

## ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

### СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ В АЗОТЕ (N<sub>2</sub>-П-2)

ГСО 10598-2015

#### 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 в газе-разбавителе азоте (N<sub>2</sub>). Определяемые компоненты: кислород (O<sub>2</sub>), оксид углерода (CO), двуокись углерода (CO<sub>2</sub>), окись азота (NO), двуокись азота (NO<sub>2</sub>), сероводород (H<sub>2</sub>S), аммиак (NH<sub>3</sub>), двуокись серы (SO<sub>2</sub>), метан (CH<sub>4</sub>), этан (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), этилен (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), пропан (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), пропилен (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>), изобутан (i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), нормальный бутан (n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), изопентан (i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), нормальный пентан (n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), нормальный гексан (n-C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>), бензол (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>). Смесь находится под давлением (1-10) МПа, в баллонах из углеродистой или легированной стали вместимостью (1-50) дм<sup>3</sup> 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. Баллоны должны быть оборудованы латунными вентилями типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, 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
азот газообразный	N <sub>2</sub>	ТУ 2114-007-53373468-2008
кислород	O <sub>2</sub>	ТУ 2114-001-05798345-2007
водород	H <sub>2</sub>	ГОСТ Р 51673-2000
оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	ТУ 2114-011-45905715-2011
окись азота	NO	ТУ 6-02-7-101-86
двуокись азота	NO <sub>2</sub>	Aldrich Product № 295582
сероводород	H <sub>2</sub> S	Aldrich Product № 295442 ТУ 2114-045-03533913-2008

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аммиак	$\text{NH}_3$	ТУ 2114-005-16422443-2003
диоксид серы	$\text{SO}_2$	Fluka Product № 84694 ГОСТ 2918-79
метан	$\text{CH}_4$	ТУ 51-841-87 с изм.1-3
этан	$\text{C}_2\text{H}_6$	ТУ 6-09-2454-85
этилен	$\text{C}_2\text{H}_4$	ГОСТ 25070-87
пропан	$(\text{C}_3\text{H}_8)$	ТУ 51-882-90
пропилен	$\text{C}_3\text{H}_6$	ГОСТ 25043-87
изобутан	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	ТУ 6-09-2454-85
изопентан	i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Sigma Aldrich Product № 277258
нормальный бутан	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	ТУ 51-946-90
нормальный пентан	n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	ТУ 6-09-922-76
нормальный гексан	n-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	ТУ 6-09-3375-78
бензол	$\text{C}_6\text{H}_6$	ГОСТ 5955-75

**Форма выпуска:** серийное (непрерывное) производство.

**Метрологические характеристики стандартного образца:**

аттестованная характеристика: молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Относительная расширенная неопределенность (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
молярная доля оксида углерода (СО)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля кислорода (О <sub>2</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля водорода (Н <sub>2</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля диоксида углерода (СО <sub>2</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Относительная расширенная неопределенность (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$ , %
молярная доля метана (CH <sub>4</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этана (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля пропана (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля пропилена (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля изобутана (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля нормального бутана (n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля изопентана (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля нормального пентана (n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля гексана (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля бензола (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля окиси азота (NO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля двуокиси азота (NO <sub>2</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля двуокиси серы (SO <sub>2</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля аммиака (NH <sub>3</sub> )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Относительная расширенная неопределенность (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$ , %
молярная доля сероводорода ( $H_2S$ )	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля азота ( $N_2$ )	остальное	
* – соответствует границам относительной погрешности ( $\pm\Delta_0$ ) при доверительной вероятности ( $P=0,95$ ). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

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 $\pm D$ , %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10

**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 2114-009-53373468-2015 «Поверочные смеси газовые – 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 второму.

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 № D285563, 21.10.2014 г.

**Изготовитель:**

Общество с ограниченной ответственностью "Прогрессив Северо-Запад" (ООО "Прогрессив Северо-Запад"), 190 020, г. Санкт-Петербург, наб.Обводного Канала, 193 БЦ "Циолковский" , 4 этаж, офис 1, ИНН 7816257839

**Заявитель:**

Общество с ограниченной ответственностью "Прогрессив Северо-Запад" (ООО "Прогрессив Северо-Запад"), 190 020, г. Санкт-Петербург, наб.Обводного Канала, 193 БЦ "Циолковский" , 4 этаж, офис 1

**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



С.С.Голубев



М.П.

«15» 08

2015 г.

