

УДК 531.758:389

Группа Т84

## ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ОСТ 1 02591-86

ВЕДОМСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
МАССОВОГО РАСХОДА ГАЗА

На 6 страницах

В ДИАПАЗОНЕ ОТ  $2,5 \cdot 10^{-6}$  ДО  $1,0 \cdot 10^3$  кг/с.

Введен впервые

ОКСТУ 0008

Распоряжением Министерства от 29 сентября 1986 г.

№ 299-07

срок введения установлен с 1 июля 1987 г.

Настоящий стандарт распространяется на ведомственную поверочную схему для средств измерений массового расхода газа в диапазоне от  $2,5 \cdot 10^{-6}$  до  $1,0 \cdot 10^3$  кг/с и устанавливает назначение рабочего эталона единицы массового расхода газа в диапазоне от  $4 \cdot 10^{-2}$  до 6 кг/с, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы массового расхода газа от рабочего эталона при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Издание официальное

ГР 8388046 от 17.11.86

Перепечатка воспрещена

№ изм.

1

№ изв.

11075

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

5516

## 1. РАБОЧИЙ ЭТАЛОН

1.1. Рабочий эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы массового расхода газа в диапазоне от  $4 \cdot 10^{-2}$  до 6 кг/с и передачи размера единицы при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с целью обеспечения единства измерений массового расхода газа.

1.2. В основу измерений массового расхода газа в диапазоне от  $2,5 \cdot 10^{-6}$  до  $1,0 \cdot 10^3$  кг/с должна быть положена единица, воспроизводимая указанным рабочим эталоном.

1.3. Рабочий эталон включает комплекс следующих средств измерений:

- систему создания газового потока и стабилизации его параметров;
- испытательный участок;
- быстродействующее устройство для переключения газового потока;
- устройство для взвешивания газа;
- систему измерения времени усреднения расхода;
- систему измерения параметров газового потока;
- систему дистанционного управления.

1.4. Диапазон значений массового расхода газа, воспроизводимых эталоном, составляет  $4 \cdot 10^{-2}$  - 6 кг/с.

1.5. Рабочий эталон обеспечивает воспроизведение единицы со случайной погрешностью, характеризуемой средним квадратическим отклонением результата однократного измерения  $S_0$ , не превышающим 0,052 %. Неисключенная относительная систематическая погрешность  $\theta_0$  воспроизведения единицы не превышает 0,050 % при доверительной вероятности 0,99.

1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы массового расхода газа с указанной точностью должны соблюдаться правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.7. Рабочий эталон применяют для передачи размера единицы массового расхода газа образцовым средствам измерений 1-го разряда непосредственным сличением.

1.8. Рабочий эталон применяют для передачи размера единицы массового расхода газа образцовым средствам измерений 2-го разряда и рабочим средствам измерений сличением при помощи компаратора. В качестве компаратора используют модель расходомера, сличаемого с рабочим эталоном.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений, заимствованные из других поверочных схем

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений, заимствованных из других поверочных схем, применяют образцовые средства измерений давления, разности давлений, длины, плоского угла, температуры, массы, объема, времени.

№ изм.

№ изв.

5516

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

2.1.2. Образцовые средства измерений, заимствованные из других поверочных схем, применяют для поверки образцовых средств измерений 1-го разряда выполнением косвенных измерений методом площадь-скорость, а также для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и рабочих средств измерений методом косвенных измерений.

## 2.2. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют образцовые расходомеры с критическими соплами 1-го разряда (ОРКС-1) и поверочные устройства с приемниками полного давления и приемниками статического давления.

2.2.2. ОРКС-1 применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и наиболее точных рабочих расходомеров с критическими соплами непосредственным сличением. Для расширения диапазона измерений массового расхода газа при сличении используют наборы параллельно работающих ОРКС-1.

2.2.3. Поверочные устройства по данным п. 2.2.1 предназначены для определения методом площадь-скорость коэффициентов расхода дозвуковых сужающих устройств, имеющих диаметры мерных сечений не менее 100 мм.

## 2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.3.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют образцовые расходомеры с критическими соплами 2-го разряда (ОРКС-2) и поверочные установки.

### 2.3.2. Предусмотрено применение ОРКС-2 двух типов:

- поверяемых и градуируемых методом непосредственного сличения с ОРКС-1;
- поверяемых и градуируемых методом сличения с рабочим эталоном при помощи компаратора (модели ОРКС-2) с использованием образцовых СИ, заимствованных из других поверочных схем.

Применение ОРКС-2 второго типа предпочтительно в тех случаях, когда снижение трудоемкости поверки и градуировки этих расходомеров имеет решающее значение.

2.3.3. При моделировании расходомеров с критическими соплами должны выполняться требования геометрического и газодинамического подобия. В качестве критерия газодинамического подобия должно использоваться число Рейнольдса  $R_p$ , определенное по диаметру критического сечения сопла и параметрам потока в критическом сечении.

№ изм.

№ изв.

5516

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

2.3.4. Модель расходомера с критическим соплом должна использоваться для определения зависимости коэффициента расхода от числа  $R_p$  по результатам испытаний модели на рабочем эталоне.

Упомянутая зависимость в сочетании с результатами измерений геометрических параметров должна применяться для определения градуировочной характеристики расходомера с критическим соплом.

2.3.5. Поверочные установки 2-го разряда предназначены для поверки и градуировки ротаметров, применяемых для измерений малых расходов газа.

2.3.6. Соотношение доверительных относительных погрешностей  $\delta_0$  образцовых средств измерений 1 и 2-го разрядов должно быть не более 1 : 1,3. Доверительные относительные погрешности должны оцениваться при доверительной вероятности не менее 0,95.

### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют расходомеры с критическими и дозвуковыми соплами, расходомерные коллекторы, ротаметры и прочие расходомеры.

3.2. Расходомеры с двухрежимными соплами, работающими в дозвуковом и критическом режиме, применяют в качестве рабочих средств измерений при работе в обоих режимах, а также применяют в качестве образцовых средств измерений 1 и 2-го разрядов при работе в критическом режиме. Характеристики, методы и средства поверки таких расходомеров определяются режимом их работы и соответствуют указанным в поверочной схеме отдельно для расходомеров с критическими соплами и расходомеров с дозвуковыми соплами.

3.3. Указанные в поверочной схеме диапазоны измеряемых массовых расходов относятся к измерениям расхода воздуха. Соответствующие диапазоны измерений массовых расходов других газов могут быть получены пересчетом указанных диапазонов, исходя из условий равенства чисел  $R_p$  при работе расходомера на воздухе и на другом газе.

3.4. Указанные в поверочной схеме погрешности измерений относятся к измерениям массовых расходов воздуха, азота, кислорода, водорода. При измерениях массовых расходов других газов должны быть учтены погрешности определения теплофизических свойств этих газов, если они превышают соответствующие погрешности для указанных газов.

3.5. Соотношение доверительных относительных погрешностей образцовых средств измерений и поверяемых ими рабочих средств измерений должно быть не более 1 : 1,5. Доверительные относительные погрешности должны оцениваться при доверительной вероятности не менее 0,95.

3.6. Ведомственная поверочная схема для средств измерений массового расхода газа в диапазоне от  $2,5 \cdot 10^{-6}$  до  $1,0 \cdot 10^3$  кг/с приведена на чертеже.

№ изм.

№ изв.

5516

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	изме- ненных	замене- нных	новых	анну- лиро- ванных				

Изм. № дубликата	
Изм. № оригинала	5516