

---

## ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

---

### УТВЕРЖДЕННОГО ТИПА СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ГАЗОВОЙ СМЕСИ

$N_2 + O_2 + CO_2 + C_2H_6 + C_3H_8 + C_4H_{10} + i-C_4H_{10} + C_5H_{12} + i-C_5H_{12} + neo-C_5H_{12} + C_6H_{14} + C_6H_6 +$   
 $C_7H_8 + C_7H_{16} + C_8H_{18} + C_9H_{20} + C_{10}H_{22} + H_2S + CH_3SH + C_2H_5SH + CH_3OH / CH_4$

**ГСО 9852-2011**

**ДОКУМЕНТЫ, устанавливающие требования к метрологическим и техническим характеристикам и выпуску из производства:**

«Смеси газовые поверочные - стандартные образцы состава Технические условия». ТУ 6-16-2956-92 с извещениями об изменениях № 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Периодичность актуализации технической документации на тип стандартного образца – один раз в пять лет.

**ФОРМА ВЫПУСКА:** серийное постоянное непрерывное производство.

**НОМЕР ЭКЗЕМПЛЯРА (ПАРТИИ), ДАТА ВЫПУСКА:** № 12693, 27.01.2011; № 12681, 27.01.2011.

**НАЗНАЧЕНИЕ:**

– поверки и калибровки средств измерений, применяемых при определении компонентного состава природных (попутных) газов, в том числе при их сертификации.

**СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ:**

– **сфера государственного регулирования:** осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществлению мероприятий государственного контроля (надзора).

– **область применения:** контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

**ДОКУМЕНТЫ, определяющие применение:**

– **на методики (методы) измерений (анализа, испытаний):** ГОСТ 30319-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств», ГОСТ 31371.1-31371.6 – 2008 (ИСО 6974-1-6:2000); ГОСТ «31369 – 2008 (ИСО 6976:1995) «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава». ГОСТ 31371.7 – 2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности».

– **на методики поверки (калибровки):** ГОСТ 31371.7 – 2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности».

**ОПИСАНИЕ:** Стандартный образец представляет собой двадцатидвухкомпонентную газовую смесь: определяемый компонент – кислород ( $O_2$ ), азот ( $N_2$ ), двуокись углерода ( $CO_2$ ), сероводород ( $H_2S$ ), этан ( $C_2H_6$ ), пропан ( $C_3H_8$ ), н-бутан ( $C_4H_{10}$ ), изобутан ( $i-C_4H_{10}$ ), н-пентан ( $C_5H_{12}$ ), изопентан ( $i-C_5H_{12}$ ), нео-пентан ( $neo-C_5H_{12}$ ), н-гексан ( $C_6H_{14}$ ), бензол ( $C_6H_6$ ), толуол ( $C_7H_8$ ), н-гептан ( $C_7H_{16}$ ), н-октан ( $C_8H_{18}$ ), н-нонан ( $C_9H_{20}$ ), н-декан ( $C_{10}H_{22}$ ), метилмеркаптан ( $CH_3SH$ ), этилмеркаптан ( $C_2H_5SH$ ), метанол ( $CH_3OH$ ); газ разбавитель - метан ( $CH_4$ ).

Смесь находится в баллоне из алюминия по ТУ 1411-016-03455343-2004 или по ТУ 1411-017-03455343-2004 или металлокомпозитного материала (внутренний лейнер из нержавеющей стали 2X18H10T) по ТУ 2296-010-13833523-07 снабженном вентилем типа ВС-16Л (при наличии H<sub>2</sub>S, CH<sub>3</sub>SH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH), либо вентилями ВВ-55, ВВ-88 и др. (при отсутствии H<sub>2</sub>S CH<sub>3</sub>SH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH).

Давление в баллоне, МПа	Объем баллона, дм <sup>3</sup>
от 0,6 до 1,0	40
св. 1,0 до 4,0	от 10 до 40
св. 4,0 до 10	от 2 до 40

Исходные газы, применяемые для приготовления ГСО:

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
O <sub>2</sub>	ТУ 6-21-10-83
N <sub>2</sub>	ГОСТ 9293-74
CH <sub>4</sub>	ТУ 51-841-87
CO <sub>2</sub>	ГОСТ 8050-85
H <sub>2</sub> S	Matheson Product Code G1540220
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	ТУ 6-09-2454-85
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	ТУ 51-882-90
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	ТУ 51-946-90
i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	ТУ 6-09-2454-85
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	ТУ 6-09-922-76
i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Intergas UN 1265
neo-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Intergas UN 2044
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	ГОСТ 5955-75
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	ТУ 6-09-3375-78
C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	ТУ 2631-065-44493179-01
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	ТУ 6-09-4520-77
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	ТУ 6-09-661-76
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	ТУ 6-09-660-76
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	ТУ 6-09-659-77
CH <sub>3</sub> SH	Sigma-Aldrich Product Code 295515
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	Sigma-Aldrich Product Code 04290
CH <sub>3</sub> OH	ГОСТ 2222-95

#### НОРМИРОВАННЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Аттестуемая характеристика – молярная доля N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>3</sub>SH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH, CH<sub>3</sub>OH, i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, neo-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>, C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>, C<sub>9</sub>H<sub>20</sub>, C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>, %

Т а б л и ц а – Нормированные метрологические характеристики

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал аттестованных значений***	Расширенная неопределенность $U(x)^*$ , %, при коэффициенте охвата $k=2$
Молярная доля азота (N <sub>2</sub> ), %	от 0,0050 до 15	$U = 0,02 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля двуокиси углерода (CO <sub>2</sub> ), %	от 0,0050 до 10,0	$U = 0,03 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля этана (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), %	от 0,0010 до 15	$U = 0,02 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля пропана (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), %	от 0,0050 до 15	$U = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-бутана (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ), %	от 0,0010 до 4,0	$U = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-пентана (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ), %	от 0,0010 до 2,0	$U = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля изопентана (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ), %	от 0,0010 до 2,0	$U = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-гексана (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> ), %	от 0,0010 до 1,0	$U = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля кислорода (O <sub>2</sub> **), %	от 0,0050 до 2,0	$U = 0,03 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля сероводорода (H <sub>2</sub> S**), %	от 0,0010 до 3,0	$U = 0,05 \cdot X + 0,00005$
Молярная доля метилмеркаптана (CH <sub>3</sub> SH**), %	от 0,0005 до 0,10	$U = 0,07 \cdot X + 0,00002$
Молярная доля этилмеркаптан (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH**), %	от 0,0005 до 0,10	$U = 0,07 \cdot X + 0,00002$
Молярная доля метанола (CH <sub>3</sub> OH**), %	от 0,0010 до 0,050	$U = 0,08 \cdot X + 0,00007$
Молярная доля изобутана (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> **), %	от 0,0010 до 4,0	$U = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля нео-пентана (neo-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> **), %	от 0,0005 до 0,10	$U = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля бензола (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> **), %	от 0,0010 до 0,050	$U = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля толуола (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> **), %	от 0,0010 до 0,050	$U = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-гептана (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> **), %	от 0,0010 до 0,10	$U = 0,04 \cdot X + 0,0001$
Молярная доля н-октана (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> **), %	от 0,0010 до 0,050	$U = 0,08 \cdot X + 0,00007$
Молярная доля н-нонана (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> **), %	от 0,0010 до 0,025	$U = 0,08 \cdot X + 0,00007$
Молярная доля н-декан (C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> **), %	от 0,0010 до 0,010	$U = 0,08 \cdot X + 0,00007$
Молярная доля метана (CH <sub>4</sub> ), %	от 30 до 99,97	остальное

\* соответствует границе абсолютной погрешности при доверительной вероятности P=0,95.

\*\* данный компонент включается в смесь по требованию заказчика.

\*\*\* сумма молярных долей определяемых компонентов в смеси не должна превышать 100%

X – значение молярной доли определяемого компонента.

Интервал аттестованных значений (мол. доля, %)	Пределы допускаемого отклонения ± Д, %
от 0,0010 до 0,010	от -50 до + 100
св. 0,010 до 0,10	50
св. 0,10 до 1,0	20
св. 1,0 до 10	5
св. 10	3

**СРОК ГОДНОСТИ ЭКЗЕМПЛЯРА:** 12 месяцев.

**Место и способ нанесения знака утверждения типа на сопроводительные документы стандартного образца:** печатным способом в правом нижнем углу первого листа паспорта.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ:** Аттестованные значения СО прослеживаются к Государственному первичному эталону единиц молярной доли массовой концентрации компонентов в газовых средах (ГЭТ-154).

В соответствии с ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах» ГСО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

**РАЗРАБОТЧИКИ:** – Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19;  
– Общество с Ограниченной Ответственностью «Мониторинг» (ООО «Мониторинг») 196247, Россия, г. Санкт – Петербург, проспект Новоизмайловский, д. 67, корп. 2, пом. 5Н лит. А.

**ИЗГОТОВИТЕЛИ:** – Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19;  
– Общество с Ограниченной Ответственностью «Мониторинг» (ООО «Мониторинг») 196247, Россия, г. Санкт – Петербург, проспект Новоизмайловский, д. 67, корп. 2, пом. 5Н лит. А.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_ Е.Р.Петросян  
подпись расшифровка подписи

М.п. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.