

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

Регистрационный № ГСО 12397-2023

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА СПЛАВА ЦИРКОНИЯ (СО Э110)

Назначение стандартного образца:

- контроль точности результатов измерений при определении массовой доли азота в сплаве циркония марки Э110 (ТУ 95 166-95) по аттестованным методикам измерений методом спектрофотометрии;
- другие виды метрологического контроля, при соответствии метрологических и технических характеристик стандартного образца требованиям процедур метрологического контроля.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: цветная металлургия.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой сплав циркония марки Э110 серо-стального цвета в виде стружки, выпускаемый АО ЧМЗ по ТУ 95 166-95, расфасованный массой по (300 ± 10) г в стеклянную банку с этикеткой и закрывающейся крышкой.

Разработчик СО: Акционерное общество «Чепецкий механический завод» (АО ЧМЗ).

Форма выпуска: единичное производство.

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

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

Аттестуемая характеристика	Обозначение единицы величины	Аттестованное значение СО	Границы абсолютной погрешности аттестованного значения при $P=0,95$, Δ , %
Массовая доля азота	%	0,0037	$\pm 0,0007$

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца 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 измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение стандартного образца утвержденного

типа ГСО 7864-2000 испытательной лабораторией, аккредитованной на соответствие ГОСТ ISO/IEC 17025.

Срок годности экземпляра: 6 лет.

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- «Техническое задание на разработку стандартного образца состава сплава циркония (СО Э110)», утвержденное АО «Чепецкий механический завод» 29 мая 2023 г.;
- «Программа испытаний стандартного образца состава сплава циркония (СО Э110) в целях утверждения типа», утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 29 августа 2023 г.

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

- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»;
- РМГ 76-2014 «ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа»;
- аттестованные методики измерений массовой доли азота в сплавах циркония.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры №1- №27, выпущенные 8 декабря 2023 г.

Правообладатель

Акционерное общество «Чепецкий механический завод» (АО ЧМЗ)

ИНН 1829008035

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности юридического лица: 427622, Республика Удмуртия, г. Глазов, ул. Белова, д. 7

Телефон: (34141) 3-60-70

E-mail: chmz@rosatom.ru

Web-сайт: www.chmz.net

Производитель

Акционерное общество «Чепецкий механический завод» (АО ЧМЗ)

ИНН 1829008035

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности
юридического лица: 427622, Республика Удмуртия, г. Глазов, ул. Белова, д. 7

Телефон: (34141) 3-60-70

E-mail: chmz@rosatom.ru

Web-сайт: www.chmz.net

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-кт, 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 «22» декабря 2023 г. № 2772

Регистрационный № ГСО 12398-2023

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ДИНАМИЧЕСКИХ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ
СТАЛИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ХОЛОДНОКАТАНОЙ ИЗОТРОПНОЙ
(ДМС ИЭС СО УНИИМ)**

Назначение стандартного образца:

- аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений динамических магнитных свойств образцов электротехнических сталей при соответствии метрологических и технических характеристик стандартного образца требованиям методик измерений;
- калибровка средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методик калибровки;
- установление и контроль стабильности калибровочной (градуировочной) характеристики при соответствии метрологических и технических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

СО может применяться для:

- поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в методиках поверки средств измерений;
- контроля метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа, при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям программ испытаний.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: черная металлургия и электротехническая промышленность, научные исследования, контроль качества продукции, и другие отрасли.

Описание стандартного образца: стандартный образец изготовлен из стали электротехнической холоднокатаной изотропной по ГОСТ 21427.2-83, ГОСТ Р 59727-2021 и состоит из полос размерами:

- длина от 280 до 500 мм;
- ширина $(30,0 \pm 0,2)$ мм;
- толщина от 0,1 до 0,5 мм.

Количество полос в стандартном образце кратно четырем, минимальное количество полос в стандартном образце – 12, половина полос нарезана вдоль направления прокатки, другая – поперёк.

Площадь поперечного сечения стандартного образца от $0,3 \cdot 10^{-4}$ до $1,5 \cdot 10^{-4}$ м².

На каждой полосе нанесена маркировка с указанием номера катушки аппарата Эпштейна и номера полосы в катушке.

Стандартный образец упакован в коробку из немагнитного материала с этикеткой. Упаковка обеспечивает защиту от ударов и механических повреждений.

Форма выпуска образца: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемые характеристики -

- удельная мощность магнитных потерь (удельные магнитные потери), $P_{уд}$, Вт/кг;
- амплитуда магнитной индукции, B_m , Тл.

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

Аттестуемая характеристика	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО ($P = 0,95$) $\pm \delta$, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО при $P = 0,95$ и $k = 2$, %
Удельная мощность магнитных потерь (удельные магнитные потери) ¹ , Вт/кг	от 0,1 до 150,0	от 0,5 до 1,0	от 0,5 до 1,0
Амплитуда магнитной индукции ² , Тл	от 0,03 до 2,0	от 0,5 до 1,1	от 0,5 до 1,1
Примечания: ¹ при заданных значениях амплитуды магнитной индукции и частоты перемагничивания в диапазоне от 50 до 1000 Гц в режиме синусоидальной магнитной индукции; ² при заданных значениях амплитуды напряженности магнитного поля и частоты перемагничивания в диапазоне от 50 до 400 Гц			

Прослеживаемость аттестованного значения удельной мощности магнитных потерь (удельные магнитные потери) к единице величины «удельная мощность магнитных потерь» (Вт/кг), воспроизводимой ГЭТ 198 Государственным первичным эталоном единиц мощности магнитных потерь, магнитной индукции постоянного магнитного поля в диапазоне от 0,1 до 2,5 Тл и магнитного потока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-5}$ до $3 \cdot 10^{-2}$ Вб, обеспечивается проведением прямых измерений на ГЭТ 198.

Прослеживаемость аттестованного значения амплитуды магнитной индукции к единицам величин:

- «переменное электрическое напряжение» (В), воспроизводимой ГЭТ 89 Государственным первичным эталоном единицы электрического напряжения (вольта) в диапазоне частот $10 - 3 \cdot 10^7$ Гц;
 - «частота» (Гц), воспроизводимой ГЭТ 1 Государственным первичным эталоном единиц времени, частоты и национальной шкалы времени;
 - «длина» (м), воспроизводимой ГЭТ 2 Государственным первичным эталоном единицы длины – метра,
- обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных средств измерений.

Срок годности экземпляра: 5 лет с периодичностью повторного определения метрологических характеристик СО 1 раз в год в УНИИМ – филиале ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева».

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: экземпляр стандартного образца, упакованный в коробку, снабжен паспортом стандартного образца утвержденного типа 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 стандартный образец:

- «Стандартные образцы динамических магнитных свойств стали электротехнической холоднокатаной изотропной (ДМС ИЭС СО УНИИМ). Техническое задание», утвержденное УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 30 января 2023 г.;
- «Стандартные образцы динамических магнитных свойств стали электротехнической холоднокатаной изотропной (ДМС ИЭС СО УНИИМ). Программа испытаний в целях утверждения типа», утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 5 сентября 2023 г.;
- Программа испытаний серийного производства и периодического определения метрологических характеристик стандартных образцов динамических магнитных свойств стали электротехнической холоднокатаной изотропной (ДМС ИЭС СО УНИИМ), утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 5 сентября 2023 г.

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

- ГОСТ 12119.4-98 Сталь электротехническая. Методы определения магнитных и электрических свойств. Метод измерения удельных магнитных потерь и действующего значения напряженности магнитного поля;
- ГОСТ 12119.5-98 Сталь электротехническая. Методы определения магнитных и электрических свойств. Метод измерения амплитуд магнитной индукции и напряженности магнитного поля;
- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 - ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений (в части оценивания прецизионности);
- методики калибровки, поверки средств измерений динамических магнитных свойств магнитомягких материалов.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2816 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений мощности магнитных потерь магнитомягких материалов и магнитных характеристик магнитотвердых материалов». СО выполняет роль рабочего эталона 1-го разряда по аттестуемой характеристике «удельная мощность магнитных потерь».

4. Периодичность актуализации технической документации на стандартные образцы: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры (партии) №1, №2, №3, №4, №5, выпущенные 6 декабря 2023 г.

Правообладатель

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-кт, д. 19

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

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-кт, 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-кт, 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 «22» декабря 2023 г. № 2772

Регистрационный № ГСО 12399-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

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

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2 разряда.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1, в газе-разбавителе воздухе. Газовая смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллоне вместимостью от 1 до 50 дм³, оборудованном латунным вентилем типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16, вентилем из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16М, ВС-16Л или другим вентилем с аналогичными характеристиками согласно ГОСТ Р 8.776-2011.

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

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

СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

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

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород (H ₂)	ГОСТ Р 51673-2000, ГОСТ3022-80
Гелий (He)	ТУ 0271-135-31323949-2005 ТУ 0271-001-95663542-2016
Оксид углерода (CO)	ТУ 6-02-7-101-86
Метан (CH ₄)	ТУ 51-841-87
Диоксид углерода (CO ₂)	ГОСТ 8050-85, ТУ 2114-011-45905715-2015
Ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
Этилен (C ₂ H ₄)	ГОСТ 25070-2013
Этан (C ₂ H ₆)	ТУ 0272-022-00151638-99, Fluka №00582
Пропилен (C ₃ H ₆)	ГОСТ 25043-2013
Пропан (C ₃ H ₈)	ТУ 51-882-90
н-бутан (n-C ₄ H ₁₀)	ТУ 51-946-90
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	ТУ 6-09-2454-85, ТУ 51-945-90
н-пентан (n-C ₅ H ₁₂)	ТУ 6-09-3661-74
н-гексан (n-C ₆ H ₁₄)	ТУ 6-09-3375-78
Закись азота (N ₂ O)	ТУ 2114-051-00203772-2006 ТУ 20.11.12-014-05015259-2018
Воздух	ТУ 6-21-5-82, ТУ 2114-012-45905715-2012, ТУ 2114-008-53373468-2008
Примечание –Допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

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

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля закиси азота (N_2O)	от 0,05 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 5	от 3,3 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
Молярная доля водорода (H_2)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4
Молярная доля гелия (He)	от 0,05 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 3,3 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1 от 1 до 0,6 от 0,6 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Молярная 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	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
Молярная 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 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1 от 1 до 0,6 от 0,6 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Молярная 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 от 1,5 до 1,4
Молярная доля ацетилена (C_2H_2), этилена (C_2H_4)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 1,15	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 1,25	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Молярная доля пропилена (C_3H_6), пропана (C_3H_8)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 0,85	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля н-бутана ($n\text{-C}_4\text{H}_{10}$), изобутана ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$), н-пентана ($n\text{-C}_5\text{H}_{12}$)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 0,7	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Молярная доля н-гексана ($n\text{-C}_6\text{H}_{14}$)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5

* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.
Примечание – Зависимость значений относительной расширенной неопределенности (границ относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.

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

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 20 вкл.	5
св. 20 до 50 вкл.	4
св. 50 до 70 вкл.	3
св. 70 до 97 вкл.	2
св. 97 до 99,5	0,5

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

Срок годности экземпляра:

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

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- ТУ 20.11.12-001-57324395-2022 «Стандартные образцы состава – смеси газовые поверочные. Технические условия»;
- Техническое задание № 1–2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ООО «ПГС Техгаз» 26 мая 2022 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 28 сентября 2023 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ D993497, D997690, D997662, дата выпуска 15 февраля 2023 г.

Правообладатель

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

ИНН 5609197828

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

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

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Производитель

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

ИНН 5609197828

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

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

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Испытательный центр

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

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

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

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

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



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

Регистрационный № ГСО 12400-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

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

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1, в газе-разбавителе воздухе. Газовая смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллоне вместимостью от 1 дм³ до 50 дм³, оборудованном латунным вентилем типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16, вентилем из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16М, ВС-16Л или другим вентилем с аналогичными характеристиками согласно ГОСТ Р 8.776-2011.

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

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

СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

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

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород (H ₂)	ГОСТ Р 51673-2000, ГОСТ3022-80
Гелий (He)	ТУ 0271-135-31323949-2005 ТУ 0271-001-95663542-2016
Оксид углерода (CO)	ТУ 6-02-7-101-86
Метан (CH ₄)	ТУ 51-841-87
Диоксид углерода (CO ₂)	ГОСТ 8050-85, ТУ 2114-011-45905715-2015
Ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
Этилен (C ₂ H ₄)	ГОСТ 25070-2013
Этан (C ₂ H ₆)	ТУ 0272-022-00151638-99, Fluka №00582
Пропилен (C ₃ H ₆)	ГОСТ 25043-2013
Пропан (C ₃ H ₈)	ТУ 51-882-90
н-бутан (n-C ₄ H ₁₀)	ТУ 51-946-90
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	ТУ 6-09-2454-85, ТУ 51-945-90
н-пентан (n-C ₅ H ₁₂)	ТУ 6-09-3661-74
н-гексан (n-C ₆ H ₁₄)	ТУ 6-09-3375-78
Закись азота (N ₂ O)	ТУ 2114-051-00203772-2006 ТУ 20.11.12-014-05015259-2018
Воздух	ТУ 6-21-5-82, ТУ 2114-012-45905715-2012, ТУ 2114-008-53373468-2008
Примечание –Допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

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

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля закиси азота (N_2O)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 5	от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2,5
Молярная доля водорода (H_2)	от 0,005 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 8 до 5 от 5 до 3 3
Молярная доля гелия (He)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2 от 2 до 1,2 от 1,2 до 0,8 от 0,8 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1
Молярная 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	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2,5
Молярная 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 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2 от 2 до 1,2 от 1,2 до 0,8 от 0,8 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1
Молярная 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
Молярная доля ацетилена (C_2H_2), этилена (C_2H_4)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 1,15	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 1,25	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Молярная доля пропилена (C_3H_6), пропана (C_3H_8)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 0,85	от 10 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 (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля н-бутана ($n\text{-C}_4\text{H}_{10}$), изобутана ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$), н-пентана ($n\text{-C}_5\text{H}_{12}$)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 0,7	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Молярная доля н-гексана ($n\text{-C}_6\text{H}_{14}$)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3

* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.
Примечание – Зависимость значений относительной расширенной неопределенности (границ относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.

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

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 20 вкл.	5
св. 20 до 50 вкл.	4
св. 50 до 70 вкл.	3
св. 70 до 97 вкл.	2
св. 97 до 99,5	0,5

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

Срок годности экземпляра:

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

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- ТУ 20.11.12-001-57324395-2022 «Стандартные образцы состава – смеси газовые поверочные. Технические условия»;
- Техническое задание № 1–2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ООО «ПГС Техгаз» 26 мая 2022 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 28 сентября 2023 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ D997646, D 997647, D997676, D997694, дата выпуска 15 февраля 2023 г.

Правообладатель

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

ИНН 5609197828

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

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

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Производитель

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

ИНН 5609197828

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

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

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Испытательный центр

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

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

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

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

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



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

Регистрационный № ГСО 12401-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
ИНЕРТНЫХ, ПОСТОЯННЫХ И УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (ИПУ-ТГ-1)**

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2 разряда.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Газовая смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллоне вместимостью от 1 дм³ до 50 дм³, оборудованном латунным вентилем типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16, вентилем из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16М, ВС-16Л или другим вентилем с аналогичными характеристиками согласно ГОСТ Р 8.776-2011.

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

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

СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

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

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород (H ₂)	ГОСТ Р 51673-2000, ГОСТ 3022-80
Кислород (O ₂)	ГОСТ 5583-78, ТУ 2114-004-05015259-2016, ТУ 2114-013-45905715-2012
Гелий (He)	ТУ 0271-135-31323949-2005 ТУ 0271-001-95663542-2016
Оксид углерода (CO)	ТУ 6-02-7-101-86
Метан (CH ₄)	ТУ 51-841-87
Диоксид углерода (CO ₂)	ГОСТ 8050-85, ТУ 2114-011-45905715-2015
Азот (N ₂)	ГОСТ 9293-74, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017
Аргон (Ar)	ГОСТ 10157-2016, ТУ 6-21-12-94, ТУ 2114-006-45905715-2010
Ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
Этилен (C ₂ H ₄)	ГОСТ 25070-2013
Этан (C ₂ H ₆)	ТУ 0272-022-00151638-99 Fluka №00582
Пропилен (C ₃ H ₆)	ГОСТ 25043-2013
Пропан (C ₃ H ₈)	ТУ 51-882-90
н-бутан (n-C ₄ H ₁₀)	ТУ 51-946-90
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	ТУ 6-09-2454-85, ТУ 51-945-90
н-пентан (n-C ₅ H ₁₂)	ТУ 6-09-3661-74
н-гексан (n-C ₆ H ₁₄)	ТУ 6-09-3375-78
Закись азота (N ₂ O)	ТУ 2114-051-00203772-2006 ТУ 20.11.12-014-05015259-2018
Примечание –Допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

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

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля водорода (H_2)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1 от 1 до 0,6 от 0,6 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Молярная доля диоксида углерода (CO_2), оксида углерода (CO), 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 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1 от 1 до 0,6 от 0,6 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Молярная доля закиси азота (N_2O)	от 0,05 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 5	от 3,3 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
Молярная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 5	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
Молярная доля этана (C_2H_6), этилена (C_2H_4), пропилена (C_3H_6), пропана (C_3H_8)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1
Молярная доля н-бутана (C_4H_{10}), изобутана ($i-C_4H_{10}$)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 3	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Молярная доля н-пентана ($n-C_5H_{12}$),	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Молярная доля н-гексана ($n-C_6H_{14}$)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5	от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля кислорода (O_2)	от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1 от 1 до 0,6 от 0,6 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Молярная доля гелия (He), азота (N_2), аргона (Ar)	от 0,05 до 0,10 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 3,3 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1 от 1 до 0,6 от 0,6 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание – Зависимость значений относительной расширенной неопределенности (границ относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

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

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли 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 20 вкл.	5
св. 20 до 50 вкл.	4
св. 50 до 70 вкл.	3
св. 70 до 97 вкл.	2
св. 97 до 99,5	0,5

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

Срок годности экземпляра:

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

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

– ТУ 20.11.12-001-57324395-2022 «Стандартные образцы состава – смеси газовые поверочные. Технические условия»;

– Техническое задание № 1–2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ООО «ПГС Техгаз» 26 мая 2022 г.;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 сентября 2023 г.;

– **на общие метрологические и технические требования:**

– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– **на методики (методы) измерений (испытаний):**

– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– **на методики поверки (калибровки):**

– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ D997659, D997672, D997689, дата выпуска 15 февраля 2023 г.

Правообладатель

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

ИНН 5609197828

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

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

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Производитель

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

ИНН 5609197828

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

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

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Испытательный центр

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

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

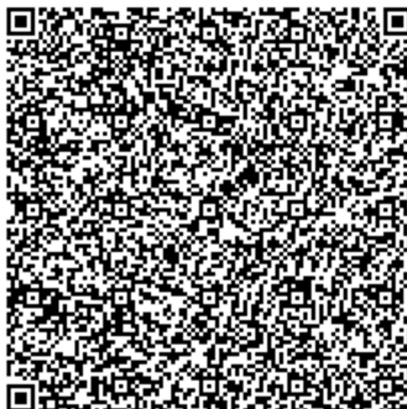
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

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



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

Регистрационный № ГСО 12402-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
ИНЕРТНЫХ, ПОСТОЯННЫХ И УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (ИПУ-ТГ-2)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Газовая смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллоне вместимостью от 1 дм³ до 50 дм³, оборудованном латунным вентилем типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16, вентилем из нержавеющей стали типа ВС-16, ВС-16М, ВС-16Л или другим вентилем с аналогичными характеристиками согласно ГОСТ Р 8.776-2011.

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

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

СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

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

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород (H_2)	ГОСТ Р 51673-2000, ГОСТ 3022-80
Кислород (O_2)	ГОСТ 5583-78, ТУ 2114-004-05015259-2016, ТУ 2114-013-45905715-2012
Гелий (He)	ТУ 0271-135-31323949-2005 ТУ 0271-001-95663542-2016
Оксид углерода (CO)	ТУ 6-02-7-101-86
Метан (CH_4)	ТУ 51-841-87
Диоксид углерода (CO_2)	ГОСТ 8050-85, ТУ 2114-011-45905715-2015
Азот (N_2)	ГОСТ 9293-74, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017
Аргон (Ar)	ГОСТ 10157-2016, ТУ 6-21-12-94, ТУ 2114-006-45905715-2010
Ацетилен (C_2H_2)	ГОСТ 5457-75
Этилен (C_2H_4)	ГОСТ 25070-2013
Этан (C_2H_6)	ТУ 0272-022-00151638-99 Fluka №00582
Пропилен (C_3H_6)	ГОСТ 25043-2013
Пропан (C_3H_8)	ТУ 51-882-90
н-бутан ($n-C_4H_{10}$)	ТУ 51-946-90
Изобутан ($i-C_4H_{10}$)	ТУ 6-09-2454-85, ТУ 51-945-90
н-пентан ($n-C_5H_{12}$)	ТУ 6-09-3661-74
н-гексан ($n-C_6H_{14}$)	ТУ 6-09-3375-78
Закись азота (N_2O)	ТУ 2114-051-00203772-2006 ТУ 20.11.12-014-05015259-2018
Примечание – Допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

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

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

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля водорода (H_2)	от 0,005 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2 от 2 до 1,2 от 1,2 до 0,8 от 0,8 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1
Молярная доля диоксида углерода (CO_2), оксида углерода (CO), 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 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2 от 2 до 1,2 от 1,2 до 0,8 от 0,8 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1
Молярная доля закиси азота (N_2O)	от 0,01 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 5	от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2,5
Молярная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 5	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2,5
Молярная доля этана (C_2H_6), этилена (C_2H_4), пропилена (C_3H_6), пропана (C_3H_8)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2
Молярная доля н-бутана (C_4H_{10}), изобутана ($i-C_4H_{10}$)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 3	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Молярная доля н-пентана ($n-C_5H_{12}$),	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 2	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3 3
Молярная доля н-гексана ($n-C_6H_{14}$)	от 0,0001 до 0,001 от 0,001 до 0,1 от 0,1 до 0,5	от 10 до 8 от 8 до 5 от 5 до 3

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U)* при $k = 2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля кислорода (O_2), гелия (He), азота (N_2), аргона (Ar)	от 0,01 до 0,10 от 0,1 до 0,5 от 0,5 до 10 от 10 до 20 от 20 до 50 от 50 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 8 до 5 от 5 до 3 от 3 до 2 от 2 до 1,2 от 1,2 до 0,8 от 0,8 до 0,4 от 0,4 до 0,2 от 0,2 до 0,1
* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание – Зависимость значений относительной расширенной неопределенности (границ относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

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

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 20 вкл.	5
св. 20 до 50 вкл.	4
св. 50 до 70 вкл.	3
св. 70 до 97 вкл.	2
св. 97 до 99,5	0,5

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

Срок годности экземпляра:

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

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- ТУ 20.11.12-001-57324395-2022 «Стандартные образцы состава – смеси газовые поверочные. Технические условия»;
- Техническое задание № 1–2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ООО «ПГС Техгаз» 26 мая 2022 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 28 сентября 2023 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ D993482, D993496, D993503, дата выпуска 15 февраля 2023 г.

Правообладатель

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

ИНН 5609197828

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

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

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Производитель

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

ИНН 5609197828

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

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

Телефон: +7 (3532) 27-05-90

E-mail: pgstehgaz@gmail.com

web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Испытательный центр

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

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

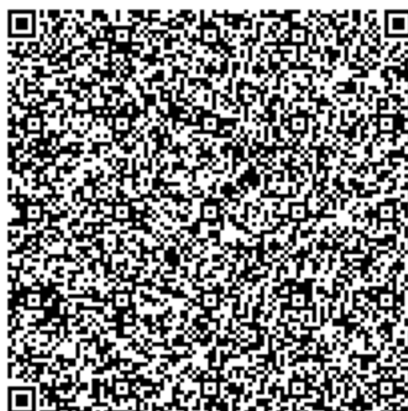
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

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



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

Регистрационный № ГСО 12403-2023

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

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

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

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

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

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

СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

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

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

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

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

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

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

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

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

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

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ± <i>D</i> , %
от 0,0001 до 0,001 вкл.	20
св. 0,001 до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 20 вкл.	5

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

Срок годности экземпляра:

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

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

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

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

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

- ТУ 20.11.12-001-57324395-2022 «Стандартные образцы состава – смеси газовые поверочные. Технические условия»;
- Техническое задание № 1–2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ООО «ПГС Техгаз» 26 мая 2022 г.;
- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 28 сентября 2023 г.;
- **на общие метрологические и технические требования:**
 - ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлены экземпляры СО – баллоны №№ D997658, D 997688, дата выпуска 15 февраля .2023 г.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПГС Техгаз» (ООО «ПГС Техгаз»)
ИНН 5609197828

Адрес места нахождения: 460019, г. Оренбург, мкр. Поселок Кушкуль, ул. Черкасовой, д. 21
Юридический адрес: 460019, г. Оренбург, мкр. Поселок Кушкуль, ул. Черкасовой, д. 21, оф. 2
Телефон: +7 (3532) 27-05-90
E-mail: pgstehgaz@gmail.com
web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПГС Техгаз» (ООО «ПГС Техгаз»)
ИНН 5609197828

Адрес места нахождения: 460019, г. Оренбург, мкр. Поселок Кушкуль, ул. Черкасовой, д. 21
Юридический адрес: 460019, г. Оренбург, мкр. Поселок Кушкуль, ул. Черкасовой, д. 21, оф. 2
Телефон: +7 (3532) 27-05-90
E-mail: pgstehgaz@gmail.com
web-сайт: <https://pgstehgaz.ru>

Испытательный центр

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

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

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

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru,

web-сайт: www.vniim.ru

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

