

**ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА**  
**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ**  
**ГАЗОВОЙ СМЕСИ В КИСЛОРОДЕ**  
**(O<sub>2</sub>-НК-2)**

**ГСО 11487-2020**

**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 (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе разбавителе кислороде (O<sub>2</sub>). Определяемые компоненты – метан (CH<sub>4</sub>), диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), водород (H<sub>2</sub>), азот (N<sub>2</sub>), аргон (Ar), закись азота (N<sub>2</sub>O). Смесь находится под давлением (1–10) МПа, в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73 или в аналогичных баллонах вместимостью (1-50) дм<sup>3</sup>. Баллоны оборудованы латунными вентилями типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16, ВБМ-1 или их аналогами. Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца, приведены в таблице 1.

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

Исходное вещество	Хим. формула	Документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H <sub>2</sub>	ГОСТ Р 51673-2000, ГОСТ 3022-80
Метан	CH <sub>4</sub>	ТУ 51-841-87
Диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	ГОСТ 8050-85, ТУ 2114-011-45905715-2015
Азот	N <sub>2</sub>	ГОСТ 9293-74, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017
Аргон	Ar	ГОСТ 10157-2016, ТУ 20.11.11- 006-45905715-2017
Закись азота	N <sub>2</sub> O	ТУ 2114-051-00203772-2006
Кислород	O <sub>2</sub>	ГОСТ 5583-78, ТУ 2114-013-45905715-2015

**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 – Наименование аттестуемой характеристики, интервал допускаемых аттестованных значений и допускаемые значения расширенной неопределенности СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемая относительная расширенная неопределенность ( $U$ )* при коэффициенте охвата $k = 2$ , %
Объемная доля закиси азота ( $N_2O$ )	св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 5,0	от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля водорода ( $H_2$ )	св. 0,0020 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 1,9	от 7,7 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля метана ( $CH_4$ )	св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 2,0	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля диоксида углерода ( $CO_2$ )	св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля азота ( $N_2$ )	св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля аргона ( $Ar$ )	св. 0,0010 до 0,10 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	от 8 до 5 от 5 до 3 3

\* соответствует границам относительной погрешности при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

Примечания:

1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности от значений объемной доли определяемого компонента линейная.

2) Значения объемной доли компонентов могут быть ниже нижней границы интервала аттестованных значений. При этом относительная расширенная неопределенность не нормируется, и данные компоненты в паспорте на стандартный образец не приводятся.

Т а б л и ц а 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений СО и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений СО, объемная доля, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$ , %
св. 0,00010 до 0,0010	50
св. 0,0010 до 0,010	20
св. 0,010 до 0,10	10
св. 0,10 до 10	5
св. 10 до 20	3

**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:** 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:**

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственной газовой смеси в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 08.07.2019 г.;
- Техническое задание № 1-2018 на разработку стандартных образцов состава искусственной газовой смеси, утвержденное ООО «НИИ КМ» 06.02.2018 г.;
- ТУ 2114-014-45905715-2015 «Стандартные образцы состава – смеси газы поверочные. Технические условия» с изменением № 1, 2.

**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 газы 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 2-го разряда.

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

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска:** представлен в целях утверждения типа экземпляр СО, баллон № D569456, дата выпуска 27.09.2019 г.

**Изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью «НИИ КМ» (ООО «НИИ КМ»), юридический адрес: 119017, г. Москва, Б. Толмачевский пер., д. 5, стр. 1, этаж 1, пом.1, комн.10,11; фактический адрес: 123182, г. Москва, пл. Курчатова, д. 1. ИНН 7706130928.

**Заявитель:** Общество с ограниченной ответственностью «НИИ КМ» (ООО «НИИ КМ»), юридический адрес: 119017, г. Москва, Б. Толмачевский пер., д. 5, стр. 1, этаж 1, пом.1, комн.10,11; фактический адрес: 123182, г. Москва, пл. Курчатова, д. 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, 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.