ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ
ИЗОТОПНОГО СОСТАВА УГЛЕРОДА В ГАЗОВЫХ
СМЕСЯХ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА И МЕТАНА
(ИСУДУМ-М-0)

ГСО 11576-2020

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

Область промышленности, производства, где преимущественно может применяться стандартный образец: газовая, химическая, пищевая, нефтяная промышленность, здравоохранение, экология, научные исследования.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь на основе изотопологов диоксида углерода и метана в азоте или синтетическом воздухе. Определяемые компоненты – диоксид углерода-12 ($^{12}\text{CO}_2$), диоксид углерода-13 ($^{13}\text{CO}_2$), метан-12 ($^{12}\text{CH}_4$), метан-13 ($^{13}\text{CH}_4$). Смесь находится под давлением (0,2 - 15) МПа в баллонах вместимостью (0,05 – 5) дм³.

В зависимости от содержаний компонентов в газовой смеси применяются следующие типы баллонов: баллоны из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73; баллоны из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014, в том числе пробоотборные баллоны Swagelock; баллоны из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, ТУ 1412-017-03455343-2004 или ТУ 1411-001-20810646-2015; баллоны бесшовные из алюминиевого сплава АА6061 типа Luxfer. Баллоны оборудованы латунными вентилями типов КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или нержавеющей стали вентилями типов ВС-16, ВС-16Л, ВС-16М, в том числе шаровыми и пробковыми вентилями Swagelock. Возможно применение баллонов и вентилях других типов, обеспечивающих аналогичные характеристики газовых смесей, подтвержденные результатами испытаний. 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
Диоксид углерода-12 ($^{12}\text{CO}_2$)	Cambridge Isotope Laboratories CLM-477-0
Диоксид углерода-13 ($^{13}\text{CO}_2$)	Cambridge Isotope Laboratories CLM-185-0
Метан-12 ($^{12}\text{CH}_4$)	Cambridge Isotope Laboratories CLM-392-ПК
Метан-13 ($^{13}\text{CH}_4$)	Cambridge Isotope Laboratories CLM-3590-ПК
Азот (N_2)	Fluka 00474, ТУ 2114-009-45905715-2011, ГОСТ 9293-74
Синтетический воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

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 СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U) при коэффициенте охвата $k=2$, %
Объемная доля диоксида углерода-12 ($^{12}\text{CO}_2$)	от 0,010 до 99,9	5
Объемная доля диоксида углерода-13 ($^{13}\text{CO}_2$)	от 0,010 до 99	5
Объемная доля метана-12 ($^{12}\text{CH}_4$)	от 0,010 до 99,5	5
Объемная доля метана-13 ($^{13}\text{CH}_4$)	от 0,010 до 99	5

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.

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.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Техническая документация, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– Техническое задание на разработку стандартного образца изотопного состава углерода в газовых смесях диоксида углерода и метана (ИСУДУМ-М-0), утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ» 27.05.2019 г.

– ТУ 2114-014-20810646-2019 «Стандартные образцы изотопного состава искусственной газовой смеси. Технические условия»;

– Программа испытаний стандартного образца изотопного состава углерода в газовых смесях диоксида углерода и метана (ИСУДУМ-М-0) в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18.06.2020 г.

2 Документы, определяющие применение стандартного образца:

На методики (методы) измерений (испытаний): ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.

3 Нормативный документ на государственную поверочную схему:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию стандартного образца 0-го разряда.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлены в целях утверждения типа экземпляры СО: баллоны № 6, № 9, дата выпуска 20.03.2020 г.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»), 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр., дом 67, корпус 2, помещение 5Н, литера А. ИНН 7810728739.

Заявитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» (Университет ИТМО), 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., дом 49, литер А.

Испытательный центр: Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»), 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, e-mail: info@vniim.ru, аттестат аккредитации № RA.RU.310494, выдан 17.10.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

_____ А.В. Кулешов
подпись расшифровка подписи

М.П. « ____ » _____ 2020 г.