

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА
ГАЗОВОЙ СМЕСИ – ИМИТАТОР ПРИРОДНОГО ГАЗА (ИПГ-16)
ГСО 10362-2013

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли стандартным образцам 2-го разряда утвержденного типа, а также средствам измерений;
 - поверка, калибровка, градуировка средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе, с целью утверждения типа;
 - аттестация методик (методов) измерений;
 - контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения, в соответствии с установленными в них алгоритмами.
- Область промышленности, производства, где преимущественно может применяться стандартный образец: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца, в качестве определяемых компонентов

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
этан (C ₂ H ₆)	Matheson Pr. № G2243101
пропан (C ₃ H ₈)	ТУ 51-882-90
изо-бутан (i-C ₄ H ₁₀)	ТУ 6-09-2454-85
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	ТУ 51-946-90
нео-пентан (neo-C ₅ H ₁₂)	Sigma-Aldrich Pr. № 644439
изо-пентан (i-C ₅ H ₁₂)	Sigma-Aldrich Pr. № 277258
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	ТУ 6-09-922-76
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	ТУ 6-09-3375-78
н-гептан (C ₇ H ₁₆)	ТУ 6-09-4520-77
н-октан (C ₈ H ₁₈)	ТУ 6-09-661-76
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	ТУ 6-09-660-76
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	ТУ 6-09-659-77
бензол (C ₆ H ₆)	ГОСТ 5955-75
толуол (C ₇ H ₈)	ТУ 2631-065-44493179-01
метанол (CH ₃ OH)	ГОСТ 2222-95
водород (H ₂)	ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	ТУ 0271-001-45905715-02
диоксид углерода (CO ₂)	ГОСТ 8050-85

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот (N ₂)	ГОСТ 9293-74
кислород (O ₂)	ТУ 6-21-10-83
метан (CH ₄)	ТУ 51-841-87

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: наименование аттестуемой характеристики – молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли, %	Допускаемые значения расширенной неопределенности, U , при коэффициенте охвата $k=2$, %
Молярная доля этана (C ₂ H ₆), %	от 0,001 до 15	$\Delta = 0,02 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля пропана (C ₃ H ₈), %	от 0,005 до 6,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля изо-бутана (i-C ₄ H ₁₀), %	от 0,001 до 4,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀), %	от 0,001 до 4,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля нео-пентана (нео-C ₅ H ₁₂)**, %	от 0,0005 до 0,05	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля изо-пентана (i-C ₅ H ₁₂), %	от 0,001 до 2,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-пентана (C ₅ H ₁₂), %	от 0,001 до 2,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-гексана (C ₆ H ₁₄)**, %	от 0,001 до 1,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-гептана (C ₇ H ₁₆)**, %	от 0,001 до 0,25	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-октана (C ₈ H ₁₈)**, %	от 0,001 до 0,05	$\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-нонана (C ₉ H ₂₀)**, %	от 0,001 до 0,025	$\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-декана (C ₁₀ H ₂₀)**, %	от 0,001 до 0,010	$\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля бензола (C ₆ H ₆)**, %	от 0,001 до 0,05	$\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля толуола (C ₇ H ₈)**, %	от 0,001 до 0,05	$\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля метанола (CH ₃ OH)** , %	от 0,001 до 0,05	$\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля двуокиси углерода (CO ₂), %	от 0,005 до 10	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля азота (N ₂), %	от 0,005 до 15	$\Delta = 0,02 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля гелия (He)** , %	от 0,001 до 0,5	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли, %	Допускаемые значения расширенной неопределенности, U , при коэффициенте охвата $k=2$, %
Молярная доля водорода (H_2)**, %	от 0,001 до 0,5	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля кислорода (O_2)**, %	от 0,005 до 2,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля метана (CH_4)	от 99,97 до 40	$\Delta = 0,939 - 0,0093 \cdot X$
Примечания: X – значение молярной доли определяемого компонента; * – соответствует границам абсолютной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; ** – данный компонент включается в смесь по требованию заказчика.		

Пределы допускаемого отклонения аттестованных значений молярной доли определяемого компонента CO от номинального значения приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемого отклонения аттестованного значения молярной доли определяемого компонента CO от номинального значения

Интервал номинальных значений молярной доли, %	Пределы допускаемого относительного отклонения, %
от 0,001 до 0,01	от -50 до +100
св. 0,01 до 0,1	50
св. 0,1 до 1,0	20
св. 1,0 до 10	5
св. 10 до 40	3

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносится печатным способом в правом нижнем углу первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт стандартного образца.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Техническая документация, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– Программа испытаний CO в целях внесения изменений в описание типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.11.2019 г.;

– ТУ 2114-014-20810646-2014 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия» с извещениями об изменениях №№ 1 – 4;

На общие метрологические и технические требования: ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Документы, определяющие применение стандартного образца:

На методики (методы) измерений (испытаний):

– ГОСТ 30319.1-2015 – ГОСТ 30319.3-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств»;

- ГОСТ 31371.1-2008 – ГОСТ 31371.7-2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности»;
- ГОСТ 31369-2008 «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава» и др.

3 Нормативный документ на государственную поверочную схему:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2664 от 14.12.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлены в целях внесения изменений в описание типа стандартного образца экземпляры СО – баллоны №№ 10853, 10960, дата выпуска - 14.11.2019 г.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»), 196247, Россия, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр., д. 67, корпус 2, пом. 5Н, лит. А. ИНН 7810728739.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»), 196247, Россия, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр., д. 67, корпус 2, пом. 5Н, лит. А.

Испытательный центр: Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»), 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, e-mail: info@vniim.ru, аттестат аккредитации № RA.RU.310494, выдан 17.10.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

_____ А.В. Кулешов
подпись расшифровка подписи

М.П. « ____ » _____ 2020 г.