

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Сведения
об утвержденных типах стандартных образцов, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики стандартных образцов

№ п/п	Наименование типа	Заводской номер	Регистрационный номер в Государственном реестре утвержденных типов стандартных образцов	Правообладатель	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	СО состава искусственной газовой смеси в азоте (N ₂ -МГПЗ-1)	N ₂ -МГПЗ-1	ГСО 11047-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022

2.	СО состава искусственной газовой смеси в азоте (N ₂ -МГПЗ-2)	N ₂ -МГПЗ-2	ГСО 11048-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022
3.	СО состава искусственной газовой смеси в воздухе (Air-МГПЗ-1)	Air-МГПЗ-1	ГСО 11049-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022
4.	СО состава искусственной газовой смеси в воздухе (Air-МГПЗ-2)	Air-МГПЗ-2	ГСО 11050-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022

5.	СО состава искусственной газовой смеси в аргоне (Аг-МГПЗ-1)	Аг-МГПЗ-1	ГСО 11051-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022
6.	СО состава искусственной газовой смеси в аргоне (Аг-МГПЗ-2)	Аг-МГПЗ-2	ГСО 11052-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022
7.	СО состава искусственной газовой смеси в гелии (Не-МГПЗ-1)	Не-МГПЗ-1	ГСО 11053-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022

8.	СО состава искусственной газовой смеси в гелии (He-МППЗ-2)	He-МППЗ-2	ГСО 11054-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МППЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022
9.	СО состава искусственной газовой смеси на основе постоянных газов (ПГ-МППЗ-1)	ПГ-МППЗ-1	ГСО 11055-2018	-	Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МППЗ»), Московская обл., г. Видное, п. Развилка	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Санкт-Петербург	15.12.2022

10.	СО состава этилендиаминтетрауксусной кислоты	-	ГСО 9655-2010	-	Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Екатеринбург	Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), г. Екатеринбург	13.02.2023
-----	--	---	---------------	---	--	--	------------

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11048-2018

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В АЗОТЕ (N₂-МГПЗ-2)

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе азоте в баллоне под давлением. Определяемые компоненты – кислород (O₂), водород (H₂), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO₂), метан (CH₄), пропан (C₃H₈), этилен (C₂H₄), изобутан (i-C₄H₁₀), бутан (C₄H₁₀), изопентан (i-C₅H₁₂), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), бензол (C₆H₆), аргон (Ar), гелий (He), пропилен (C₃H₆), неон (Ne), криптон (Kr), ксенон (Xe), оксид азота (NO), диоксид серы (SO₂), аммиак (NH₃), сероводород (H₂S), ацетилен (C₂H₂), диоксид азота (NO₂).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; в баллонах из нержавеющей стали 12X18H10T, 03X17H14M2, 03X17H14M3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе металлокомпозитных баллонах с лейнером из нержавеющей стали; в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; в баллонах из алюминиевого сплава AA6061 типа Luxfer или аналогичных. Вместимость баллонов от 1 до 50 дм³.

Баллоны оборудованы запорными мембранными вентилями:

- латунными типа ВВМ-1, W19.2 Sp21,8, VGN, КВБ-53М, КВ-1П или их аналогами для негорючих смесей;
- латунными типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М или их аналогами для горючих смесей;
- из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, W19 или их аналогами для смесей, содержащих химически активные газы.

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
Кислород	O ₂	ТУ 6-21-10-83
Водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000, ТУ 2114-016-78538315-2008

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-0024760-99, ГОСТ 10157-2016 ТУ 20.11.11-018-00153318-2021
Оксид углерода	CO	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO ₂	ГОСТ 8050-85, ТУ 20.11.12-016-00153318-2021
Пропан	C ₃ H ₈	ТУ 51-882-90, Aldrich №536172
Метан	CH ₄	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
Изобутан	i-C ₄ H ₁₀	ТУ 6-09-2454-85, Aldrich №539821
Бутан	C ₄ H ₁₀	ТУ 51-946-90, Aldrich №494402
Изопентан	i-C ₅ H ₁₂	Aldrich №277258, Fluka №59060
Пентан	C ₅ H ₁₂	ТУ 6-09-922-76, Aldrich №236705
Гелий	He	ТУ 51-940-80, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот	N ₂	ГОСТ 9293-74, ТУ 2114-009-45905715-2011
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-87, Fluka №00489
Пропилен	C ₃ H ₆	ГОСТ 25043-2013, Aldrich №295663
Неон	Ne	ТУ 2114-006-39791733-2002, Fluka №17366
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77, ТУ 2114-006-39791733-2002, Fluka №00484
Ксенон	Xe	ГОСТ 10219-77, Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002
Оксид азота	NO	Aldrich №295566
Диоксид серы	SO ₂	ГОСТ 2918-79, Aldrich №744255
Аммиак	NH ₃	ГОСТ 6221-90, Aldrich №294993
Сероводород	H ₂ S	ТУ 2114-045-03535913-2008, Aldrich №295442
Ацетилен	C ₂ H ₂	ГОСТ 5457-75
Диоксид азота	NO ₂	Aldrich №295582
Бензол	C ₆ H ₆	Fluka №12540

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля кислорода (O_2)	от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 7,7 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная 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 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля этилена (C_2H_4), ксенона (Xe), неона (Ne)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 12,5	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля пропана (C_3H_8), водорода (H_2)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля пропилена (C_3H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля изобутана ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$), бутана (C_4H_{10}), изопентана ($i\text{-C}_5\text{H}_{12}$), пентана (C_5H_{12})	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля гелия (He), аргона (Ar), криптона (Kr)	от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0001 до 0,001 вкл. от 0,001 до 0,005 вкл. от 0,005 до 0,01 вкл. от 0,01 до 0,1 вкл. от 0,1 до 1 вкл. от 1 до 3	20 8 6 5 4 3
Объемная доля оксида азота (NO), диоксида серы (SO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 5	8 5 4 2,5 2
Объемная доля аммиака (NH_3)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	8 5 4 2,5 2
Объемная доля сероводорода (H_2S)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 30	8 5 4 2,5 2 1,6
Объемная доля диоксида азота (NO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1	8 5 4 2,5

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

Примечания:

- 1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности, выраженных интервалом, 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев в случае, если в стандартном образце хотя бы один из перечисленных компонентов находится в указанном интервале допускаемых аттестованных значений объемной доли:

- оксид азота (NO) – от 0,005 до 1,0 %,
- диоксид серы (SO₂) – от 0,01 до 15 %,
- аммиак (NH₃) – от 0,02 до 95 %,
- сероводород (H₂S) – от 0,002 до 5 %;

24 месяца во всех остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят 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 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;
- Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;

– 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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует второму.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 8284, 5326, 7605, дата выпуска 14.03.2022 г.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11049-2018

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В ВОЗДУХЕ (Air-МГПЗ-1)**

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе воздухе в баллоне под давлением. Определяемые компоненты – оксид углерода (СО), диоксид углерода (СО₂), метан (СН₄), пропан (С₃Н₈), бутан (С₄Н₁₀), гелий (Не), водород (Н₂), этилен (С₂Н₄), этан (С₂Н₆), гексан (С₆Н₁₄), диоксид серы (SO₂), аммиак (NH₃), сероводород (H₂S), диоксид азота (NO₂), бензол (С₆Н₆).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; в баллонах из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе металлокомпозитных баллонах с лейнером из нержавеющей стали; в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; в баллонах из алюминиевого сплава АА6061 типа Luxfer или аналогичных. Вместимость баллонов от 1 до 50 дм³.

Баллоны оборудованы запорными мембранными вентилями:

- латунными типа ВВМ-1, W19.2 Sp21,8, VGN, КВБ-53М, КВ-1П или их аналогами для негорючих смесей;
- латунными типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М или их аналогами для горючих смесей;
- из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, W19 или их аналогами для смесей, содержащих химически активные газы.

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
Оксид углерода	СО	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	СО ₂	ГОСТ 8050-85
Пропан	С ₃ Н ₈	ТУ 51-882-90

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан	CH ₄	ТУ 51-841-87
Бутан	C ₄ H ₁₀	ТУ 51-946-90
Водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000
Гелий	He	ТУ 51-940-80, ТУ 0271-001-45905715-02
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-87
Этан	C ₂ H ₆	ТУ 0272-022-00151638-99
Гексан	C ₆ H ₁₄	ТУ 6-09-3375-78
Диоксид серы	SO ₂	ГОСТ 2918-79
Аммиак	NH ₃	ГОСТ 6221-90
Сероводород	H ₂ S	ТУ 2114-045-03535913-2008
Воздух	-	ТУ 6-21-5-82
Диоксид азота	NO ₂	Aldrich №295582
Бензол	C ₆ H ₆	Fluka №12540

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при k = 2 и P=0,95, %
Объемная доля оксида углерода (CO)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 5,5	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля диоксида углерода (CO ₂)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля 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 2,5	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля этилена(C_2H_4)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 1,5	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля этана (C_2H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 1,25	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля пропана (C_3H_8)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 0,85	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля бутана (C_4H_{10})	от 0,0005 до 0,01 от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 0,7	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля гексана (C_6H_{14})	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5
Объемная доля водорода (H_2)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля гелия (He)	от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0001 до 0,001 вкл. от 0,001 до 0,005 вкл. от 0,005 до 0,01 вкл. от 0,01 до 0,1 вкл. от 0,1 до 1 вкл. от 1 до 3	10 4 3 2,5 2 1,5
Объемная доля диоксида серы (SO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 30	4 2,5 2 1,25 1
Объемная доля аммиака (NH_3)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	4 2,5 2 1,25 1

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля сероводорода (H_2S)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	4
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	2,5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1
	св. 10 до 30	0,8
Объемная доля диоксида азота (NO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	4
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	2,5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	2
	св. 0,1 до 1	1,25
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; <u>Примечания:</u> 1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности, выраженных интервалом, 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев в случае, если в стандартном образце хотя бы один из перечисленных компонентов находится в указанном интервале допускаемых аттестованных значений объемной доли:

диоксид серы (SO_2) – от 0,01 до 15 %,
 аммиак (NH_3) – от 0,02 до 1,0 %,
 сероводород (H_2S) – от 0,002 до 5 %;

24 месяца во всех остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят 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 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;
- Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;
- **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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует второму.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 7397, 30461, 30557, дата выпуска 14.03.2022.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)

ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11050-2018

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В ВОЗДУХЕ (Air-МГПЗ-2)**

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе воздухе в баллоне под давлением. Определяемые компоненты – оксид углерода (СО), диоксид углерода (СО₂), метан (СН₄), пропан (С₃Н₈), бутан (С₄Н₁₀), водород (Н₂), этилен (С₂Н₄), этан (С₂Н₆), диоксид серы (SO₂), аммиак (NH₃), сероводород (H₂S), диоксид азота (NO₂), бензол (С₆Н₆).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; в баллонах из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе металлокомпозитных баллонах с лейнером из нержавеющей стали; в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; в баллонах из алюминиевого сплава АА6061 типа Luxfer или аналогичных. Вместимость баллонов от 1 до 50 дм³.

Баллоны оборудованы запорными мембранными вентилями:

- латунными типа ВВМ-1, W19.2 Сп21,8, VGN, КВБ-53М, КВ-1П или их аналогами для негорючих смесей;
- латунными типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М или их аналогами для горючих смесей;
- из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, W19 или их аналогами для смесей, содержащих химически активные газы.

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
Оксид углерода	СО	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	СО ₂	ГОСТ 8050-85
Пропан	С ₃ Н ₈	ТУ 51-882-90

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан	CH ₄	ТУ 51-841-87
Бутан	C ₄ H ₁₀	ТУ 51-946-90
Водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-87
Этан	C ₂ H ₆	ТУ 0272-022-00151638-99
Гексан	C ₆ H ₁₄	ТУ 6-09-3375-78
Диоксид серы	SO ₂	ГОСТ 2918-79
Аммиак	NH ₃	ГОСТ 6221-90
Сероводород	H ₂ S	ТУ 2114-045-03535913-2008
Воздух	-	ТУ 6-21-5-82
Диоксид азота	NO ₂	Aldrich №295582
Бензол	C ₆ H ₆	Fluka №12540

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при k = 2 и P=0,95, %
Объемная доля оксида углерода (CO)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 5,5	от 10 до 8** от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля диоксида углерода (CO ₂)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля 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 2,5	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля этилена(C_2H_4)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 1,5	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля этана (C_2H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 1,25	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля пропана (C_3H_8)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,85	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3
Объемная доля бутана (C_4H_{10})	от 0,0001 до 0,01 от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,7	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3
Объемная доля водорода (H_2)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0001 до 0,001 вкл. от 0,001 до 0,005 вкл. от 0,005 до 0,01 вкл. от 0,01 до 0,1 вкл. от 0,1 до 1 вкл. от 1 до 3	20 8 6 5 4 3
Объемная доля диоксида серы (SO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 30	8 5 4 2,5 2
Объемная доля аммиака (NH_3)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	8 5 4 2,5 2
Объемная доля сероводорода (H_2S)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 30	8 5 4 2,5 2 1,6

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля диоксида азота (NO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1	8 5 4 2,5
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; <u>Примечания:</u> 1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности, выраженных интервалом, 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев в случае, если в стандартном образце хотя бы один из перечисленных компонентов находится в указанном интервале допускаемых аттестованных значений объемной доли:

диоксид серы (SO_2) – от 0,01 до 15 %,
аммиак (NH_3) – от 0,02 до 95 %,
сероводород (H_2S) – 0,002 до 5 %;

24 месяца во всех остальных случаях.

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

– ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;
- Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;
- **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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует второму.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 7422, 32657, дата выпуска 14.03.2022.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)

ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11051-2018

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В АРГОНЕ (Ar-МГПЗ-1)

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе аргоне в баллоне под давлением. Определяемые компоненты – кислород (O_2), водород (H_2), метан (CH_4), пропан (C_3H_8), этилен (C_2H_4), этан (C_2H_6), азот (N_2), гелий (He), пропилен (C_3H_6), неон (Ne), криптон (Kr), ксенон (Xe), оксид азота (NO), диоксид серы (SO_2), аммиак (NH_3), сероводород (H_2S), диоксид азота (NO_2), бензол (C_6H_6), диоксид углерода (CO_2).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; в баллонах из нержавеющей стали 12X18H10T, 03X17H14M2, 03X17H14M3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе металлокомпозитных баллонах с лейнером из нержавеющей стали; в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; в баллонах из алюминиевого сплава AA6061 типа Luxfer или аналогичных. Вместимость баллонов от 1 до 50 дм³.

Баллоны оборудованы запорными мембранными вентилями:

- латунными типа ВБМ-1, W19.2 Sp21,8, VGN, КВБ-53М, КВ-1П или их аналогами для негорючих смесей;
- латунными типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М или их аналогами для горючих смесей;
- из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, W19 или их аналогами для смесей, содержащих химически активные газы.

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
Кислород	O_2	ТУ 6-21-10-83
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Сероводород	H_2S	ТУ 2114-045-03535913-2008

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Пропан	C ₃ H ₈	ТУ 51-882-90
Метан	CH ₄	ТУ 51-841-87
Гелий	He	ТУ 51-940-80, ТУ 0271-001-45905715-02
Азот	N ₂	ГОСТ 9293-74
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-87
Этан	C ₂ H ₆	ТУ 0272-022-00151638-99
Пропилен	C ₃ H ₆	ГОСТ 25043-87
Неон	Ne	ТУ 2114-006-39791733-2002
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77
Ксенон	Xe	ГОСТ 10219-77
Оксид азота	NO	Aldrich 295566
Диоксид серы	SO ₂	ГОСТ 2918-79
Аммиак	NH ₃	ГОСТ 6221-90
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-0024760-99
Диоксид азота	NO ₂	Aldrich №295582
Бензол	C ₆ H ₆	Fluka №12540
Диоксид углерода	CO ₂	ГОСТ 8050-85

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при k = 2 и P=0,95, %
Объемная доля кислорода (O ₂)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 3,8 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля метана (CH_4), диоксида углерода (CO_2)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля пропана (C_3H_8)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 50	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2
Объемная доля этилена (C_2H_4), этана (C_2H_6), водорода (H_2), ксенона (Xe)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля пропилена (C_3H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Объемная доля неона (Ne), криптона (Kr)	от 0,0005 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля азота (N_2)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля гелия (He)	от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	10
	от 0,001 до 0,005 вкл.	4
	от 0,005 до 0,01 вкл.	3
	от 0,01 до 0,1 вкл.	2,5
	от 0,1 до 1 вкл.	2
	от 1 до 3 вкл.	1,5
Объемная доля оксида азота (NO)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	4
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	2,5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10	1
Объемная доля аммиака (NH_3)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	4
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	2,5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10	1
Объемная доля сероводорода (H_2S), диоксида серы (SO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	4
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	2,5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1
	св. 10 до 30	0,8
Объемная доля диоксида азота (NO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	4
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	2,5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	2
	св. 0,1 до 1	1,25
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; <u>Примечания:</u> 1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности, выраженных интервалом, 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительно-го отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев в случае, если в стандартном образце хотя бы один из перечисленных компонентов находится в указанном интервале допускаемых аттестованных значений объемной доли:

- оксид азота (NO) – от 0,005 до 30 %,
- диоксид серы (SO₂) – от 0,01 до 15 %,
- аммиак (NH₃) – от 0,02 до 1,0 %,
- сероводород (H₂S) – от 0,002 до 5 %;

24 месяца во всех остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят 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 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;
- Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;
- **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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует второму.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 8843, 8765, 8280, дата выпуска 14.03.2022 г.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)

ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)

ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11052-2018

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В АРГОНЕ (Ar-МППЗ-2)**

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе аргоне в баллоне под давлением. Определяемые компоненты – кислород (O_2), водород (H_2), метан (CH_4), пропан (C_3H_8), этилен (C_2H_4), этан (C_2H_6), азот (N_2), гелий (He), пропилен (C_3H_6), неон (Ne), криптон (Kr), ксенон (Xe), оксид азота (NO), диоксид серы (SO_2), аммиак (NH_3), сероводород (H_2S), диоксид азота (NO_2), бензол (C_6H_6), диоксид углерода (CO_2).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; в баллонах из нержавеющей стали 12X18H10T, 03X17H14M2, 03X17H14M3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе металлокомпозитных баллонах с лейнером из нержавеющей стали; в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; в баллонах из алюминиевого сплава AA6061 типа Luxfer или аналогичных. Вместимость баллонов от 1 до 50 дм³.

Баллоны оборудованы запорными мембранными вентилями:

- латунными типа ВБМ-1, W19.2 Sp21,8, VGN, КВБ-53М, КВ-1П или их аналогами для негорючих смесей;
- латунными типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М или их аналогами для горючих смесей;
- из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, W19 или их аналогами для смесей, содержащих химически активные газы.

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
Кислород	O_2	ТУ 6-21-10-83
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Сероводород	H_2S	ТУ 2114-045-03535913-2008

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Пропан	C ₃ H ₈	ТУ 51-882-90
Метан	CH ₄	ТУ 51-841-87
Гелий	He	ТУ 51-940-80, ТУ 0271-001-45905715-02
Азот	N ₂	ГОСТ 9293-74
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-87
Этан	C ₂ H ₆	ТУ 0272-022-00151638-99
Пропилен	C ₃ H ₆	ГОСТ 25043-87
Неон	Ne	ТУ 2114-006-39791733-2002
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77
Ксенон	Xe	ГОСТ 10219-77
Оксид азота	NO	Aldrich 295566
Диоксид серы	SO ₂	ГОСТ 2918-79
Аммиак	NH ₃	ГОСТ 6221-90
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-0024760-99
Диоксид азота	NO ₂	Aldrich №295582
Бензол	C ₆ H ₆	Fluka №12540
Диоксид углерода	CO ₂	ГОСТ 8050-85

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при k = 2 и P=0,95, %
Объемная доля кислорода (O ₂), азота (N ₂)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 7,7 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля метана (CH_4), диоксида углерода (CO_2)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля пропана (C_3H_8)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 50	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 1,5
Объемная доля этилена (C_2H_4), этана (C_2H_6), водорода (H_2), ксенона (Xe)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля пропилена (C_3H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля неона (Ne), криптона (Kr)	от 0,0005 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля гелия (He)	от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
	от 0,001 до 0,005 вкл.	8
	от 0,005 до 0,01 вкл.	6
	от 0,01 до 0,1 вкл.	5
	от 0,1 до 1 вкл.	4
	от 1 до 3	3
Объемная доля оксида азота (NO)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	8
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,5
	св. 1 до 10	2
Объемная доля аммиака (NH_3)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	8
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,5
	св. 1 до 10	2
Объемная доля сероводорода (H_2S), диоксида серы (SO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	8
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,5
	св. 1 до 10 вкл.	2
	св. 10 до 30	1,6
Объемная доля диоксида азота (NO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	8
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1	2,5
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; <u>Примечания:</u> 1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности, выраженных интервалом, 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительно-го отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев в случае, если в стандартном образце хотя бы один из перечисленных компонентов находится в указанном интервале допускаемых аттестованных значений объемной доли:

- оксид азота (NO) – от 0,005 до 1,0 %,
- диоксид серы (SO₂) – от 0,01 до 15 %,
- аммиак (NH₃) – от 0,02 до 95 %,
- сероводород (H₂S) – от 0,002 до 5 %;

24 месяца во всех остальных случаях.

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

- ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;
- Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;
- **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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует второму.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 3602, 7381, 7767, дата выпуска 14.03.2022 г.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)

ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)

ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11053-2018

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В ГЕЛИИ (He-МГПЗ-1)**

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе гелии в баллоне под давлением. Определяемые компоненты – кислород (O_2), водород (H_2), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4), пропан (C_3H_8), этилен (C_2H_4), этан (C_2H_6), изобутан ($i-C_4H_{10}$), бутан (C_4H_{10}), изопентан ($i-C_5H_{12}$), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), аргон (Ar), азот (N_2), пропилен (C_3H_6), неон (Ne), криптон (Kr), ксенон (Xe), оксид азота (NO), диоксид серы (SO_2), аммиак (NH_3), сероводород (H_2S), ацетилен (C_2H_2), диоксид азота (NO_2), бензол (C_6H_6).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; в баллонах из нержавеющей стали 12X18H10T, 03X17H14M2, 03X17H14M3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе металлокомпозитных баллонах с лейнером из нержавеющей стали; в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; в баллонах из алюминиевого сплава AA6061 типа Luxfer или аналогичных. Вместимость баллонов от 1 до 50 дм³.

Баллоны оборудованы запорными мембранными вентилями:

- латунными типа ВБМ-1, W19.2 Sp21,8, VGN, КВБ-53М, КВ-1П или их аналогами для негорючих смесей;
- латунными типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М или их аналогами для горючих смесей;
- из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, W19 или их аналогами для смесей, содержащих химически активные газы.

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
Кислород	O ₂	ТУ 6-21-10-83
Водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-0024760-99
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO ₂	ГОСТ 8050-85
Пропан	C ₃ H ₈	ТУ 51-882-90
Метан	CH ₄	ТУ 51-841-87
Изобутан	i-C ₄ H ₁₀	ТУ 6-09-2454-85
Бутан	C ₄ H ₁₀	ТУ 51-946-90
Изопентан	i-C ₅ H ₁₂	Aldrich 277258
Пентан	C ₅ H ₁₂	ТУ 6-09-922-76
Гексан	C ₆ H ₁₄	ТУ 6-09-3375-78
Гелий	He	ТУ 51-940-80, ТУ 0271-001-45905715-02
Азот	N ₂	ГОСТ 9293-74
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-87
Этан	C ₂ H ₆	ТУ 0272-022-00151638-99
Пропилен	C ₃ H ₆	ГОСТ 25043-87
Неон	Ne	ТУ 2114-006-39791733-2002
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77
Ксенон	Xe	ГОСТ 10219-77
Оксид азота	NO	Aldrich 295566
Диоксид серы	SO ₂	ГОСТ 2918-79
Аммиак	NH ₃	ГОСТ 6221-90
Сероводород	H ₂ S	ТУ 2114-045-03535913-2008
Ацетилен	C ₂ H ₂	ГОСТ 5457-75
Диоксид азота	NO ₂	Aldrich №295582
Бензол	C ₆ H ₆	Fluka №12540

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля кислорода (O_2), азота (N_2), аргона (Ar)	от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная 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 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля этилена (C_2H_4), этана (C_2H_6), пропана (C_3H_8), неона (Ne), криптона (Kr), ксенона (Xe)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля водорода (H_2)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 12,5	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Объемная доля пропилена (C_3H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля изобутана ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$), бутана (C_4H_{10}), изопентана ($i\text{-C}_5\text{H}_{12}$), пентана (C_5H_{12})	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля гексана (C_6H_{14})	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4
Объемная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0001 до 0,001 вкл. от 0,001 до 0,005 вкл. от 0,005 до 0,01 вкл. от 0,01 до 0,1 вкл. от 0,1 до 1 вкл. от 1 до 3	10 4 3 2,5 2 1,5
Объемная доля диоксида серы (SO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 30	4 2,5 2 1,25 1 0,8
Объемная доля оксида азота (NO)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	4 2,5 2 1,25 1
Объемная доля аммиака (NH_3)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	4 2,5 2 1,25 1
Объемная доля сероводорода (H_2S)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 30	4 2,5 2 1,25 1 0,8
Объемная доля диоксида азота (NO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1	4 2,5 2 1,25
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; <u>Примечания:</u> 1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности, выраженных интервалом, 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительно- го отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев в случае, если в стандартном образце хотя бы один из перечисленных компонентов находится в указанном интервале допускаемых аттестованных значений объемной доли:

- оксид азота (NO) – от 0,005 до 30 %,
- диоксид серы (SO₂) – от 0,01 до 15 %,
- аммиак (NH₃) – от 0,02 до 1,0 %,
- сероводород (H₂S) – от 0,002 до 5 %;

24 месяца во всех остальных случаях.

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

- ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;
- Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;
- **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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует второму.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 7851, 8856, 7751, дата выпуска 14.03.2022 г.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11054-2018

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В ГЕЛИИ (He-МГПЗ-2)**

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе гелии в баллоне под давлением. Определяемые компоненты – водород (H_2), кислород (O_2), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4), пропан (C_3H_8), этилен (C_2H_4), этан (C_2H_6), гексан (C_6H_{14}), аргон (Ar), азот (N_2), пропилен (C_3H_6), неон (Ne), криптон (Kr), ксенон (Xe), оксид азота (NO), диоксид серы (SO_2), аммиак (NH_3), сероводород (H_2S), ацетилен (C_2H_2), диоксид азота (NO_2), бензол (C_6H_6).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; в баллонах из нержавеющей стали 12X18H10T, 03X17H14M2, 03X17H14M3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе металлокомпозитных баллонах с лейнером из нержавеющей стали; в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; в баллонах из алюминиевого сплава AA6061 типа Luxfer или аналогичных. Вместимость баллонов от 1 до 50 дм³.

Баллоны оборудованы запорными мембранными вентилями:

- латунными типа ВБМ-1, W19.2 Sp21,8, VGN, КВБ-53М, КВ-1П или их аналогами для негорючих смесей;
- латунными типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М или их аналогами для горючих смесей;
- из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, W19 или их аналогами для смесей, содержащих химически активные газы.

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
Кислород	O ₂	ТУ 6-21-10-83
Водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-0024760-99
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO ₂	ГОСТ 8050-85
Пропан	C ₃ H ₈	ТУ 51-882-90
Метан	CH ₄	ТУ 51-841-87
Пентан	C ₅ H ₁₂	ТУ 6-09-922-76
Гексан	C ₆ H ₁₄	ТУ 6-09-3375-78
Гелий	He	ТУ 51-940-80, ТУ 0271-001-45905715-02
Азот	N ₂	ГОСТ 9293-74
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-87
Этан	C ₂ H ₆	ТУ 0272-022-00151638-99
Пропилен	C ₃ H ₆	ГОСТ 25043-87
Неон	Ne	ТУ 2114-006-39791733-2002
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77
Ксенон	Xe	ГОСТ 10219-77
Оксид азота	NO	Aldrich 295566
Диоксид серы	SO ₂	ГОСТ 2918-79
Аммиак	NH ₃	ГОСТ 6221-90
Сероводород	H ₂ S	ТУ 2114-045-03535913-2008
Ацетилен	C ₂ H ₂	ГОСТ 5457-75
Диоксид азота	NO ₂	Aldrich №295582
Бензол	C ₆ H ₆	Fluka №12540

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;
нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля азота (N_2), кислорода (O_2), водорода (H_2), аргона (Ar), неона (Ne), ксенона (Xe), криптона (Kr), пропана (C_3H_8)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная 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 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля этилена (C_2H_4), этана (C_2H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3 от 3 до 0,5 от 0,5 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 12,5	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 1,2
Объемная доля пропилена (C_3H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля гексана (C_6H_{14})	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 9 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Объемная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0001 до 0,001 вкл. от 0,001 до 0,005 вкл. от 0,005 до 0,01 вкл. от 0,01 до 0,1 вкл. от 0,1 до 1 вкл. от 1 до 3	20 8 6 5 4 3
Объемная доля оксида азота (NO)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	8 5 4 2,5 2

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля аммиака (NH_3)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	8
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,5
	св. 1 до 10	2
Объемная доля сероводорода (H_2S), диоксида серы (SO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	8
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,5
	св. 1 до 10 вкл.	2
Объемная доля диоксида азота (NO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл.	8
	св. 0,001 до 0,01 вкл.	5
	св. 0,01 до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1	2,5
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; <u>Примечания:</u> 1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности, выраженных интервалом, 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительно-го отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев в случае, если в стандартном образце хотя бы один из перечисленных компонентов находится в указанном интервале допускаемых аттестованных значений объемной доли:

- оксид азота (NO) – от 0,005 до 1,0 %,
- диоксид серы (SO_2) – от 0,01 до 15 %,
- аммиак (NH_3) – от 0,02 до 95 %,
- сероводород (H_2S) – от 0,002 до 5 %;

24 месяца во всех остальных случаях.

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

– ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;

– Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;

– **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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует второму.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 7739, 8763, 8733, дата выпуска 14.03.2022 г.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)

ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)

ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11055-2018

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
НА ОСНОВЕ ПОСТОЯННЫХ ГАЗОВ (ПГ-МГПЗ-1)**

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь на основе постоянных газов в баллонах под давлением. Определяемые компоненты – азот (N_2), кислород (O_2), водород (H_2), метан (CH_4), пропан (C_3H_8), оксид углерода (СО), диоксид углерода (CO_2), аргон (Ar), гелий (He), этилен (C_2H_4), этан (C_2H_6), криптон (Kr), неон (Ne), ксенон (Xe), оксид азота (N_2O).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа, в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, в баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015, в баллоне из алюминиевого сплава АА6061 типа Luxfer или в аналогичных баллонах вместимостью от 1 до 50 дм³. Баллоны оборудованы латунными вентилями типа KB-1М, KB-1П, KBБ-53 М, ВЛ-16 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 стандартного образца

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Кислород	O_2	ТУ 6-21-10-83
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Азот	N_2	ГОСТ 9293-74
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Оксид углерода	СО	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO_2	ГОСТ 8050-85

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Гелий	He	ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-001-45905715-02
Аргон	Ar	ГОСТ 10157-2016, ТУ 6-21-12-94, ТУ 20.11.11-018-00153318-2021
Этилен	C ₂ H ₄	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
Этан	C ₂ H ₆	Fluka №00582
Неон	Ne	Fluka №17366, ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
Криптон	Kr	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77
Ксенон	Xe	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
Оксид диазота	N ₂ O	Fluka №00583
воздух	-	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при k = 2 и P=0,95, %
Объемная доля аргона (Ar), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), водорода (H ₂), гелия (He), пропана (C ₃ H ₈), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), криптона (Kr), азота (N ₂), неона (Ne), кислорода (O ₂), ксенона (Xe), метана (CH ₄), оксида диазота (N ₂ O), воздуха	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9	4 2,5 1,5 1 0,6 0,4 0,2 0,15 0,1 0,02

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

Примечание: 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительно- го отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

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

– ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;

– Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;

– **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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует первому.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 7220, 7769, дата выпуска 14.03.2022 г.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 9655-2010

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ЭТИЛЕНДИАМИНТЕТРАУКСУСНОЙ
КИСЛОТЫ**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы массовой доли основного компонента стандартным образцам, химическим реактивам, веществам и материалам по реакции комплексообразования;
- калибровка, поверка СИ согласно Государственной поверочной схеме, градуировка СИ, контроль метрологических характеристик при проведении испытаний СИ, в том числе с целью утверждения типа;
- установление и контроль стабильности калибровочной (градуировочной) характеристики при соответствии метрологических и технических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений
- аттестация методик измерений, контроль точности результатов измерений в процессе применения методик измерений, в том числе элементного состава.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: химическая, металлургическая, фармацевтическая, пищевая промышленности, охрана окружающей среды, научные исследования, испытания и контроль качества продукции.

Описание стандартного образца: стандартный образец (СО) состава этилендиаминтетрауксусной кислоты представляет собой порошок белого цвета. СО поставляются в пластиковых флаконах вместимостью 30 см³ или 50 см³, содержащих от 5 г до 50 г материала СО по требованию заказчика. Каждый флакон дополнительно помещается в полиэтиленовый пакет с ZIP-Lock замком.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – массовая доля компонентов, %.

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения расширенной неопределённости аттестованных значений при $k = 2$, $P=0,95$, %	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения СО (при $P=0,95$), Δ , %
Массовая доля этилендиамин-N,N,N',N'-тетрауксусной кислоты ¹⁾	от 99,50 до 100,00	0,05	$\pm 0,05$
Массовая доля водорода	от 5,491 до 5,519	0,014	$\pm 0,014$
Массовая доля углерода	от 40,89 до 41,10	0,10	$\pm 0,10$
Массовая доля азота	от 9,538 до 9,586	0,023	$\pm 0,023$
Массовая доля кислорода	от 43,58 до 43,80	0,10	$\pm 0,10$
¹⁾ – Массовая доля этилендиамин-N,N,N',N'-тетрауксусной кислоты устанавливается по реакции комплексообразования в интервале pH от 5 до 6.			

Прослеживаемость аттестованного значения к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением прямых измерений на ГЭТ 176.

Срок годности экземпляра: 10 лет.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта СО и в левый верхний угол этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит экземпляр СО, снабженный паспортом СО и этикеткой, оформленными согласно ГОСТ Р 8.691-2010 ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток.

Документы, устанавливающие требования к стандартным образцам:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- Государственный стандартный образец состава этилендиаминтетрауксусной кислоты. Техническое задание, утвержденное ФГУП «УНИИМ» 22 января 2010 г.;
- Государственный стандартный образец состава этилендиаминтетрауксусной кислоты. Техническое задание (Изменение № 1), утвержденное ФГУП «УНИИМ» 29 мая 2015 г.;
- Стандартный образец состава этилендиаминтетрауксусной кислоты. Техническое задание (Изменение № 2), утвержденное УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 28 февраля 2020 г.;

- Стандартный образец состава этилендиаминтетрауксусной кислоты. Техническое задание (Изменение № 3), утвержденное УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 28 декабря 2022 г.;
- МА 24-223-2022. Стандартный образец состава этилендиаминтетрауксусной кислоты ГСО 9655-2010. Программа и методика определения метрологических характеристик, утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 28 декабря 2022 г.
- Стандартный образец состава этилендиаминтетрауксусной кислоты ГСО 9655-2010. Программа испытаний в целях утверждения типа стандартного образца в части вносимых изменений, влияющих на метрологические характеристики, утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 28 декабря 2022 г.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- РМГ 54-2002 ГСИ. Характеристики градуировочных средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с применением стандартных образцов;
- ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений;
- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений;
- ГОСТ Р 8.600-2003 ГСИ. Методики выполнения измерений массовой доли основного вещества реактивов и особо чистых веществ титриметрическими методами. Общие требования.

3. Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная поверочная схема:

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Росстандарта № 148 от 19 февраля 2021 г. с изменениями, утвержденными приказом Росстандарта № 761 от 17 мая 2021 г. СО выполняет функцию вторичного эталона.

4. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа СО в части вносимых изменений в описание типа, влияющих на метрологические характеристики, представлена партия № 2, выпущенная 1 июля 2020 г.

Производитель

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева») ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

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

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru.

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

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

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС RU.0001.310442.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» марта 2023 г. № 693

Регистрационный № ГСО 11047-2018

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
В АЗОТЕ (N₂-МГПЗ-1)**

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) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: газовая, химическая, металлургическая и угольная промышленности, при контроле технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе азоте в баллоне под давлением. Определяемые компоненты – кислород (O₂), водород (H₂), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO₂), метан (CH₄), пропан (C₃H₈), этилен (C₂H₄), этан (C₂H₆), изобутан (i-C₄H₁₀), бутан (C₄H₁₀), изопентан (i-C₅H₁₂), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), бензол (C₆H₆), аргон (Ar), гелий (He), пропилен (C₃H₆), неон (Ne), криптон (Kr), ксенон (Xe), оксид азота (NO), диоксид серы (SO₂), аммиак (NH₃), сероводород (H₂S), ацетилен (C₂H₂), диоксид азота (NO₂).

Смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; в баллонах из нержавеющей стали 12X18H10T, 03X17H14M2, 03X17H14M3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе металлокомпозитных баллонах с лейнером из нержавеющей стали; в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; в баллонах из алюминиевого сплава AA6061 типа Luxfer или аналогичных. Вместимость баллонов от 1 до 50 дм³.

Баллоны оборудованы запорными мембранными вентилями:

- латунными типа ВБМ-1, W19.2 Sp21,8, VGN, КВБ-53М, КВ-1П или их аналогами для негорючих смесей;
- латунными типа ВВ-55, ВВ-55М, ВВ-88, ВВ-400, ВВБ-54, ВВБ-54М или их аналогами для горючих смесей;
- из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16Л, W19 или их аналогами для смесей, содержащих химически активные газы.

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
Кислород	O ₂	ТУ 6-21-10-83
Водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000, ТУ 2114-016-78538315-2008

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-0024760-99, ГОСТ 10157-2016 ТУ 20.11.11-018-00153318-2021
Оксид углерода	CO	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO ₂	ГОСТ 8050-85, ТУ 20.11.12-016-00153318-2021
Пропан	C ₃ H ₈	ТУ 51-882-90, Aldrich №536172
Метан	CH ₄	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
Изобутан	i-C ₄ H ₁₀	ТУ 6-09-2454-85, Aldrich №539821
Бутан	C ₄ H ₁₀	ТУ 51-946-90, Aldrich №494402
Изопентан	i-C ₅ H ₁₂	Aldrich №277258, Fluka №59060
Пентан	C ₅ H ₁₂	ТУ 6-09-922-76, Aldrich №236705
Гексан	C ₆ H ₁₄	ТУ 6-09-3375-78, Aldrich №34859
Гелий	He	ТУ 51-940-80, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот	N ₂	ГОСТ 9293-74, ТУ 2114-009-45905715-2011
Этилен	C ₂ H ₄	ГОСТ 25070-87, Fluka №00489
Этан	C ₂ H ₆	ТУ 0272-022-00151638-99, Fluka №00582
Пропилен	C ₃ H ₆	ГОСТ 25043-2013, Aldrich №295663
Неон	Ne	ТУ 2114-006-39791733-2002, Fluka №17366
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77, ТУ 2114-006-39791733-2002, Fluka №00484
Ксенон	Xe	ГОСТ 10219-77, Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002
Оксид азота	NO	Aldrich №295566
Диоксид серы	SO ₂	ГОСТ 2918-79, Aldrich №744255
Аммиак	NH ₃	ГОСТ 6221-90, Aldrich №294993
Сероводород	H ₂ S	ТУ 2114-045-03535913-2008, Aldrich №295442
Ацетилен	C ₂ H ₂	ГОСТ 5457-75
Диоксид азота	NO ₂	Aldrich №295582
Бензол	C ₆ H ₆	Fluka №12540

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

наименование аттестуемой характеристики - объемная доля компонента, %;

нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля кислорода (O_2)	от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO_2), метана (CH_4), неона (Ne)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля этилена (C_2H_4), водорода (H_2), ксенона (Xe)	от 0,0005 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4,5 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля этана (C_2H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 50	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2
Объемная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 12,5	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1
Объемная доля пропана (C_3H_8)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля пропилена (C_3H_6)	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности*, при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля изобутана ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$), бутана (C_4H_{10}), изопентана ($i\text{-C}_5\text{H}_{12}$), пентана (C_5H_{12}), гексана (C_6H_{14})	от 0,0005 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 4,5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля гелия (He), аргона (Ar), криптона (Kr)	от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5 от 99,5 до 99,9	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05 от 0,05 до 0,01
Объемная доля бензола (C_6H_6)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,005 вкл. св. 0,005 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 3	10 4 3 2,5 2 1,5
Объемная доля оксида азота (NO)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	4 2,5 2 1,25 1
Объемная доля диоксида азота (NO_2)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1	4 2,5 2 1,25
Объемная доля диоксида серы (SO_2), сероводорода (H_2S)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 30	4 2,5 2 1,25 1 0,8
Объемная доля аммиака (NH_3)	от 0,0001 до 0,001 вкл. св. 0,001 до 0,01 вкл. св. 0,01 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10	4 2,5 2 1,25 1

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

Примечания:

- 1) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности, выраженных интервалом, 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 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 50 вкл.	4
св. 50 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99,9	0,5

Срок годности экземпляра: 12 месяцев в случае, если в стандартном образце хотя бы один из перечисленных компонентов находится в указанном интервале допускаемых аттестованных значений объемной доли:

оксид азота (NO) – от 0,005 до 30 %,
диоксид серы (SO₂) – от 0,01 до 15 %,
аммиак (NH₃) – от 0,02 до 1,0 %,
сероводород (H₂S) – от 0,002 до 5 %;

24 месяца во всех остальных случаях.

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

– ТУ 2114-015-00153318-2017 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.11.2017 г.;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей ГСО 11047-2018 – ГСО 11055-2018 в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах утвержденного типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 г.;

– Техническое задание № 2-2017 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 10.03.2017 г. с изменением № 1;

– **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:

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах». В соответствии с ГОСТ 8.578 разряд СО соответствует первому.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлены экземпляры СО: баллоны №№ 8278, 8289, 8872, дата выпуска 14.03.2022 г.

Правообладатель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Производитель

Акционерное общество «Московский газоперерабатывающий завод» (АО «МГПЗ»)
ИНН 5003055920

Адрес места нахождения: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17

Юридический адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, п. Развилка, Проектируемый пр-д № 5537, влд. 4, стр. 17, оф. 25

Телефон: 8 (495) 989-75-97

E-mail: info@mgpz.ru

web-сайт: <https://mgpz.ru>.

Испытательный центр

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

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

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