

## ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

### СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В МЕТАНЕ (CH<sub>4</sub>-НК-2)

#### ГСО 10721-2015

**Назначение стандартного образца:**

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях 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 (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе метане (CH<sub>4</sub>). Определяемые компоненты – водород (H<sub>2</sub>), кислород (O<sub>2</sub>), азот (N<sub>2</sub>), диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), этилен (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), этан (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), пропилен (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>), пропан (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>). 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<sup>3</sup>. Баллоны должны быть оборудованы латунными вентилями типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Исходные вещества, применяемые для приготовления СО, приведены в таблице 1.

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

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H <sub>2</sub>	ГОСТ Р 51673-2000, ГОСТ 3022-80
Кислород	O <sub>2</sub>	ГОСТ 5583-78, ТУ 2114-004-05015259-2016, ТУ 2114-013-45905715-2015
Азот	N <sub>2</sub>	ГОСТ 9293-74, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017
Диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	ГОСТ 8050-85, ТУ 2114-011-45905715-2015
Этилен	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	ГОСТ 25070-2013
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	ТУ 6-09-2454-85
Пропилен	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	ГОСТ 25043-87

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Пропан	$C_3H_8$	ТУ 51-882-90
Метан	$CH_4$	ТУ 51-841-87

**Форма выпуска:** серийное непрерывное производство.

**Метрологические характеристики:** аттестуемая характеристика - объемная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблицах 2 и 3.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$ , %
Объемная доля водорода ( $H_2$ )	от 0,0000010 до 0,010 св. 0,01 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля диоксида углерода ( $CO_2$ )	от 0,0000010 до 0,00005 св. 0,000050 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 10 от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля азота ( $N_2$ )	от 0,0000010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля кислорода ( $O_2$ )	от 0,0000010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 2,0	58 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля этилена ( $C_2H_4$ )	от 0,0000010 до 0,00050 св. 0,00050 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 9,9	58 от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля этана ( $C_2H_6$ )	от 0,0000010 до 0,00050 св. 0,00050 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 9,9	58 $U = -2000 X + 10$ $U = -30,03 X + 8,0$ $U = -5 \cdot X + 5,5$ 3

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при коэффициенте охвата $k = 2$ , %
Объемная доля пропилена (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0,0000010 до 0,00050	58
	св. 0,00050 до 0,0010	от 9 до 8
	св. 0,0010 до 0,10	от 8 до 5
	св. 0,10 до 0,5	от 5 до 3
Объемная доля пропана (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0,0000010 до 0,00050	58
	св. 0,00050 до 0,0010	от 9 до 8
	св. 0,0010 до 0,10	от 8 до 5
	св. 0,10 до 0,5	от 5 до 3
Объемная доля метана (CH <sub>4</sub> )	св. 0,5 до 20	3
	остальное	

\* соответствует границам относительной погрешности ( $\pm\Delta_0$ ) при доверительной вероятности (P=0,95).  
Зависимость значений относительной расширенной неопределенности (границ относительной погрешности) от значений объемной доли определяемого компонента линейная.

Т а б л и ц а 3 – Характеристики допускаемого отклонения значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений СО, объемная доля, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$ , %
от 0,000001 до 0,0001	100
св. 0,0001 до 0,001	20
св. 0,001 до 0,1	10
св. 0,1 до 20	5

Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-2018, ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Запрещается изготавливать СО в взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011.

**Срок годности экземпляра:**

- 24 месяца для газовых смесей с объемной долей определяемого компонента выше 0,1 %;
- 12 месяцев для газовых смесей с объемной долей определяемых компонентов (или хотя бы одного из определяемых компонентов) ниже 0,1 %.

**Знак утверждения типа:** наносят печатным способом в правый нижний угол 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 2114-014-45905715-2015 «Стандартные образцы состава – смеси газовые поверочные. Технические условия» с извещениями об изменениях № 1, 2;
- Техническое задание № 1-2015 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ООО «НИИ КМ» 01.07.2015 г. с изменением № 1, утвержденным ООО «НИИ КМ» 12.02.2019 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 году.

**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:**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2664 от 14.12.2018 «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 второго разряда.

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

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска:** в целях продления срока действия свидетельства об утверждении типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № 7946, дата выпуска 13.07.2020 г.

**Изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью «НИИ КМ» (ООО «НИИ КМ»), юридический адрес: 119180, г. Москва, ул. Большая Полянка, дом 42, строение 1, этаж 1, помещение III, комната 10, офис 7; фактический адрес: 123182, г. Москва, пл. Академика Курчатова, дом 1, ИНН 7706130928.

**Заявитель:** Общество с ограниченной ответственностью «НИИ КМ» (ООО «НИИ КМ»), юридический адрес: 119180, г. Москва, ул. Большая Полянка, дом 42, строение 1, этаж 1, помещение III, комната 10, офис 7; фактический адрес: 123182, г. Москва, пл. Академика Курчатова, дом 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., д. 19, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), аттестат аккредитации № RA.RU.310494 выдан 17.10.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_  
подпись

А.В. Кулешов  
расшифровка подписи

М.П. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.