

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В АРГОНЕ (Ar-П-0) ГСО 10837-2016

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли стандартным образцам состава газовых смесей 1 и 2-го разрядов, серийно выпускаемым предприятиям-изготовителям и РФ;
- 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: обеспечение выпуска стандартных образцов состава газовых смесей 1 и 2-го разрядов; нефтеперерабатывающая, химическая промышленность,

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой искусственную газовую смесь в аргоне в баллоне под давлением. Определяемые компоненты: кислород (O_2), водород (H_2), гелий (He), диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4), азот (N_2).

Типы применяемых баллонов (в зависимости от компонентов и их содержаний в газовой смеси):

- баллоны из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73;
- баллоны из алюминиевого сплава по ГУ 1411-016-03455343-2004;
- баллоны бесшовные из алюминиевого сплава AA6061, шероховатость R_a не более 10 мкм (Luxfer)

Баллоны должны быть оборудованы запорными вентилями из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, ВС-16М или латунными вентилями типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами (в зависимости от компонентного состава газовой смеси).

Вместимость баллонов от 1 дм³ до 12 дм³.

Давление в баллонах от 1 МПа до 10 МПа (в зависимости от типа баллона и приготавливаемой газовой смеси).

Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартных образцов, приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон	Ar	ТУ 2114-005-53373468 2006
кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
гелий	He	ТУ 0271 -135-31.323949-2005
диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
метан	CH_4	ТУ 51-841-87 с изм. 1-3
азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2608

Форма выпуска: серийное (непрерывное) производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

Т а б л и ц а 2

Определяемый компонент	Интервал допускаемых (номинальных) значений ¹⁾ молярной доли ²⁾ , %	Относительная расширенная неопределённость (U, ¹) при k = 2, %
водород (H ₂)	от 15 до 50 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,16 от 2 до 0,4 2 -
кислород (O ₂)	от 0,01 до 5 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 2 до 0,5 2 -
азот (N ₂)	от 0,01 до 5 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 2 до 0,5 2 -
гелии (He)	от 15 до 50 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,16 от 2 до 0,4 2 -
диоксид углерода (CO ₂)	от 15 до 50 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,16 от 2 до 0,4 2 -
	от 15 до 20 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,36 от 2 до 0,4 2 -
аргон (Ar)	остальное	

аттестованная характеристика: молярная доля компонента, %; нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Примечания к таблице:

¹⁾ Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли компонента, приведенный с указанием значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых аттестованных значений.

Интервал допускаемых (номинальных) 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 стандартного образца.

²⁾ Зависимость значений относительной расширенной неопределенности от аттестованного значения определяемого компонента в диапазоне молярной доли от 0,01 % до 15 % описывается уравнением

$$U = 0,75 \cdot X^{-0,21}$$

где X - значение молярной доли, %;

U — значение относительной расширенной неопределенности при k=2, %.

Зависимость значений относительной расширенной неопределенности от аттестованного значения определяемого компонента в диапазоне молярной доли от 15 % до 50 % описывается уравнением:

$$U = 0,6 \cdot e^{-0,026X}$$

¹⁾ Относительная расширенная неопределенность при k=2 соответствует границам относительной погрешности при доверительной вероятности P=0.95.

Характеристики допускаемых отклонений молярной доли определяемого компонента от

1 Нормативный документ на государственную поверочную схему: ГОСТ 8.578-2014 «ГСП Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578-2014 СО соответствует нулевому разряду.

номинальных значений приведены в таблице 3

Т а б л и ц а 3

Интервал аттестованных (номинальных) значений СО (молярная доля, %)	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0.0010 до 0.1	10
св. 0,1 до 0,5	5
св. 0,5 до 20	2
св. 20 до 50	2

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

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, на которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец

ТУ 21 14-009-53373468-2015 «Поверочные смеси газовые - стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» в 2015 г.

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.

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 № 366201, 03.08.15 г.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), 624250, Свердловская обл., г.Заречный, ул.Попова, 9а. ИНН 6609009040

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), 624250, Свердловская обл., г.Заречный, ул.Попова, 9а.

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.