений, имеющих нормированную погрешность.

4.6. Все средства измерений должны иметь свидетельства о поверке или соответствующие отметки в паспорте.

4.7. Могут быть применены другие средства измерений, имеющие аналогичные функции применения и обладающие соответствующими метрологическими характеристиками.

5. Требования безопасности

5.1. При выполнении измерений соблюдают требования:

- "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями";
- "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителями";
- ГОСТ 12.2.007;
- ГОСТ 12.3.019;
- ГОСТ 12.2.007.0;
- эксплуатационной документации на применяемые средства измерений и вспомогательные технические устройства.

5.2. Работы по монтажу, демонтажу и восстановительном ремонте расходомера-счетчика выполняют при отключенном питании и отсутствии давления рабочего газа в технологическом трубопроводе.

6. Требования к квалификации операторов

6.1. К выполнению измерений допускают лиц, изучивших соответствующие инструкции по технике безопасности, ТД "Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ" и настоящую рекомендацию.

7. Условия измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия:

7.1. Рабочий газ - природный газ по ГОСТ 5542-87, неагрессивные горючие и инертные газы при давлении 0,05…1,6 МПа, температуре от -33 до +40 °С.

7.2. Диапазоны измерений, соотношения измеряемых объемных расходов соответствуют значениям, указанным в ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ, ВРСГ-1. Паспорт. ИРВС 407000000 ПС».

7.3. Длина СК не более 300 м.

7.4. Условия эксплуатации:

1) ПП - температура -35...+50 °С, влажность (95% ± 3%) при температуре 35 °С;

2) БОИС - температура +10..+35 °С, влажность 80 % при 35 °С.

7.5. Напряжение питания переменного тока (220^{+22}_{-33}) В, частота (50±1) Гц.

8. Подготовка к выполнению измерений

При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

8.1. Проводят внешний осмотр расходомера-счетчика, проверяют правильность комплектации и монтажа в соответствии с ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ», «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ, ВРСГ-1. Паспорт. ИРВС 407000000 ПС», главой 3.4. Правил эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

8.2.Напряжение питания на БОИС подают через автомат защиты с током срабатывания не менее 2А.

8.3. Рабочий газ предварительно очищают и осушают в соответствии

с действующими для данного оборудования нормами.

8.4. Участки трубопровода, непосредственно присоединяемые к расходомеру-счетчику, перед монтажом тщательно прочищают ершом или льняной тряпкой, смоченной в бензине. После прочистки трубопровод продувают.

8.5. Проверяют наличие пломб в предусмотренных для этого местах.

9. Выполнение измерений

9.1. Измерения выполняют согласно указаниям соответствующих разделов ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ» в соответствии с алгоритмами вычислений.

9.2 Параметры газа измеряют за каждый проход алгоритма. Объем газа, приведенный к нормальным условиям, определяют путем интегрирования расхода.

9.3. Измеренные и вычисленные параметры газа отображаются на многофункциональном дисплее, который служит для отображения счетчика объема газа, приведенного к нормальным условиям, счетчика времени наработки расходомера-счетчика, оперативного контроля объемного расхода газа, приведенного к нормальным условиям, давления, температуры и индикации аварийных сигналов.

Выбор режима работы дисплея производят кнопкой "Режим". В каждом из режимов на дисплее отображаются наименование, размерность и значение измеряемого параметра.

9.4. Значения измеряемых параметров газа передают по интерфейсу и используют для создания копии отчетов на бумаге, или дальнейшей статистической обработки (создания баз данных, графиков, таблиц и диаграмм).

10. Обработка результатов измерений

Обработку результатов измерений объема газа и времени наработки выполняют следующим способом:

Показания счетчиков снимают не реже 1 раза в месяц. При этом объем газа, и время наработки расходомера-счетчика определяют как разность снятого и предыдущего значений.

Если снятое значение счетчика менее предыдущего (произошло переполнение), прибавляют к снятому значению 100.000.000 и проводят вычисление.

11. Контроль точности

11.1. Контроль точности результатов измерений проводят при выпуске из производства и в процессе эксплуатации посредством первичной и периодической поверок в соответствии ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ. Раздел 5».

12. Оформление результатов измерений

12.1. Результаты измерений, выведенные на дисплей БОИС, периодически фиксируют в журнале регистрации.

12.2. Созданные центральной ЭВМ или специализированным регистратором информационно-справочные данные хранят в электронном виде и, при необходимости, распечатывают на бумаге.

gost.e-ecolog.ru