

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ – «ТРАНСФОРМАТОРНАЯ» ГАЗОВАЯ СМЕСЬ
(ТР-Ю-1)

ГСО 10520-2014

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, содержащую определяемые компоненты в соответствии с таблицей 1.

Типы применяемых баллонов:

- баллоны из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73;
- баллоны из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004;
- баллоны бесшовные из алюминиевого сплава АА6061 (типа Luxfer и др.).

Баллоны должны быть оборудованы латунными запорными вентилями типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16, ВЛ-16Л или их аналогами. Вместимость баллонов от 1 дм³ до 50 дм³. Давление в баллонах от 1 МПа до 15 МПа (в зависимости от типа баллона и приготавливаемой газовой смеси).

Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца, 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*
Метан	CH ₄	ТУ 51-841-87, Aldrich №463035
Этан	C ₂ H ₆	ТУ 6-09-2454-85, ТУ 0272-022-00151638-99, Fluka №00582, Matheson Pr. № G2243101, Linde № 32367923
Ацетилен	C ₂ H ₂	ГОСТ 5457-75
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-2013, Fluka №00489
Пропан	C ₃ H ₈	ТУ 51-882-90, Aldrich №536172, Linde № 32367917
Пропилен	C ₃ H ₆	ГОСТ 25043-2013, Aldrich №295663, Linde № 32379384
Водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000, ТУ 2114-016-78538315-2008, Fluka № 00473

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества*
Гелий	He	ТУ 51-940-80, ТУ 0271-006-72689906-2014, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005, Fluka № 00488
Аргон	Ar	ГОСТ 10157-2016, ТУ 2114-004-72689906-2014, ТУ 2114-005-05798345-2009, ТУ 2114-005-0024760-99, ТУ 6-21-12-94, ТУ 2114-006-45905715-2010, ТУ 2114-005-53373468-2006, Aldrich № 295000
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86, Aldrich №295116
Диоксид углерода	CO ₂	ГОСТ 8050-85, Aldrich №295108, ТУ 2114-008-72689906-2014
Азот	N ₂	ГОСТ 9293-74, ТУ 2114-003-72689906-2014, ТУ 2114-009-45905715-2011, Fluka №00474
Кислород	O ₂	ГОСТ 5583-78, ТУ 6-21-10-83, ТУ 2114-007-72689906-2014, ТУ 2114-001-05798345-2007, ТУ 2114-004-05015259-2016, Fluka № 00476
Воздух	-	ГОСТ 17433-80, ТУ 6-21-5-82, ТУ 2114-005-72689906-2014

*Допускается использовать исходные вещества с характеристиками не хуже указанных.

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика - молярная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики стандартного образца приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Определяемый компонент	Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли*, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности** при коэффициенте охвата k=2, %
Аргон (Ar), азот (N ₂), гелий (He), воздух	от 70 до 99,9	***
	от 20 до 70	0,8
	от 10 до 20	1,2
	от 1,0 до 10	1,5
	от 0,1 до 1,0	2
	от 0,010 до 0,1	2,5
	от 0,0010 до 0,010	6
	от 0,00010 до 0,0010	10
	от 0 до 0,00010	-

Окончание таблицы 2

Определяемый компонент	Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли*, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности** при коэффициенте охвата k=2, %
Оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO ₂), кислород (O ₂), водород (H ₂)	от 20 до 50 от 10 до 20 от 1,0 до 10 от 0,1 до 1,0 от 0,010 до 0,1 от 0,0010 до 0,010 от 0,00010 до 0,0010 от 0 до 0,00010	0,8 1,2 1,5 2 2,5 6 10 -
Этилен (C ₂ H ₄), этан (C ₂ H ₆), пропилен (C ₃ H ₆), пропан (C ₃ H ₈), метан (CH ₄), ацетилен (C ₂ H ₂)	от 1,0 до 10 от 0,1 до 1,0 от 0,010 до 0,1 от 0,0010 до 0,010 от 0,00010 до 0,0010 от 0 до 0,00010	1,5 2 2,5 6 10 -

Примечания:

* Интервал допускаемых значений молярной доли компонента, приведенный с указанием значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых аттестованных значений. Интервал допускаемых значений молярной доли компонента, приведенный без указания значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых справочных значений. По согласованию с заказчиком справочные значения могут не указываться в паспорте СО.

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

*** Расширенная неопределенность рассчитывается по формуле: квадратный корень из суммы квадратов стандартных неопределенностей остальных компонентов смеси, умноженный на k ($k=2$) с последующим переводом в относительную форму.

Запрещается изготавливать стандартные образцы во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, могущих 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.

Характеристики допускаемых отклонений молярной доли определяемого компонента от номинальных значений приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Характеристики пределов допускаемого отклонения

Интервал аттестованных (номинальных) значений СО (молярная доля, %)	Допускаемое относительное отклонение не более $\pm \Delta$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	50
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}$	30
св. $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	15

Окончание таблицы 3

Интервал аттестованных (номинальных) значений СО (молярная доля, %)	Допускаемое относительное отклонение не более $\pm D$, %
св. 0,1 до 1	7
св. 1 до 10	5
св. 10 до 90	2
св. 90 до 99	0,5
св. 99 до 99,9	0,05

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 стандартного образца.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей, выпускаемых ООО «Югра-ПГС», в целях внесения изменений в описания типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11.07.2016 г.;
ТУ 2114-001-72689906-2014 «Смеси газовые поверочные - стандартные образцы состава. Технические условия» с изменением № 1.

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 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию стандартного образца 1-го 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 стандартных образцов представлен экземпляр СО, баллон № D641648, дата выпуска 02.04.2019 г.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Югра-ПГС» (ООО «Югра-ПГС»), 628422, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, город Сургут, улица Сосновая, дом 74, корпус 1. ИНН 8602238132.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Югра-ПГС» (ООО «Югра-ПГС»), 628422, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, город Сургут, улица Сосновая, дом 74, корпус 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

подпись

А.В. Кулешов
расшифровка подписи

М.П. « ____ » _____ 2019 г.