

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ - ИМИТАТОР ПРИРОДНОГО ГАЗА (ИПГ-ВУ-1)

ГСО 10641-2015

Назначение стандартного образца:

- 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 и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца:

Стандартный образец представляет собой искусственную газовую смесь - имитатор природного газа. Определяемые компоненты – этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8), изо-бутан ($i-C_4H_{10}$), н-бутан ($n-C_4H_{10}$), нео-пентан ($neo-C_5H_{12}$), изо-пентан ($i-C_5H_{12}$), н-пентан ($n-C_5H_{12}$), н-гексан ($n-C_6H_{14}$), н-гептан ($n-C_7H_{16}$), н-октан ($n-C_8H_{18}$), бензол (C_6H_6), метилбензол (C_7H_8), водород (H_2), азот (N_2), кислород (O_2), диоксида углерода (CO_2), гелий (He), метан (CH_4). Смесь находится под давлением (1-10) МПа, в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, в баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, в баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer или в аналогичных баллонах вместимостью (1-50) $дм^3$. Баллоны должны быть оборудованы латунными вентилями типа KB-1M, KB-1П, KBБ-53M, ВЛ-16 или их аналогами.

Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартных образцов, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартных образцов

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
этан	C_2H_6	ТУ 6-09-24-54-85
пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
изо-бутан	$i-C_4H_{10}$	ТУ 6-09-2454-85
н-бутан	$n-C_4H_{10}$	ТУ 51-946-90
нео-пентан	$neo-C_5H_{12}$	Sigma-Aldrich Pr. № 644439
изо-пентан	$i-C_5H_{12}$	Sigma Aldrich Pr. № 277258
н-пентан	$n-C_5H_{12}$	ТУ 6-09-922-76
н-гексан	$n-C_6H_{14}$	ТУ 6-09-3375-78
н-гептан	$n-C_7H_{16}$	ТУ 6-09-4520-77
н-октан	$n-C_8H_{18}$	ТУ 6-09-661-76

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
бензол	C_6H_6	ГОСТ 5955-75
метилбензол	$C_6H_5CH_3$	ТУ 2631-065-44493179-01
водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
азот	N_2	ГОСТ 9293-74
кислород	O_2	ГОСТ 5583-78
диоксида углерода	CO_2	ГОСТ 8050-85
гелий	He	ТУ 0271-001-45905715-02
метан	CH_4	ТУ 51-841-87

Форма выпуска: серийное, периодически повторяющимися партиями производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

аттестованная характеристика молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 - Нормированные метрологические характеристики СО (ИПГ-ВУ-1)

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений (X)*, %	Границы абсолютной погрешности (P=0,95), $\pm\Delta^{**}$, %
Молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,0010 до 15	$\Delta = 0,02 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,005 до 6,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля изо-бутана (i- C_4H_{10})	от 0,001 до 4,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-бутана (n- C_4H_{10})	от 0,001 до 4,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля нео-пентана (нео- C_5H_{12})	от 0,000001 до 0,0005 св. 0,0005 до 0,05	$\Delta = 0,1892 \cdot X + 0,0000004$ $\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля изо-пентана (i- C_5H_{12})	от 0,001 до 2,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-пентана (n- C_5H_{12})	от 0,001 до 2,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-гексана (n- C_6H_{14})	от 0,005 до 1,0	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-гептана (n- C_7H_{16})	от 0,0000010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,25	$\Delta = 0,1095 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля н-октана (n- C_8H_{18})	от 0,0000010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,05	$\Delta = 0,1195 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0000010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,05	$\Delta = 0,1195 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений (X)*, %	Границы абсолютной погрешности (P=0,95), $\pm\Delta^{**}$, %
Молярная доля метилбензола (C ₆ H ₅ CH ₃)	от 0,0010 до 0,05	$\Delta = 0,04 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля диоксида углерода (CO ₂), %	от 0,0050 до 10	$\Delta = 0,03 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля азота (N ₂)	от 0,0050 до 15	$\Delta = 0,02 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля гелия (He)	от 0,0000010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,5	$\Delta = 0,1095 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля водорода (H ₂)	от 0,0000010 до 0,0010 от 0,0010 до 0,5	$\Delta = 0,1095 \cdot X + 0,0000005$ $\Delta = 0,03 \cdot X + 0,00008$
Молярная доля кислорода (O ₂)	от 0,0000010 до 0,0050 от 0,0050 до 2,0	$\Delta = 0,4298 \cdot X + 0,0000002$ $\Delta = 0,03 \cdot X + 0,0004$
Молярная доля метана (CH ₄)	от 35 до 99,97	$\Delta = -0,0093 X + 0,939$

*X – значение молярной доли компонента.

** – соответствует абсолютной расширенной неопределенности (U) при коэффициенте охвата k=2.

Характеристики допускаемого отклонения молярной доли компонента от номинальных (заказываемых) приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристики допускаемого отклонения молярной доли компонента от номинальных (заказываемых)

Интервал аттестованных значений CO (молярная доля, %)	Пределы допускаемого относительного отклонения, не более, $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,0001	100
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до плюс 100
св. 0,001 до 0,1	50
св. 0,1 до 1,0	20
св. 1,0 до 10	5
св. 10 до 15	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, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

ТУ 2114-001-00151638-2015 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия».

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 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.

На методики поверки (калибровки): МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3. Нормативный документ на государственную поверочную схему: ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578-2008 разряд СО соответствует первому.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлен в целях утверждения типа экземпляр СО, баллон № 2241; 20.02.2015 г.

Изготовитель:

Открытое Акционерное Общество «Волжский научно-исследовательский институт углеводородного сырья» (ОАО «ВНИИУС») 420061, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Н. Ершова, д. 35-А, ИНН 1610076640.

Заявитель:

Открытое Акционерное Общество «Волжский научно-исследовательский институт углеводородного сырья» (ОАО «ВНИИУС») 420061, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Н. Ершова, д. 35-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, № РОСС RU.0001.310494 выдан 09.09.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

подпись **С.С.Голубев**
расшифровка подписи

М.П. «__» _____ 2015 г.