

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» января 2023 г. № 14

Регистрационный № ГСО 12099-2022

Лист № 1  
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ  
СМЕСИ ИНЕРТНЫХ, ПОСТОЯННЫХ И УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ  
(ИПУ-ИК-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 с целью утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

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 в газе-разбавителе азоте (N<sub>2</sub>), аргоне (Ar), водороде (H<sub>2</sub>), кислороде (O<sub>2</sub>) или воздухе. Определяемые компоненты – метан (CH<sub>4</sub>), пропан (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), оксид углерода (CO), водород (H<sub>2</sub>), азот (N<sub>2</sub>), аргон (Ar), кислород (O<sub>2</sub>), воздух. Смесь находится под давлением (1 – 10) МПа в баллонах вместимостью (1 – 50) дм<sup>3</sup> с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011. Исходные вещества, применяемые для приготовления СО, приведены в таблице 1.

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

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
метан (CH <sub>4</sub> )	ГОСТ 5542-2014
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	ТУ 51-882-90
оксид углерода (CO)	ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	ГОСТ 8050-85
водород (H <sub>2</sub> )	ГОСТ Р 51673-2000
азот (N <sub>2</sub> )	ГОСТ 9293-74
аргон (Ar)	ГОСТ 10157-2016
кислород (O <sub>2</sub> )	ГОСТ 5583-78
воздух	ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016

**Форма выпуска:** серийное непрерывное производство.

**Метрологические характеристики:** аттестуемая характеристика - объемная 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 $P=0,95$ , %
Объемная доля метана (CH <sub>4</sub> ), пропана (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0,10 до 0,5 от 0,5 до 2,5 от 2,5 до 28,5	от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,0 от 1,0 до 0,6
Объемная доля оксида углерода (CO)	от 0,10 до 0,3 от 0,3 до 1,0 от 1,0 до 5,0 от 5,0 до 20 от 20 до 28,5	от 2,5 до 1,8 от 1,8 до 0,8 0,8 от 0,8 до 0,6 0,6
Объемная доля диоксида углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0,10 до 0,5 от 0,5 до 4,0 от 4,0 до 20 от 20 до 28,5	от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,8 от 0,8 до 0,6 0,6
Объемная доля водорода (H <sub>2</sub> )	от 0,10 до 0,5 от 0,5 до 5 от 5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,8 от 0,8 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля кислорода (O <sub>2</sub> ), азота (N <sub>2</sub> ), аргона (Ar), воздуха	от 0,10 до 0,5 от 0,5 до 20 от 20 до 70 от 70 до 97 от 97 до 99,5	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
* 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 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 объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал аттестованных значений объемной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$ , %
от 0,10 до 0,5	10
св. 0,5 до 20	7
св. 20 до 70	5
св. 70 до 97	3
св. 97 до 99,5	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения СО 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 Государственном рабочем эталоне 1 разряда единицы объемной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,10% до 99,5 %, рег. № 3.7.АЛЦ.0001.2022.

**Срок годности экземпляра:** 18 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 20.11.1-137-03533913-2022 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия»;

– Техническое задание № 1-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ИК СО РАН 17.01.2022 г.;

– Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.09.2022 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 31.12.2020 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 представлены экземпляры СО: баллон № 4517, дата выпуска 14.06.2022 г., баллон № 3729, дата выпуска 17.06.2022 г., баллон № 3589, дата выпуска 20.06.2022 г.

**Правообладатель:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (ИК СО РАН, Институт катализа СО РАН).

Адрес места нахождения: 630090, Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 5.

Юридический адрес: 630090, Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 5.

ИНН 5408100177

Телефон: (383) 330-67-71

E-mail: [bic@catalysis.ru](mailto:bic@catalysis.ru)

Web-сайт: [catalysis.ru](http://catalysis.ru)

**Производитель:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (ИК СО РАН, Институт катализа СО РАН).

Адрес места нахождения: 630090, Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 5.

Юридический адрес: 630090, Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 5.

ИНН 5408100177

Телефон: (383) 330-67-71

E-mail: [bic@catalysis.ru](mailto:bic@catalysis.ru)

Web-сайт: [catalysis.ru](http://catalysis.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., д. 19.

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

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

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

