ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(ЕАСС)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLODGY AND CERTIFICATION
(EASC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.324— 2002

Государственная система обеспечения единства измерений

СЧЕТЧИКИ ГАЗА

Методика поверки

Издание официальное

Москва
ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
2003

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Всероссийским научно-исследовательским институтом расходометрии (ФГУП ВНИИР)

2 ВНЕСЕН Госстандартом России

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 22 от 6 ноября 2002 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Армгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Госстандарт России
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узгосстандарт
Украина	UA	Госстандарт Украины

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 17 июня 2003 г. № 195-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.324—2002 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2004 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.324—78

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

© ИПК Издательство стандартов, 2003
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008
Переиздание (по состоянию на июнь 2008 г.)

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и обозначения 1
4 Операции поверки 1
5 Средства поверки 2
6 Требования безопасности 2
7 Требования к квалификации поверителей 2
8 Условия поверки и подготовка к ней 2
9 Проведение поверки 3
10 Оформление результатов поверки 4
Приложение А (справочное) Требования к поверочным установкам 4
Приложение Б (рекомендуемое) Форма протокола поверки 6
Библиография 7

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

СЧЕТЧИКИ ГАЗА

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Gas meters. Calibration methods

Дата введения — 2004.01.01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на счетчики и расходомеры-счетчики газа (далее — счетчики) объемного типа, методика поверки которых допускает использование воздуха в качестве поверочной среды, и устанавливает методику их периодической поверки.

Счетчики, снабженные устройствами пересчета результатов измерений объема газа при рабочих условиях к результатам соответствующих измерений при стандартных условиях (корректорами), поверяют поэлементно или поканально по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации (РЭ). Поверку по каналу измерений объемного расхода и объема этих счетчиков проводят в соответствии с настоящим стандартом.

1.2 Первичную поверку счетчиков проводят по методике, которая должна быть изложена в РЭ на счетчик конкретного типа.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.395—80 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

ГОСТ 15528—86 Средства измерений расхода, объема или массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и обозначения

В настоящем стандарте применены термины в соответствии с ГОСТ 15528 и рекомендациями по межгосударственной стандартизации, принятыми Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) [1], а символы и обозначения — в соответствии со стандартом ИСО [2].

4 Операции поверки

При поверке счетчиков выполняют операции:

- внешний осмотр;
- опробование;
- определение метрологических характеристик.

Издание официальное

5 Средства поверки

5.1 При поверке счетчиков применяют поверочные установки:
- с эталонным газовым мерником;
- трубопоршневого типа;
- с эталонным счетчиком газа;
- с эталонным докритическим или критическим соплом.

5.2 Требования к поверочным установкам и их схемы приведены в приложении А.

5.3 Порядок работы на поверочных установках конкретного типа, методики выполнения измерений с помощью этих установок и их поверки приводят в РЭ на установку конкретного типа.

5.4 Допускается применять другие вновь разработанные или находящиеся в эксплуатации средства поверки, прошедшие испытания для целей утверждения типа в соответствии с правилами по метрологии, принятыми Госстандартом России [3].

6 Требования безопасности

6.1 Лица, проводящие поверку, должны быть ознакомлены с правилами (условиями) безопасной работы счетчика и средств поверки, указанными в РЭ на них, и пройти инструктаж по технике безопасности.

6.2 Все работы по монтажу и демонтажу счетчиков выполняют при неработающей поверочной установке.

6.3 При монтаже и демонтаже громоздких счетчиков (массой более 30 кг) следует использовать подъемно-транспортные устройства.

6.4 Конструкция соединительных элементов счетчика и поверочной установки должна обеспечивать надежность крепления счетчика и фиксацию его положения в течение всего цикла поверки.

7 Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей в соответствии с правилами по метрологии, принятыми Госстандартом России [4], и изучивших настоящий стандарт, а также специально обученных лиц, работающих под руководством поверителей.

8 Условия поверки и подготовка к ней

8.1 В качестве поверочной среды используют воздух.

8.2 Требования к помещению, в котором должна находиться поверочная установка, излагают в РЭ поверочной установки.

8.3 При проведении поверки соблюдают нормальные условия в соответствии с ГОСТ 8.395:

температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5;
относительная влажность окружающего воздуха, %	30 ÷ 80;
атмосферное давление, кПа	84,0 ÷ 106,7;
отклонение напряжения питания от номинального, %	± 2;
отклонение частоты питания переменного тока от номинальной, Гц	± 1;
разность температур окружающего воздуха и поверочной среды, °С	не более ± 1;
скорость изменения температуры окружающего воздуха и поверочной среды, °С/ч	не более ± 1.

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

8.5 Счетчики и средства поверки подготовляют к работе в соответствии с РЭ на них.

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

8.7 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.

8.8 Поверку счетчиков проводят как индивидуально, так и партиями (до 7 шт. одновременно).

9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие требованиям 8.7;
- наличие товарного знака предприятия-изготовителя, а также надписей с указанием типа, порядкового номера, года изготовления, наибольшего избыточного давления, максимального и минимального значений расхода.

9.2 Опробование

9.2.1 Опробование счетчика проводят, пропуская через него поток воздуха со значением расхода не менее 10 % номинального. При этом счетчик должен работать устойчиво, без рывков, заеданий, посторонних шумов.

Показания отсчетного устройства должны равномерно увеличиваться.

9.2.2 Операцию по 9.2.1 повторяют при максимальном значении расхода.

9.3 Определение метрологических характеристик

9.3.1 Основную относительную погрешность определяют по результатам сравнения пропущенного через эталонный счетчик контрольного объема воздуха с показаниями поверяемого счетчика.

Контрольный объем воздуха в зависимости от типа поверочной установки (см. приложение А) может быть задан следующими способами:

- в установках колокольного и поршневого типов контрольный объем задают как геометрический объем, отсекаемый движущимся поршнем или колоколом при прохождении между двумя фиксированными точками;
- при применении эталонного счетчика для вычисления контрольного объема используют его показания;
- в сопловых установках значение контрольного объема воздуха получают путем интегрирования по времени контрольного значения расхода воздуха, задаваемого соплом, или (при постоянном расходе) как произведение значения расхода воздуха на время пропускания его через счетчик.

9.3.2 Минимальное значение контрольного объема воздуха определяют по разрешающей способности поверяемого счетчика и характеристикам поверочной установки, приведенным в РЭ на установку конкретного типа.

9.3.3 Показания счетчиков могут быть сняты визуально по отсчетному устройству или (при наличии импульсного выхода) по числу зарегистрированных импульсов.

9.3.4 Значения расхода воздуха, при которых проводят поверку, указывают в методике, которая должна быть изложена в РЭ счетчика конкретного типа. При этом соблюдают следующие требования:

- для механических (тахометрических, диафрагменных, барабанных) счетчиков число точек расхода воздуха Q должно быть не менее трех с обязательным включением максимального расхода воздуха Q_{max} и минимального расхода воздуха Q_{min}. Если на счетчиках указан только Q_{max}, то Q_{min} для диафрагменных и барабанных счетчиков принимают равным 5 % Q_{max}, а для тахометрических — 10 % Q_{max};
- для счетчиков, имеющих электронную корректировку выходного сигнала (линеаризация характеристики, активные фильтры и др.), число точек расхода воздуха должно быть не менее семи с обязательным включением Q_{min} и Q_{max}.

При каждом значении расхода воздуха 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 среднеарифметическое из полученных значений.

9.3.5 Основную относительную погрешность счетчика δ, %, вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{V_{сч} - V_0}{V_0} \cdot 100 - \Delta, \qquad (1)$$

где $V_{сч}$ — объем воздуха, измеренный поверяемым счетчиком, м^3;

V_0 — объем воздуха, заданный (измеренный) поверочной установкой, м^3;

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

$$\Delta = \frac{\Delta p V_{сч}}{p V_0} \cdot 100, \qquad (2)$$

где Δp — разность значений абсолютных давлений в поверочной установке и поверяемом счетчике, Па; Δp 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.

9.3.6 Потери (падение) давления на поверяемом счетчике определяют при максимальном значении расхода воздуха как разность давлений на входе и выходе счетчика.

Потери давления не должны превышать допускаемых потерь давления, указанных в паспорте или РЭ счетчика конкретного типа.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Результаты поверки вносят в протокол по форме, приведенной в приложении Б.

10.2 При положительных результатах поверки счетчик признают годным к применению, наносят поверительное клеймо в соответствии с правилами по метрологии, принятыми Госстандартом России [5], и пломбируют доступ к счетному механизму и элементам регулировки.

10.3 При отрицательных результатах поверки счетчик считают непригодным к эксплуатации, поверительное клеймо гасят и оформляют извещение о непригодности счетчика с указанием причин в соответствии с правилами по метрологии, принятыми Госстандартом России [6].

Приложение А
(справочное)

Требования к поверочным установкам

Поверочные установки (далее — установка), схемы которых приведены на рисунках А.1 — А.5, состоящие из эталонного средства измерений и вспомогательных устройств, должны обеспечивать поверку счетчиков и удовлетворять следующим требованиям:

- диапазон работы поверочной установки должен быть не менее диапазона работы счетчика;
- предел допускаемой основной относительной погрешности установки не должен превышать $^1/_3$ предела допускаемой основной относительной погрешности счетчика;
- избыточное давление (или разрежение), создаваемое установкой, должно превышать потери давления в средствах поверки, счетчике и соединительной арматуре;
- в качестве рабочей среды следует использовать воздух;
- должны быть обеспечены простота и надежность (герметичность) подсоединения счетчика.

Установка должна быть укомплектована средствами измерений давления (разрежения), температуры, потери давления, а при необходимости также средствами измерений времени, атмосферного давления, влажности воздуха. Класс точности применяемых приборов должен быть таким, чтобы вносимая ими дополнительная погрешность обеспечивала суммарную погрешность установки не более предела допускаемой основной относительной погрешности.

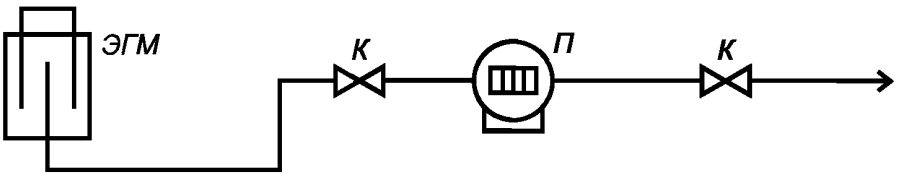

Рисунок А.1 — Поверочная установка с эталонным газовым мерником

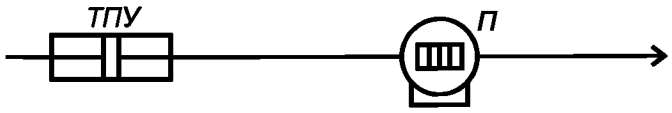

Рисунок А.2 — Поверочная установка трубопоршневого типа

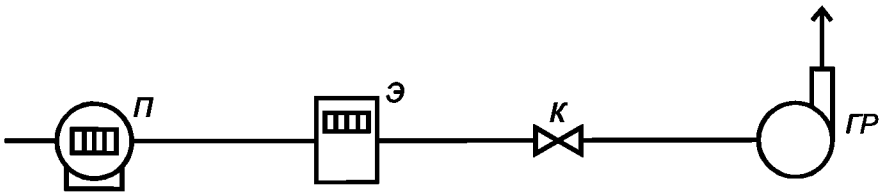

Рисунок А.3 — Поверочная установка с эталонным счетчиком газа



Рисунок А.4 — Поверочная установка с эталонным докритическим соплом

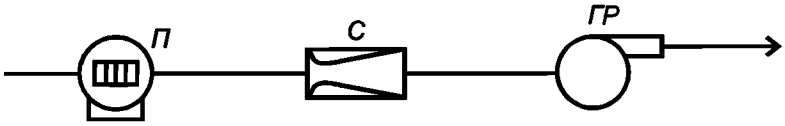

Рисунок А.5 — Поверочная установка с эталонным критическим соплом, работающим на отсасывание

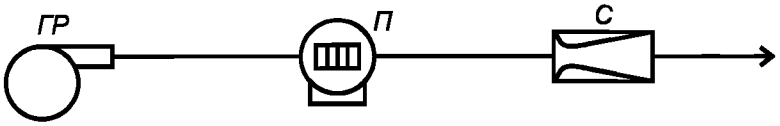

Рисунок А.6 — Поверочная установка с эталонным критическим соплом, работающим на нагнетание

Условные обозначения:

П — поверяемый счетчик; *Э* — эталонный счетчик; *ЭГМ* — газовый мерник (колокольный); *К* — краны запорные и регулировочные; *ТПУ* — трубопоршневая установка; *С* — сопло; *ГР* — генератор расхода (насос, компрессор)

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ №_____от «_____» _____

Счетчик газа типа _____. Заводской № _____.

Предприятие-изготовитель_____.

Принадлежит _____.

наименование организации, представившей на поверку

Потеря давления при Q_{max} _____ Па.

Расход воздуха, при котором проводят поверку, Q	Объем воздуха, $м^3$		Основная относительная погрешность δ, %
	$V_{сч}$	V_0	

Допускаемая основная относительная погрешность _____ %.

Счетчик газа _____ .

годен (негоден)

Поверитель _____

подпись фамилия, имя, отчество

Библиография

[1]	Рекомендация по межгосударственной стандартизации РМГ 29—99	Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения
[2]	Стандарт ИСО ISO 4006:1981[1)]	Measurements of fluid in closed conduits. Vocabulary and Symbols. (Измерения в закрытых каналах. Словарь и условные обозначения)
[3]	Правила по метрологии ПР 50.2.009—94	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений
[4]	Правила по метрологии ПР 50.2.012—94	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аттестации поверителей средств измерений
[5]	Правила по метрологии ПР 50.2.007—94	Государственная система обеспечения единства измерений. Поверительные клейма
[6]	Правила по метрологии ПР 50.2.006—94	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

[1)] Оригинал международного стандарта — во ВНИИКИ Госстандарта России.

УДК 681.122.089.6:006.354 МКС 17.020 Т88.3

Ключевые слова: газ, счетчики газа, методика поверки, поверочная установка счетчиков газа, предел допускаемой основной относительной погрешности

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 25.07.2008. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 114 экз. Зак. 983.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru