ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.919— 2016

Государственная система обеспечения единства измерений

ЭТАЛОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ СОСТАВА ПРИРОДНОГО ГАЗА МАГИСТРАЛЬНОГО И ИМИТАТОРОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 августа 2016 г. № 961-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины, определения и сокращения . . . 2
4 Операции и средства поверки . . . 2
5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителя . . . 3
6 Условия поверки . . . 3
7 Подготовка к поверке . . . 4
8 Проведение поверки . . . 4
8.1 Внешний осмотр . . . 4
8.2 Опробование . . . 4
8.3 Определение метрологических характеристик . . . 5
8.4 Контроль метрологических характеристик на ГЭТ 154 экземпляров ГСО, аттестованных на РЭ . . . 6
8.5 Измерение на РЭ содержания определяемых компонентов в зашифрованных эталонных газовых смесях . . . 6
9 Оформление результатов поверки . . . 7
Приложение А (обязательное) Форма протокола поверки рабочего эталона 1-го разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях . . . 8
Приложение Б (обязательное) Форма протокола аттестации стандартного образца . . . 10
Приложение В (обязательное) Форма протокола измерений молярной доли компонентов в зашифрованной эталонной газовой смеси — имитаторе природного газа . . . 12
Библиография . . . 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ЭТАЛОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ СОСТАВА ПРИРОДНОГО ГАЗА МАГИСТРАЛЬНОГО И ИМИТАТОРОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Reference systems for certification reference materials composition of magistral natural gas and substitute natural gas.
The method of verification

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на эталонные комплексы, являющиеся рабочими эталонами 1-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.578, предназначенные для выпуска стандартных образцов состава природного газа утвержденных типов (имитаторов ГСО-ИПГ и на основе магистрального газа ГСО-ПГМ), и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.315 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения

ГОСТ 8.578 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.038 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 31369 Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному

Издание официальное

указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с указанием всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **зашифрованная эталонная газовая смесь**: Смесь, приготовленная на государственном первичном эталоне единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011, содержащая определяемые компоненты природного газа и в рамках поверки рабочих эталонов предназначенная для проведения измерений содержания компонентов в смеси с помощью эталонных комплексов, являющихся рабочими эталонами.

3.1.2 **показатель точности результатов измерений**: Установленная характеристика точности результатов измерений, полученных по методике измерений, применяемой при аттестации ГСО природного газа.

3.1.3 **предел обнаружения**: Наименьшее содержание компонента, которое может быть количественно определено с помощью используемой методики измерений с установленными значениями показателей точности.

3.1.4 **предел детектирования**: Минимальное количество анализируемого вещества, которое можно зарегистрировать при помощи данного детектора.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АПХК — аппаратно-программный хроматографический комплекс;

ГСО — стандартный образец состава утвержденного типа, порядок разработки которого установлен в ГОСТ 8.315;

ГЭТ 154 — Государственный первичный эталон единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;

ДТП — детектор по теплопроводности;

ИПГ — имитатор природного газа;

МХ — метрологические характеристики;

НД — нормативный документ;

ПГМ — природный газ магистральный;

ПИД — пламенно-ионизационный детектор;

ПО — программное обеспечение;

РЭ — рабочий эталон;

СКО — среднее квадратическое отклонение;

ТУ — технические условия;

ЭС — стандартный образец — эталон сравнения, аттестуемый на ГЭТ 154.

4 Операции и средства поверки

4.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции	Номер подраздела, пункта	Обязательность проведения операции	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование:	8.2	Да	Да

Окончание таблицы 1

Наименование операции	Номер подраздела, пункта	Обязательность проведения операции	
		при первичной поверке	при периодической поверке
- определение уровня флуктуационных шумов нулевого сигнала - определение дрейфа нулевого сигнала - определение предела детектирования по пропану - определение предела детектирования по всем компонентам	8.2.1	Да	Да
	8.2.2	Да	Нет
	8.2.3	Да	Нет
	8.2.4	Да	Да
Определение метрологических характеристик: - определение относительного среднего квадратического отклонения	8.3	Да	Да
	8.3.1	Да	Да
Контроль метрологических характеристик на ГЭТ 154 экземпляров ГСО, аттестованных на РЭ	8.4	Да	Да
Измерение на РЭ содержания определяемых компонентов в зашифрованных эталонных газовых смесях	8.5	Да	Да

4.2 Эталонные комплексы — РЭ 1-го разряда, являющиеся АПХК и используемые при аттестации ГСО-ИПГ и ГСО-ПГМ, подлежат поверке.

4.3 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

4.4 При аттестации на РЭ экземпляров ГСО с целью предоставления во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» для контроля их МХ с помощью аппаратуры ГЭТ 154 и при измерении на РЭ содержания компонентов в зашифрованных эталонных газовых смесях, предоставляемых ученым хранителем ГЭТ 154, предприятием — изготовителем ГСО, следует использовать средства, указанные в паспорте на РЭ, а также ЭС — газовые смеси в баллонах под давлением с действующими паспортами.

4.5 Средства контроля условий поверки приведены в паспорте на РЭ.

5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителя

5.1 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны быть соблюдены Федеральные нормы и правила промышленной безопасности [1].

5.2 При работе с электроустановками следует соблюдать правила электробезопасности по ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.1.038.

5.3 При работе на АПХК должны быть выполнены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах.

5.4 Помещение, в котором проводят поверку, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

5.5 Вентиляционная система помещения должна обеспечивать многократный обмен воздуха в соответствии с ГОСТ 12.4.021.

5.6 Содержание вредных веществ в воздухе должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

5.7 При выполнении поверки РЭ должны быть соблюдены требования инструкции по технике безопасности, действующие в структурном подразделении, ответственном за эксплуатацию РЭ.

5.8 К проведению поверки допускают лиц, уполномоченных ученым хранителем ГЭТ 154.

6 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды ..... (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха ..... от 30 до 80 %;

- атмосферное давление, изменяющееся в процессе поверки
не более чем на ± 0,5 кПа . . . . . от 84 до 106 кПа;
- напряжение переменного тока, изменяющееся в процессе
поверки не более чем на ± 5 % . . . . . 230 В (± 10 %);
- частота переменного тока . . . . . (50 ± 1) Гц;
- отсутствие механических воздействий, влияющих на работу комплекса.

7 Подготовка к поверке

7.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:
- подготовка АПХК к работе в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации;
- проверка наличия паспортов и сроков годности ЭС ПГМ;
- проверка герметичности газовых линий в соответствии с руководством эксплуатации на АПХК.

7.2 Баллоны с ЭС ПГМ выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, не менее 24 ч.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:
- соответствие комплектности РЭ, указанной в паспорте;
- соответствие комплектности АПХК и номеров блоков паспортным данным;
- четкость маркировки;
- наличие документации о поверке вспомогательных средств измерений;
- правильность маркировки и сроки годности баллонов с ЭС;
- правильность оформления и регистрации работ, проводимых на РЭ.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если РЭ соответствует перечисленным требованиям.

8.2 Опробование

8.2.1 Определение уровня флуктуационных шумов нулевого сигнала

АПХК включают и после стабилизации режима работы определяют уровень шумов нулевого сигнала.

Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала принимают равным максимальному значению амплитуды повторяющихся колебаний нулевого (без ввода пробы) сигнала с периодом не более 10 с. При этом колебания, имеющие характер одиночных импульсов длительностью не более 1 с, не учитывают.

Запись шумов производят в течение 10 мин.

Значения уровня флуктуационных шумов нулевого сигнала Δ'_x ПИД, А, и ДТП, В, в программе рассчитывают по формуле

$$\Delta'_x = \frac{\Delta_x}{K_{пр}}, \quad (1)$$

где Δ_x — максимальное значение амплитуды повторяющихся колебаний нулевого сигнала с полупериодом, не превышающим 10 с;

$K_{пр}$ — коэффициент преобразования усилителя выходного сигнала:
- для ПИД — $3{,}9 \cdot 10^9$ В/А,
- для ДТП — 10^3 В/В.

АПХК считают выдержавшим испытание, если уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала не превышает значений, указанных в руководстве по эксплуатации (или в паспорте) АПХК.

8.2.2 Определение дрейфа нулевого сигнала

За дрейф нулевого сигнала принимают наибольшее смещение уровня нулевого сигнала в течение 1 ч.

Примечание — Допускается для АПХК с автоматической коррекцией нуля после завершения цикла анализа дрейф нулевого сигнала определять за период времени, соответствующий времени цикла анализа.

АПХК считают выдержавшим испытание, если дрейф нулевого сигнала не превышает значений, указанных в руководстве по эксплуатации (или в паспорте) АПХК или в НД на методику поверки АПХК.

8.2.3 Определение предела детектирования по пропану

Для определения предела детектирования по пропану проводят анализ ЭС не менее трех раз.

Предел детектирования детекторов $C_{мин}$ рассчитывают по формулам:

- для ПИД, г/с:
$$C_{мин} = \frac{2 \cdot \Delta_x \cdot G}{\overline{S}}; \quad (2)$$

- ДТП, г/см^3:
$$C_{мин} = \frac{2 \cdot \Delta_x \cdot G}{\overline{S} \cdot V_{гн}}, \quad (3)$$

где G — масса контрольного компонента, г;

$\overline{S}$ — среднее арифметическое значение площади пика компонента, в ед. счета;

$V_{гн}$ — расход газа-носителя, см^3/с.

Массу контрольного компонента рассчитывают по формуле

$$G = V_г \cdot \frac{0{,}01 \cdot P \cdot M \cdot Y}{R \cdot (t + 273)}, \quad (4)$$

где $V_г$ — объем пробы, см^3;

P — атмосферное давление, Па;

M — молярная масса компонента, г/моль;

Y — объемная доля компонента в газовой смеси, %;

R — газовая постоянная, $R = 8{,}3 \cdot 10^6 \cdot \frac{\text{Па} \cdot \text{см}^3}{\text{моль} \cdot ^\circ\text{C}}$;

t — температура окружающей среды, °С.

При использовании капиллярной колонки массу контрольного компонента G_K вычисляют по формуле

$$G_K = \frac{G}{K}, \quad (5)$$

где К — коэффициент деления пробы.

Примечание — Пересчет значений молярной доли компонентов в значения объемной доли проводят в соответствии с уравнениями:

$$Y_i = \frac{x_i \cdot Z_{Ci}}{\sum_i x_i \cdot Z_{Ci}} \text{ и } \sum_i Y_i = 1,$$

где x_i — значение молярной доли компонента в газовой смеси, %,

Z_i — коэффициент сжимаемости (табличная величина по ГОСТ 31369).

Предел детектирования по пропану должен быть не более $5 \cdot 10^{-12}$ г/с для ПИД и не более $5 \cdot 10^{-9}$ г/см^3 для ДТП.

8.2.4 Определение пределов детектирования по всем компонентам

Пределы детектирования по всем другим компонентам (кроме пропана) устанавливают при первичной поверке РЭ.

При установлении пределов детектирования значение отношения высоты пика к уровню шума на участке хроматограммы, соответствующем времени выхода конкретного компонента, должно быть не менее 50 для ДТП и не менее 100 для ПИД.

При периодической поверке проверяют соответствие фактических значений пределов детектирования значениям, установленным при первичной поверке, а также соответствие хроматограмм типовым хроматограммам для конкретного анализа, приведенным в НД на методику измерений.

Примечание — Допускается проводить операции опробования с использованием ПО АПХК при условии, что в свидетельстве об его аттестации приведена информация о правильности их выполнения.

РЭ признают прошедшим опробование с положительными результатами, если он соответствует всем требованиям 8.2.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение относительного среднего квадратического отклонения

Определение МХ в зависимости от физико-химической природы и содержания компонентов проводят с использованием следующих детекторов:

- постоянные газы — ДТП;
- углеводороды с молярной долей менее 0,10 % — ПИД;
- углеводороды с молярной долей более 1,0 %:
- на насадочной колонке — ДТП;
- на капиллярной колонке — ПИД
- углеводороды с молярной долей от 0,10 до 1,0 % — ПИД или ДТП.

В АПХК вводят пробу ЭС пять раз. С помощью ПО определяют значения выходного сигнала S_i, его среднее арифметическое значение $\bar{S}$ и вычисляют СКО по формуле

$$\sigma_S = \frac{100}{\bar{S}}\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(S_i - \bar{S}\right)^2}{n-1}}, \quad (6)$$

где n — число единичных измерений.

Полученное значение СКО не должно превышать пределов допускаемых значений r_0, рассчитываемых для каждого j-го компонента по формуле

$$r_{0j} = 0{,}25 \cdot \sqrt{(U_{0j})^2 - 2{,}0 \cdot (U_{0j}^{\text{эс}})^2}, \quad (7)$$

где U_{0j} — относительная приписанная расширенная неопределенность результата измерений, указанная в НД на методику измерений, для значения молярной доли j-го компонента, равного значению его молярной доли в ЭС, %;

$U_{0j}^{\text{эс}}$ — относительная расширенная неопределенность значения молярной доли j-го компонента в ЭС, %.

РЭ считают прошедшим проверку МХ с положительными результатами, если он удовлетворяет требованию к значению r_0 для всех определяемых компонентов согласно НД на методику измерений.

По результатам внешнего осмотра, опробования и определения МХ РЭ ученый хранитель РЭ оформляет протокол по форме, приведенной в приложении А, и направляет его ученому хранителю ГЭТ 154.

8.4 Контроль метрологических характеристик на ГЭТ 154 экземпляров ГСО, аттестованных на РЭ

Для проведения контроля МХ ГСО, аттестуемых на РЭ, предприятие — изготовитель ГСО направляет во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» экземпляры ГСО, аттестованные на РЭ в соответствии с методикой измерений, в комплекте с паспортами и протоколами измерений. Форма протокола измерений приведена в приложении Б.

Компонентный состав, количество и содержание определяемых компонентов в ГСО, предоставляемых для контроля, определяет ученый хранитель ГЭТ 154, исходя из перечня выпускаемых ГСО, прослеживаемых к ГЭТ 154.

Результаты контроля на эталонной аппаратуре ГЭТ 154 МХ экземпляров ГСО оформляют во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в виде протокола, который является обязательным приложением к свидетельству о поверке.

8.5 Измерение на РЭ содержания определяемых компонентов в зашифрованных эталонных газовых смесях

Зашифрованные эталонные газовые смеси изготавливают в ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» на ГЭТ 154 и передают предприятию — изготовителю ГСО. Предприятие — изготовитель ГСО проводит измерение содержания определяемых компонентов в зашифрованных эталонных газовых смесях на комплексе аппаратуры РЭ в соответствии с методикой измерений.

Компонентный состав и количество зашифрованных газовых смесей, предоставляемых предприятию — изготовителю ГСО, определяет ученый хранитель ГЭТ 154, исходя из перечня выпускаемых им ГСО, прослеживаемых к ГЭТ 154.

Полученные результаты в виде протоколов измерений, форма которых приведена в приложении В, направляют ученому хранителю ГЭТ 154 во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Зашифрованные эталонные газовые смеси возвращают в ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» с давлением не менее 0,5 МПа.

Результаты измерений на РЭ оформляет ученый хранитель ГЭТ 154 в виде протокола, который является обязательным приложением к свидетельству о поверке РЭ.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Положительные результаты периодической поверки оформляют выдачей свидетельства установленной формы по [2], включающей:

- перечень выпускаемых ГСО, аттестуемых на РЭ, прослеживаемых к ГЭТ 154;
- протокол поверки, включающий в себя контроль МХ экземпляров ГСО, аттестуемых на РЭ, и результаты измерений молярной доли определяемых компонентов в зашифрованных эталонных газовых смесях в баллонах под давлением.

9.2 При несоответствии требованиям настоящей методики поверки РЭ к применению не допускают, и на него выдают извещение о непригодности согласно [2] с указанием причин.

9.3 После устранения неисправностей РЭ проходит первичную поверку после ремонта.

Приложение А
(обязательное)

Форма протокола поверки рабочего эталона 1-го разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях

Назначение рабочего эталона 1-го разряда — для аттестации утвержденного типа стандартных образцов состава ГСО-ИПГ и ГСО-ПГМ в баллонах под давлением, принадлежащего _____.
(предприятие-изготовитель)

Регистрационный номер рабочего эталона (РЭ) _____.
Результаты внешнего осмотра:
А.1 Соответствие комплектности требованиям паспорта на РЭ _____.
А.2 Соответствие комплектности средств измерений
паспортным данным _____.
А.3 Четкость маркировки _____.
А.4 Наличие документации о поверке вспомогательных средств измерений

№ пп	Средство измерения (СИ)	Тип СИ	№ паспорта, свидетельства о поверке и/или срок годности
1			
2			
3			
4			

А.5 Наличие действующих паспортов на эталоны сравнения

№ пп	Основное средство поверки	Тип ЭС[1)]	№ паспорта, № баллона, срок годности
1	Эталон сравнения № 1	Хд_____	
2	Эталон сравнения № 2	Хд_____	
[1)] Примечание: возможно применение ГСО 0-го разряда при обеспечении соотношения погрешностей между ГСО 0-го разряда и ГСО-ИПГ, ГСО-ПГМ не более ½ по ГОСТ 8.578.			

А.6 Правильность оформления и регистрации работ,
выполняемых на РЭ _____.
А.7 Результаты опробования АПХК.
А.7.1 Определение уровня флуктуационных шумов.
Зав. № АПХК _____.

Тип детектора	Значение уровня флуктуационных шумов	
	нормированное в НД на методику измерений	фактическое
ДТП		
ДТП		
ПИД		

Аналогичную таблицу заполняют на каждый экземпляр АПХК, входящий в состав РЭ.

А.7.2 Определение дрейфа нулевого сигнала.
Зав. № АПХК _____

Тип детектора	Значение дрейфа нулевого сигнала	
	нормированное в НД на методику измерений	фактическое
ДТП		
ДТП		
ПИД		

Аналогичную таблицу заполняют на каждый экземпляр АПХК, входящий в состав РЭ.
А.7.3 Определение предела детектирования по пропану.
Зав. № АПХК _____

Тип детектора	Значение предела детектирования по пропану	
	нормированное в НД на методику измерений	фактическое
ДТП (после колонки для разделения углеводородов)	$5 \cdot 10^{-9}$ г/см^3	
ПИД	$5 \cdot 10^{-12}$ г/с	

Аналогичную таблицу заполняют на каждый экземпляр АПХК, входящий в состав РЭ.
А.7.4 Определение пределов детектирования по всем компонентам.
Зав. № АПХК _____

Наименование определяемого компонента	ДТП, г/см^3	
	Значение, установленное при первичной поверке	Фактическое значение

Аналогичную таблицу заполняют на каждый экземпляр АПХК, входящий в состав РЭ.
Зав. № АПХК _____

Наименование определяемого компонента	ПИД, г/с	
	Значение, установленное при первичной поверке	Фактическое значение

Аналогичную таблицу заполняют на каждый экземпляр АПХК, входящий в состав РЭ.
А.7.5 Определение значений относительного СКО.
Зав. № АПХК _____

Наименование определяемого компонента	Норматив	Фактическое значение

Аналогичную таблицу заполняют на каждый экземпляр АПХК, входящий в состав РЭ.
Результаты внешнего осмотра, опробования и определения метрологических характеристик РЭ положительные.
Ученый хранитель РЭ_____

Приложение Б
(обязательное)

Форма протокола аттестации стандартного образца

Протокол аттестации
от _____20__ № ___

Б.1 Общие сведения

ГСО № _____ состава _____.
(указать состав)

Предприятие-изготовитель ГСО _____.
(наименование предприятия)

Рабочий эталон (РЭ) _____.
(указать номер)

АПХК в составе РЭ, на котором проведена аттестация _____.
(название и зав. № АПХК)

Методика измерений _____.
(номер, название)

Таблица Б.1 — Сведения об аттестуемом экземпляре ГСО[1)]

Номер ГСО	Наименование компонента	Молярная доля, %	Номинальное значение (для ГСО-ИПГ)	Пределы допускаемого отклонения ± Д (для ГСО-ИПГ)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ± Δ	Разряд
						1

Таблица Б.2 — Сведения об ЭС — газовых смесях в баллонах под давлением

№ пп	Номер ЭС[1)]	Номер и срок действия паспорта	Баллон				Давление в баллоне на момент измерений, МПа	Примечание
			№	V, дм^3	Тип	Тип вентиля		
1								
…								
n								
[1)] Примечание: возможно применение ГСО 0-го разряда при обеспечении соотношения погрешностей между ГСО 0-го разряда и ГСО-ИПГ, ГСО-ПГМ не более ½ по ГОСТ 8.578.								

Копии паспортов на ЭС в обязательном порядке прикладывают к данному протоколу.

Б.2 Результаты измерений

В свободной форме приводят следующую информацию:

Б.2.1 Условия проведения измерений:

- температура окружающего воздуха: _____;
- атмосферное давление: _____;
- относительная влажность: _____.

[1)] Метрологические характеристики экземпляра ГСО, предоставляемого во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в соответствии с запросом ученого хранителя ГЭТ 154, указывают в соответствии с ТУ 6-16-2956—92 с извещениями № 1–9 на ГСО-ИПГ и в соответствии с ТУ 0271-045-02566450—2014 для ГСО-ПГМ.

Б.2.2 Описание реализуемой схемы подачи ЭС и аттестуемой газовой смеси на вход АПХК.
Б.2.3 Исходные данные для расчетов значений молярной доли компонентов.
Б.2.4 Хроматограммы.
Результаты аттестации заносят в таблицу Б.3.

Таблица Б.3 — Результаты аттестации ГСО

Сведения о баллоне				Давление, МПа (после измерений)	Наименование компонентов	Значение молярной доли компонента, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ± Δ	Разряд
№	V, дм^3	Тип	Тип вентиля					
								1

Аттестацию провел _____
(инициалы, фамилия)

Ученый хранитель РЭ_____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Приложения: 1_____
2_____
3_____

Приложение В
(обязательное)

Форма протокола измерений молярной доли компонентов в зашифрованной эталонной газовой смеси — имитаторе природного газа

Протокол от _____20__№ ___
Измерений молярной доли компонентов в зашифрованной эталонной газовой смеси — имитаторе природного газа _____
(указать состав)

В.1 Общие сведения

Предприятие-изготовитель ГСО _____.
(наименование предприятия)

Рабочий эталон (РЭ) _____.
(указать номер)

АПХК[1)] в составе РЭ, на котором проведены измерения _____.
(название и зав. № АПХК)

Методика измерений _____.
(номер, название)

Таблица В.1 — Сведения[2)] о зашифрованной эталонной газовой смеси в баллоне под давлением

Сведения о баллоне		Наименование компонентов	Молярная доля, %	Ориентировочное значение молярной доли компонента
№	V, дм^3			

Таблица В.2 — Сведения об ЭС — газовых смесях в баллонах под давлением

№ пп	Номер ЭС[1)]	Номер и срок действия паспорта	Баллон				Давление в баллоне на момент измерений, МПа	Примечание
			№	V, дм^3	Тип	Тип вентиля		
1								
…								
n								
[1)] Примечание: возможно применение ГСО 0-го разряда при обеспечении соотношения погрешностей между ГСО 0-го разряда и ГСО-ИПГ, ГСО-ПГМ не более ½ по ГОСТ 8.578.								

Копии паспортов на ЭС прикладывают к данному протоколу.

В.2 Результаты измерений

В свободной форме приводят следующую информацию:
В.2.1 Условия проведения измерений:
- температура окружающего воздуха: _____;
- атмосферное давление: _____;
- относительная влажность: _____.

В.2.2 Описание реализуемой схемы подачи ЭС и аттестуемой газовой смеси на вход АПХК.
В.2.3 Исходные данные для расчетов значений молярной доли компонентов.
В.2.4 Хроматограммы.

[1)] При использовании нескольких АПХК на разные компоненты указывают все АПХК с перечнем определяемых на них компонентов.

[2)] Сведения предоставляет ученый хранитель ГЭТ 154.

Результаты измерений молярной доли и соответствующие значения пределов допускаемой абсолютной погрешности заносят в таблицу В.3.

Таблица В.3 — Результаты измерений

Сведения о баллоне				Давление, МПа (после измерений)	Наименование компонента	Значения молярной доли компонента, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности по ТУ, ± Δ
№	V, дм^3	Тип	Тип вентиля				

Зашифрованная эталонная газовая смесь должна быть возвращена в ФГУП «ВНИИМ им. Д.И Менделеева» с остаточным давлением не менее 0,5 МПа, позволяющим провести контрольные измерения.

Измерения провел _____
(инициалы, фамилия)

Ученый хранитель РЭ_____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Приложения: 1_____
2_____
3_____

Библиография

[1] Федеральные нормы и правила промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утверждены приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116)

[2] Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

УДК 681.2.089:006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: методика поверки, рабочий эталон, стандартные образцы состава газовых смесей

Редактор *Л.Б. Чернышева*
Корректор *Г.В. Яковлева*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 31.08.2016. Подписано в печать 21.09.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,00. Тираж 41 экз. Зак. 2312.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Набрано в ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru