

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ВНИИМС)**

УТВЕРЖДАЮ



В.Н. Яншин

2005 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ ГАЗА
РОТАЦИОННЫЕ ИРМ И ТУРБИННЫЕ SM-RI**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

з.п. 15058-04

МОСКВА

2005

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящие методические указания распространяются на расходомеры-счетчики газа ротационные IRM и турбинные SM-RI (далее - счетчики) фирмы "Instromet International", Бельгия, и устанавливают методику их периодической поверки.

1.2. Межпроверочный интервал – не более, чем 4 года.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр по п.6.1;
- опробование по п.6.2;
- определение метрологических характеристик счетчика;
- определение основной погрешности при проливном методе по п.6.3.

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки применяют следующие средства измерений:

- термометр типа ТЛ-18, диапазон измерения 0...100 °C, ц.д. 0,1 °C.
- вычислитель расхода FC2000 и барьер-преобразователь сигнала RS 232/485;
- датчик давления;
- датчик температуры.

Проливной метод поверки производится на поверочной установке со значением неопределенности не более $\pm 0,15$ при значениях давления в пределах, соответствующих рабочему диапазону данного счетчика.

3.2. Допускается использовать другие средства измерений, если они по своим характеристикам не хуже, указанных в п.3.1.

3.3. Все средства измерений должны быть поверены органами Государственной метрологической службы и иметь действующие свидетельства о поверке.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться требования техники безопасности, оговоренные в эксплуатационной документации.

4.2. К работе со счетчиками могут быть допущены лица, изучившие техническое описание и руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.3. К работе со счетчиками допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже 11.

4.4. Монтаж и демонтаж счетчика должны проводиться при отсутствии давления в трубопроводе.

4.5. Монтаж электрических соединений должен производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.032 и "Правилами устройства электроустановок" (раздел VII).

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- поверочная среда	азот, природный газ
- температура поверочной среды, °C	от 3 до 25
- температура окружающего воздуха, °C	20 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
- диапазон изменения напряжения питания, В :	
переменного тока	от 198 до 253
постоянного тока	от 18 до 30
- диапазон изменения частоты питания переменного напряжения от номинальной, Гц	от 49 до 51

5.2. Перед поверкой счетчики выдерживают в помещении, где проводят поверку, не менее 1 ч.

5.3. Счетчики и средства поверки подготавливают к работе в соответствии с РЭ на них.

5.4. После установки счетчика на поверочной установке проверяют герметичность мест подсоединения счетчика к поверочной установке.

5.5. Счетчик представляют на поверку со следующими документами:

- паспортом на счетчик или свидетельством о предыдущей поверке;
- руководством по эксплуатации;
- протоколом испытаний на герметичность;
- протоколом испытаний на сопротивление изоляции.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие комплектности счетчика его технической документации;
- отсутствие механических повреждений и других дефектов, препятствующих проведению поверки;
- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации.

6.2 Опробование.

При проверке счетчика на месте эксплуатации или в поверочной установке, увеличивая или уменьшая расход, по выходным сигналам судят о работоспособности прибора. Результаты проверки считаются положительными, если при изменении расхода наблюдают соответствующее изменение выходного сигнала.

6.3. Определение основной погрешности счетчика на поверочной установке.

6.3.1. Основную погрешность определяют сравнением показаний поверяемого счетчика с показаниями поверочной установки в пяти точках расхода 0,1; 0,2; 0,5; 0,8Q_{max} и Q_{max}.

При каждом значении расхода воздуха или газа поверку проводят до трех раз. Если по результатам первого измерения основная относительная погрешность счетчика не превышает предела допускаемой основной погрешности, повторные измерения не проводят. В противном случае измерения повторяют и за результат принимают среднегарифмическое из полученных значений.

6.3.2. Основную относительную погрешность счетчика δ, %, вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{V_{\alpha} - V_0}{V_0} \cdot 100 - \Delta,$$

где V_α - объем воздуха или газа, измеренный поверяемым счетчиком, м³;

V₀ - объем воздуха, заданный (измеренный) поверочной установкой, м³;

Δ - поправка, определяемая разницей давления в поверяемом счетчике и в поверочной установке, %.

$$\Delta = \frac{\Delta P V_0}{P V_0} \cdot 100,$$

где ΔР - разность значений абсолютных давлений в поверочной установке и поверяемом счетчике, Па; ΔР принимают со знаком минус, если давление в поверяемом счетчике более давления в эталонной поверочной установке;

P - абсолютное давление в поверяемом счетчике, Па.

Основная относительная погрешность не должна превышать предела допускаемой основной относительной погрешности, указанного в паспорте счетчика.

6.3.3. Результаты поверки считаются положительными, если основная относительная погрешность не превышает значений:

для счетчика IRM:

при $Q_{min} \leq Q < 0,2Q_{max}$	$\pm 2\%$
при $0,2Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	$\pm 0,05\%$

для счетчика SM-RI:

	при давлении выше атмосферного	при атмосферном давлении
$Q_{min} \leq Q < 0,2Q_{max}$	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$
$0,2Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,5\%$

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки вносят в протокол по форме, приведенной в Приложении.

7.2. Сведения о результатах поверки заносят в паспорт счетчика.

7.3. Счетчик, прошедший поверку с положительными результатами, допускается к применению, о чем делается запись и отметка в паспорте согласно ПР 50.2.006.

7.4. При отрицательных результатах поверки счетчик к применению не допускают и выполняют процедуры согласно ПР 50.2.006.

Начальник отдела ВНИИМС

Б.М. Беляев

Начальник сектора ВНИИМС

В.И. Никитин

От фирмы ООО "Инстромет СНГ"

О.С. Головкин