

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» декабря 2023г. № 2772

Регистрационный № ГСО 12403-2023

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В ВОДОРОДЕ (H₂-ТГ-2)

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений 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;
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов – оксида углерода (СО), диоксида углерода (СО₂), метана (СН₄), кислорода (О₂), азота (N₂) в газе-разбавителе водороде (H₂). Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартных образцов, приведены в таблице 1. Газовая смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллоне вместимостью от 1 дм³ до 50 дм³, оборудованном латунным вентилем типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16, вентилем из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16М, ВС-16Л или другим вентилем с аналогичными характеристиками согласно ГОСТ Р 8.776-2011.

В зависимости от компонентного состава СО в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 применяются следующие виды баллонов:

- баллоны из алюминиевого сплава по ТУ 1417-016-03455343-2015, ТУ 1417-017-03455343-2015, ТУ 25.29.12-002-20810646-2020;
- баллоны из алюминиевого сплава фирмы Luxfer;
- баллоны с внутренним силикатно-эмалевым покрытием по ТУ 1412-001-25932992-2016;
- баллоны из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73 (в том числе с специализированным внутренним покрытием «церезин» для приготовления и хранения газовой смеси с молярной долей оксида углерода менее 0,1 %).

СО запрещается изготавливать во 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. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

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

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород (H ₂)	ГОСТ Р 51673-2000, ГОСТ3022-80
Кислород (O ₂)	ГОСТ 5583-78, ТУ 2114-004-05015259-2016, ТУ 2114-013-45905715-2012
Оксид углерода (CO)	ТУ 6-02-7-101-86
Метан (CH ₄)	ТУ 51-841-87
Диоксид углерода (CO ₂)	ГОСТ 8050-85, ТУ 2114-011-45905715-2015
Азот (N ₂)	ГОСТ 9293-74, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017
Примечание –Допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - молярная доля компонента, %. Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при k = 2 и P=0,95, %
Молярная доля оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), метана (CH ₄)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Молярная доля кислорода (O ₂)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 8 до 5 от 5 до 3 3
Молярная доля азота (N ₂)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20	от 8 до 5 от 5 до 3 3

* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности P=0,95.

Примечание – Зависимость значений относительной расширенной неопределенности (границ относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.

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 молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ± Д, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 20 вкл.	5

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 % до 99,5 % (рег. № 3.7.АРГ.0001.2023).

Срок годности экземпляра:

- 24 месяца в случае, если аттестованные значения молярной доли всех определяемых компонентов СО выше 0,1%;
- 12 месяцев в остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-001-57324395-2022 «Стандартные образцы состава – смеси газовые поверочные. Технические условия»;
- Техническое задание № 1–2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ООО «ПГС Техгаз» 26.05.2022 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 28.09.2023 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих 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 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 «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: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ D997658, D 997688, дата выпуска 15.02.2023 г.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПГС Техгаз» (ООО «ПГС Техгаз»)

ИНН 5609197828

Адрес места нахождения: 460019, г. Оренбург, мкр. Поселок Кушкуль, ул. Черкасовой, д. 21

Юридический адрес: 460019, г. Оренбург, мкр. Поселок Кушкуль, ул. Черкасовой, д. 21, оф. 2

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПГС Техгаз» (ООО «ПГС Техгаз»)

ИНН 5609197828

Адрес места нахождения: 460019, г. Оренбург, мкр. Поселок Кушкуль, ул. Черкасовой, д. 21

Юридический адрес: 460019, г. Оренбург, мкр. Поселок Кушкуль, ул. Черкасовой, д. 21, оф. 2

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.

