ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 15859-12— 2010

СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИЕ

Характеристики, отбор проб и методы анализа текучих сред

Часть 12

ДИОКСИД УГЛЕРОДА

ISO 15859-12:2004
Space systems — Fluid characteristics, sampling and test methods — Part 12: Carbon dioxide
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН ФГУП «ВНИЦСМВ» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 339 «Безопасность сырья, материалов и веществ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 декабря 2010 г. № 934-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 15859-12:2004 «Системы космические. Характеристики, отбор проб и методы анализа текучих сред. Часть 12. Диоксид углерода» (ISO 15859-12:2004 «Space systems — Fluid characteristics, sampling and test methods — Part 12: Carbon dioxide»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Химический состав 1
5 Поставка 2
6 Отбор проб 2
6.1 План отбора проб 2
6.2 Ответственность за отбор проб 2
6.3 Точки отбора проб 2
6.4 Частота проведения отбора проб 2
6.5 Объем проб 2
6.6 Количество проб 2
6.7 Контейнер для хранения 2
6.8 Газообразные пробы 3
6.9 Браковка 3
7 Методы анализа 3
7.1 Общие положения 3
7.2 Параметры анализа 3
7.3 Чистота диоксида углерода 3
7.4 Содержание воды 3
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам) 5

Введение

При операциях с диоксидом углерода на космодроме или месте запуска космических судов могут быть задействованы несколько операторов и интерфейсов поставщик-потребитель на пути от завода-изготовителя до доставки к ракете-носителю или космическому кораблю. Цель настоящего стандарта заключается в установлении единых требований к компонентам, методам отбора проб и методам анализа диоксида углерода, используемого при обслуживании космических судов и оборудования наземного базирования. Установленные ограничения по составу диоксида углерода предназначены для определения чистоты и пределов примесей диоксида углерода для заправки в космические аппараты и корабли. Методы отбора проб и методы анализа диоксида углерода адаптированы для применения любым оператором. Методы отбора проб и методы анализа диоксида углерода приемлемы для осуществления контроля за предельными значениями состава диоксида углерода.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИЕ

Характеристики, отбор проб и методы анализа текучих сред

Часть 12

ДИОКСИД УГЛЕРОДА

Space systems. Fluid characteristics, sampling and methods of analysis. Par 12. Carbon dioxide

Дата введения — 2012—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на диоксид углерода, используемый в оборудовании летательных аппаратов и ракетах-носителях, и устанавливает его состав и методы анализа.

Настоящий стандарт распространяется на входящие потоки диоксида углерода. Диоксид углерода может быть в жидком или газообразном состоянии.

Настоящий стандарт распространяется на отбор проб, необходимый для того, чтобы удостовериться, что диоксид углерода при поступлении в ракету-носитель или космический аппарат или корабль по составу соответствует пределам, установленным в настоящем стандарте или технической документации, согласованных для конкретного применения.

Настоящий стандарт устанавливает предельные значения содержания компонентов диоксида углерода (CO_2) и требования к методам отбора проб и методам анализа для контроля состава диоксида углерода.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий международный стандарт*:

ИСО 9000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (ISO 9000, Quality management systems — Fundamentals and vocabulary)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 9000, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **контрольное испытание** (verification test): Анализ, выполняемый на текучей среде в контейнере или на пробе из контейнера, которая является представительной от данной поставки, позволяющий контролировать предельные значения химического состава диоксида углерода.

4 Химический состав

Если другого не предусмотрено в применяемой технической документации, состав диоксида углерода, поставляемого к летательному аппарату, должен соответствовать пределам, установленным в таблице 1, при испытании в соответствии с применяемыми методами анализа.

* Для датированных ссылок используют только указанное издание стандарта. В случае недатированных ссылок — последнее издание стандарта, включая все изменения и поправки.

Издание официальное

Таблица 1 — Пределы по химическому составу диоксида углерода

Показатель	Предельное значение
Объемная доля диоксида углерода, %, не менее	99
Вода, при температуре 21 °С и давлении 760 мм. рт. ст., мг/л газа, не более	0,092

5 Поставка

Диоксид углерода, установленный в разделе 1, следует поставлять в соответствии с настоящим стандартом.

6 Отбор проб

Предупреждение — Диоксид углерода является удушающим отравляющим веществом. Нельзя допускать высоких концентраций газообразного диоксида углерода в замкнутых пространствах.

6.1 План отбора проб

Чтобы обеспечить соответствие химического состава диоксида углерода пределам, установленным настоящим стандартом, необходимо всем задействованным операторам выработать план отбора проб диоксида углерода от его производства до заправки в космический корабль и утвердить его у конечного пользователя. Отбор проб и методы анализа должны соответствовать всем регламентам и правилам по безопасности. Этот план должен устанавливать:

- точки отбора проб;
- методики отбора проб;
- частоту проведения отбора проб;
- объем проб;
- количество проб;
- методы анализа;
- ответственность за отбор проб каждого оператора.

6.2 Ответственность за отбор проб

Если другого не установлено в применяемой технической документации, то поставщик, ответственный за обеспечение летательного аппарата диоксидом углерода, должен отобрать пробы и провести проверку качества диоксида углерода, подаваемого к летательному аппарату поставщиком. Поставщик может использовать свои или другие ресурсы, подходящие для выполнения контрольных испытаний, установленных в настоящем стандарте, если нет других указаний от потребителя.

6.3 Точки отбора проб

Если другого не предусмотрено, отбор проб рекомендуется проводить в месте хранения диоксида углерода или перед заправкой в летательный аппарат.

6.4 Частота проведения отбора проб

Отбор проб должен проводиться ежегодно или в соответствии с графиком, согласованным между поставщиком и потребителем.

6.5 Объем проб

Количество диоксида углерода в одном контейнере для проб должно быть достаточным для проведения анализа по предельным показателям. Если одна отдельная проба содержит недостаточно диоксида углерода для выполнения всех анализов, необходимых для подтверждения качества, следует отобрать дополнительные пробы в аналогичных условиях.

6.6 Количество проб

Количество проб должно соответствовать следующему:

a) одна проба — из контейнера для хранения;

b) любое количество проб — по согласованию между поставщиком и потребителем.

6.7 Контейнер для хранения

Если другого не предусмотрено в применяемом плане отбора проб, контейнер для хранения диоксида углерода нельзя снова заполнять после того, как проба отобрана.

6.8 Газообразные пробы

Газообразные пробы должны быть типичными пробами от поставки диоксида углерода. Пробы должны быть отобраны в соответствии с одним из следующих методов:

a) путем заполнения контейнера для проб и контейнеров для хранения одновременно от одного и того же коллектора и в одних и тех же условиях с помощью одной и той же методики;

b) путем извлечения пробы из поставленного контейнера через удобное соединение с контейнером для проб. Между поставленным контейнером и контейнерами для проб не допускается применение регулятора давления (допускаются подходящие клапаны). Для обеспечения безопасности контейнер для проб и система отбора проб должны иметь расчетное эксплуатационное давление, равное не менее чем давлению в поставляемом контейнере;

c) путем соединения контейнера, из которого отбирают пробу, непосредственно с аналитическим оборудованием с использованием удобного регулятора давления, чтобы предотвратить избыточное давление в этом оборудовании.

6.9 Браковка

Если любая проба диоксида углерода, испытанная в соответствии с разделом 7, не соответствует требованиям, установленным в настоящем стандарте, диоксид углерода, представленный этой пробой, должен быть забракован. Порядок утилизации забракованного диоксида углерода устанавливает потребитель.

7 Методы анализа

7.1 Общие положения

Поставщик должен обеспечивать уровень качества диоксида углерода. Альтернативные методы анализа описаны в 7.3—7.4. Другие методы анализа, не приведенные в настоящем стандарте, приемлемы при согласовании между поставщиком и потребителем.

Эти методы представляют собой отдельный анализ или серию анализов, чтобы подтвердить способность складских мощностей обеспечивать требуемый уровень качества. Это можно проконтролировать с помощью анализа представительных проб диоксида углерода, отбираемых со склада через определенные промежутки времени по согласованию между поставщиком и потребителем. Испытания могут выполняться поставщиком или лабораторией, выбранной по согласованию между поставщиком и потребителем.

Требования к анализам должны включать определение всех показателей диоксида углерода, имеющих ограничения.

7.2 Параметры анализа

Параметры аналитических методов, представленных в 7.3— 7.4, следующие:

a) чистота должна быть выражена в процентах по объему (% об.), если другого не предусмотрено;

b) градуировочные стандартные образцы газа, содержащие применяемые газообразные компоненты, могут потребоваться для градуировки аналитических измерительных приборов, используемых для определения предельных показателей диоксида углерода;

c) по требованию потребителя точность используемого измерительного оборудования при подготовке этих стандартных образцов должна быть подтверждена официальным институтом стандартов;

d) аналитическое оборудование должно применяться в соответствии с инструкциями изготовителя.

7.3 Чистота диоксида углерода

Чистоту диоксида углерода определяют одним из следующих методов:

a) методом объемной абсорбции на газовом анализаторе (типа Orsat);

b) с использованием газового хроматографа, способного разделить и определить интересующие компоненты;

c) путем определения суммарных примесей, используя другие подходящие методы. Объемная доля диоксида углерода — это значение, полученное при вычитании объемной доли суммарных примесей в процентах из 100 %.

7.4 Содержание воды

Содержание воды определяют одним из следующих методов:

a) с использованием установки с детекторной трубкой, заполненной химическим веществом, имеющим цветовую реакцию. Степень точности зависит от прецизионности измерений и аналитической систематической погрешности трубки;

b) с использованием электролитического гигрометра, имеющего индикатор, градуированный в кубических сантиметрах на кубический метр в диапазоне, который не превышает десятикратное максимальное содержание воды;

c) с использованием анализатора точки росы, в котором температуру видимой поверхности измеряют в момент начала образования воды;

d) с использованием пьезоэлектрического сорбционного гигрометра, точность анализа которого должна быть ± 0,1 $см^3/м^3$ или 5 % показания, в зависимости от того, какое значение больше;

e) с использованием анализатора с металлооксидным конденсатором в диапазоне, который не превышает десятикратное максимальное содержание воды.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 9000	IDT	ГОСТ Р ИСО 9000—2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

УДК 661.97:006.354 ОКС 71.060.20 Л11 ОКП 21 1451

Ключевые слова: космические системы, отбор проб, методы анализа, диоксид углерода

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 27.07.2011. Подписано в печать 16.08.2011. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 89 экз. Зак. 734.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник»,
117418 Москва, Нахимовский проспект, 31, к. 2.