

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2023 г. №310

Регистрационный № ГСО 12105-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ (ССГ-МГПЗ-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.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь. Исходные вещества, применяемые для приготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. Смесь находится под давлением (1 – 10) МПа в баллонах вместимостью (1 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011.

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

| Исходное вещество | Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества |
|--|--|
| Карбонилсульфид (COS) | Aldrich №295124 |
| Сероводород (H ₂ S) | Aldrich №295442 |
| Диоксид серы (SO ₂) | Aldrich №744255 |
| Метантиол (CH ₃ SH) | Aldrich №295515 |
| Этантиол (C ₂ H ₅ SH) | Fluka №80534 |
| Диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂) | Aldrich №471569 |
| Дисульфид углерода (CS ₂) | Aldrich №270660 |
| 2-пропантиол (i-C ₃ H ₇ SH) | Aldrich №W389706 |
| 1-пропантиол (C ₃ H ₇ SH) | Aldrich №P50757 |
| Метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂) | Molekula №89984222 |
| Диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂) | Aldrich №E26223 |
| 2-метил-1-пропантиол (i-C ₄ H ₉ SH) | Aldrich №W387401 |
| Тиофен (C ₄ H ₄ S) | Fluka №06914 |
| 1-бутантиол (C ₄ H ₉ SH) | Aldrich №112925 |
| Гексафторид серы (SF ₆) | ТУ 6-02-1249-83 |
| Диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂) | Aldrich №471569 |
| 2-бутантиол (sec-C ₄ H ₉ SH) | Aldrich №W509434 |
| 2-метил-2-пропантиол (tert-C ₄ H ₉ SH) | Aldrich №I09207 |
| Тетрагидроотиофен (C ₄ H ₈ S) | Aldrich №T15601 |
| 2,5-диметилтиофен (C ₆ H ₈ S) | Aldrich №D188603 |
| 2-этилтиофен (C ₆ H ₈ S) | Aldrich №E49207 |
| Метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂) | molekula №89984222 |
| Диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂) | Aldrich №E26223 |

Окончание таблицы 1

| Исходное вещество | Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества |
|---|--|
| Аргон (Ar) | ГОСТ 10157-2016, ТУ 6-21-12-94, ТУ 20.11.11-018-00153318-2021 |
| Азот (N ₂) | ГОСТ 9293-74, ТУ 20.11.11-017-00153318-2021 |
| Метан (CH ₄) | ТУ 51-841-87 |
| Водород (H ₂) | ГОСТ 3022-80, ТУ 2114-016-78538315-2008 |
| Гелий (He) | ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-001-45905715-02 |
| Пропан (C ₃ H ₈) | ТУ 51-882-90 |
| Диоксид углерода (CO ₂) | ГОСТ 8050-85, ТУ 20.11.12-016-00153318-2021 |
| Воздух (air) | ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80 |

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

| Наименование аттестуемой характеристики | Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, % | Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности * при $k=2$ и $P=0,95$, % |
|---|--|--|
| Молярная доля карбонилсульфида (COS), сероводорода (H ₂ S), диоксида серы (SO ₂) | от 0,00001 до 0,0001 | 10 |
| | св. 0,0001 до 0,001 | 4 |
| | св. 0,001 до 0,1 | 2,5 |
| | св. 0,1 до 1 | 1,5 |
| | св. 1 до 10 | 1 |
| | св. 10 до 20 | 0,6 |
| | св. 20 до 50 | 0,4 |
| | св. 50 до 70 | 0,2 |
| | св. 70 до 90 | 0,15 |
| | св. 90 до 99 | 0,1 |
| св. 99 до 99,9 | 0,04 | |
| Молярная доля метантиола (CH ₃ SH) | от 0,00001 до 0,0001 | 10 |
| | св. 0,0001 до 0,001 | 4 |
| | св. 0,001 до 0,1 | 2,5 |
| | св. 0,1 до 1 | 1,5 |
| | св. 1 до 10 | 1 |
| | св. 10 до 20 | 0,6 |
| св. 20 до 50 | 0,4 | |
| Молярная доля этантиола (C ₂ H ₅ SH), диметилсульфида (C ₂ H ₆ S) | от 0,00001 до 0,0001 | 10 |
| | св. 0,0001 до 0,001 | 4 |
| | св. 0,001 до 0,1 | 2,5 |
| | св. 0,1 до 1 | 1,5 |
| | св. 1 до 10 | 1 |
| | св. 10 до 20 | 0,6 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование аттестуемой характеристики | Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, % | Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности * при $k=2$ и $P=0,95$, % |
|---|---|--|
| Молярная доля дисульфида углерода (CS_2), 2-пропантиола ($i-C_3H_7SH$) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 св. 0,1 до 1 св. 1 до 10 | 10 4 2,5 1,5 1 |
| Молярная доля 1-пропантиола (C_3H_7SH), метилэтилсульфида (C_3H_8S) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 св. 0,1 до 1 св. 1 до 5 | 10 4 2,5 1,5 1 |
| Молярная доля диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$), 2-метил-1-пропантиола ($i-C_4H_9SH$) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 св. 0,1 до 1 св. 1 до 2,5 | 10 4 2,5 1,5 1 |
| Молярная доля тиофена (C_4H_4S) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 св. 0,1 до 1 св. 1 до 2 | 10 4 2,5 1,5 1 |
| Молярная доля 1-бутантиола (C_4H_9SH) гексафторида серы (SF_6) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 св. 0,1 до 1 св. 1 до 1,5 | 10 4 2,5 1,5 1 |
| Молярная доля диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), 2-бутантиола ($sec-C_4H_9SH$), 2-метил-2-пропантиола ($tert-C_4H_9SH$) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 св. 0,1 до 1 | 10 4 2,5 1,5 |
| Молярная доля тетрагидротиофена (C_4H_8S), 2,5-диметилтиофена (C_6H_8S), 2-этилтиофена (C_6H_8S) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 | 10 4 2,5 1,5 |
| Молярная доля метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 св. 0,1 до 0,15 | 10 4 2,5 1,5 |
| Молярная доля диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$) | от 0,00001 до 0,0001 св. 0,0001 до 0,001 св. 0,001 до 0,1 | 10 4 2,5 |

Окончание таблицы 2

| Наименование аттестуемой характеристики | Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, % | Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности * при $k=2$ и $P=0,95$, % |
|--|--|--|
| Молярная доля аргона (Ar), метана (CH ₄), гелия (He), азота (N ₂), воздуха (air), водорода (H ₂), пропана (C ₃ H ₈), диоксида углерода (CO ₂) | от 0,1 до 1 | 1,5 |
| | св. 1 до 10 | 1 |
| | св. 10 до 20 | 0,6 |
| | св. 20 до 50 | 0,4 |
| | св. 50 до 70 | 0,2 |
| | св. 70 до 90 | 0,15 |
| | св. 90 до 99 | 0,1 |
| | св. 99 до 99,9 | 0,04 |
| * численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. <u>Примечание:</u> Значения молярной доли компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность не нормируется и данные компоненты в паспорте на стандартный образец не указываются. | | |

Т а б л и ц а 3 - Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

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

Прослеживаемость аттестованного значения CO к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы объемной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,00001 % до 99,97 %, рег. № 3.7.АИЧ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

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»;
- Техническое задание № 1-2021 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное АО «МГПЗ» 05.04.2021 г.;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 26.05.2022 г.

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 является рабочим эталоном 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 представлен экземпляр СО: баллон № D879065, дата выпуска 24.07.2022.

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.

