ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.918— 2016

Государственная система обеспечения единства измерений

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА ГАЗОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

Общие метрологические и технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 августа 2016 г. № 960-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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, определения и сокращения 2
4 Стандартные образцы состава газов нефтепереработки 2
5 Общие метрологические и технические требования 3
5.1 Метрологические требования 3
5.2 Технические требования 3
Приложение А (рекомендуемое) Совместимость компонентов ГСО-ГНП 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА ГАЗОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

Общие метрологические и технические требования

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Reference materials of refinery gases.
General metrological and technical requirements

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стандартные образцы состава газов нефтепереработки и устанавливает общие метрологические и технические требования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.315 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения

ГОСТ 8.578 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.052 Система стандартов безопасности труда. Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.034 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.041 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.124 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования

ГОСТ 30333 Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования

Издание официальное

ГОСТ 30852.11 (МЭК 60079-121:78) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

ГОСТ 30852.19 (МЭК 60079-121:78) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования

ГОСТ Р 8.776 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования

ГОСТ Р 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 51330.5 (МЭК 60079-4—75)* Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с указанием всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины в соответствии с Федеральным законом [1], ГОСТ 8.315, ГОСТ 8.578, рекомендациями РМГ-29 [2] и Р 50.2.056 [3].

3.1.1 **номенклатура ИЮПАК**: Система наименований химических соединений Международного союза теоретической и прикладной химии.

3.1.2 **газы нефтепереработки**: Многокомпонентные смеси, образующиеся при технологических процессах подготовки нефти к транспорту и при переработке нефти на нефтеперерабатывающих предприятиях, в составе которых могут присутствовать постоянные газы, углеводородные, кислород- и серосодержащие компоненты и которые могут находиться в газообразном и сжиженном состоянии.

3.1.3 **стандартный образец состава газов нефтепереработки (ГСО-ГНП)**: Газовая смесь — имитатор состава газов нефтепереработки в специализированных баллонах под давлением.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АПХК — аппаратно-программный хроматографический комплекс;

ГСО — стандартный образец состава утвержденного типа;

ГСО-ГНП — стандартный образец утвержденного типа состава газов нефтепереработки;

НКПР — нижний концентрационный предел распространения пламени;

ЭС — стандартный образец — эталон сравнения, аттестуемый на ГЭТ 154—2011.

4 Стандартные образцы состава газов нефтепереработки

4.1 ГСО-ГНП предназначены для:

- градуировки, поверки и испытаний средств измерений, предназначенных для определения компонентного состава газов нефтепереработки;

- аттестации и контроля показателей точности методик (методов) измерений при определении содержания компонентов газов нефтепереработки.

---

* Действует ГОСТ 30852.5—2002.

4.2 Основные метрологические и технические требования к стандартным образцам изложены в ГОСТ 8.578, ГОСТ Р 8.776, порядок их разработки и утверждения изложены в ГОСТ 8.315, порядок испытаний в целях утверждения типа стандартных образцов приведен в [4].

4.3 Передача единиц молярной (массовой, объемной) доли и массовой концентрации компонентов стандартным образцам состава ГСО-ГНП осуществляется от государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154 с помощью ЭС — газовых смесей в баллонах под давлением по ГОСТ 8.578.

4.4 Аттестацию ГСО-ГНП проводят на комплексах аналитической аппаратуры разрядных рабочих эталонов, функционирующих на предприятиях — изготовителях стандартных образцов.

Прослеживаемость стандартных образцов подтверждают документально результатами их испытаний и действующими свидетельствами о поверке на рабочие эталоны.

4.5 К выпуску допускаются стандартные образцы, утвержденные Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (стандартные образцы утвержденного типа) в соответствии с [4].

Стандартные образцы выпускают в соответствии с [5]. Допускается выпуск СО по другим техническим условиям, разработанным предприятием — изготовителем СО и согласованным с ученым — хранителем ГЭТ 154.

5 Общие метрологические и технические требования

5.1 Метрологические требования

5.1.1 Метрологические требования предъявляют к следующим метрологическим характеристикам стандартных образцов:

- компонентный состав;
- диапазон допускаемых аттестованных значений содержания компонента;
- границы доверительной погрешности или расширенная неопределенность при коэффициенте охвата k = 2, выраженные в абсолютной или относительной форме;
- пределы допускаемого отклонения действительного значения содержания определяемого компонента от номинального значения содержания определяемого компонента.

Наименование компонентов в ГСО-ГНП должно соответствовать номенклатуре ИЮПАК.

Диапазон аттестованных значений содержания компонента может быть указан в значениях молярной (объемной, массовой) доли или массовой концентрации.

Методы пересчета единиц содержания компонентов представлены в [6].

5.1.2 В соответствии с ГОСТ 8.578 стандартным образцам в зависимости от диапазона аттестованных значений и границ доверительной относительной погрешности может быть присвоен разряд: 1-й или 2-й разряд — для ГСО-ГНП в газообразном состоянии и 1-й разряд — для ГСО-ГНП в сжиженном состоянии.

В таблице 1 приведены требования к метрологическим характеристикам ГСО-ГНП.

5.1.3 Содержание компонентов в конкретных типах ГСО-ГНП рассчитывают с учетом физико-химических свойств компонентов с целью обеспечения однофазности смеси.

5.2 Технические требования

5.2.1 Технические требования, которые должны быть соблюдены при приготовлении имитаторов стандартных образцов из чистых веществ

5.2.1.1 При изготовлении ГСО-ГНП должны быть соблюдены требования техники безопасности, изложенные в [7] и в следующих стандартах:

- ГОСТ 12.1.004; ГОСТ 12.1.005; ГОСТ 12.1.007; ГОСТ 12.1.010; ГОСТ 12.1.018; ГОСТ 12.2.003; ГОСТ 12.2.052; ГОСТ 12.4.021; ГОСТ 12.4.034; ГОСТ 12.4.041; ГОСТ 12.4.124; ГОСТ Р 12.1.019; ГОСТ 30852.11; ГОСТ 30852.19; ГОСТ Р 51330.5.

5.2.1.2 При работе с баллонами под давлением должны соблюдаться федеральные нормы и правила промышленной безопасности [8].

Таблица 1 — Требования к метрологическим характеристикам ГСО-ГНП

Определяемый компонент	Диапазон значений молярной доли определяемого компонента, %	Границы доверительной относительной погрешности δ_0, %		
		ГСО-ГНП в газообразном состоянии		ГСО-ГНП в сжиженном состоянии 1-го разряда
		1-й разряд	2-й разряд	
Постоянные газы: азот, аргон, гелий, кислород, диоксид углерода, оксид углерода, водород	От $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	6—5	10	—
	Св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$вкл.	5—4	10—8	—
Насыщенные и ненасыщенные углеводородные соединения: алканы (C_nH_{2n+2}), алкены (C_nH_{2n}), алкодиены (C_nH_{2n-2}), алкины (C_nH_{2n-2}), циклоалканы(C_nH_{2n}), циклоалкены (C_nH_{2n-2}), циклоалкины (C_nH_{2n-4}), бензол (C_6H_6), толуол (C_7H_8)	Св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,10 вкл.	4—2,5	8—5	12—10
	Св. 0,10 до 1,0 вкл.	2,5—1,5	5—3	10—5
Кислородсодержащие компоненты: метанол (CH_3OH) оксид этилена (C_2H_4O)	Св. 1,0 до 20 вкл.	1,5—0,6	3	5—3
	Св. 20 до 70 вкл.	0,6—0,2	3—0,5	3—1
Серосодержащие компоненты: сероводород (H_2S) карбонилсульфид (COS) дисульфид углерода CS_2 меркаптаны (R-SH) сульфиды, дисульфиды, тиофены диоксид серы (SO_2)	Св. 70 до 97 вкл.	0,2—0,1	0,5—0,2	1—075
	Св. 97 до 99,5 вкл.	0,1—0,05	0,2—0,1	0,75—0,5
	Св. 99,5 до 99,9 вкл.	0,05—0,1	0,1—0,05	

5.2.1.3 Чистые исходные вещества, из которых готовят ГСО-ГНП, должны проходить входной контроль с целью определения содержания основного компонента и встречных примесей.

5.2.1.4 Запрещается изготавливать стандартные образцы:

- во взрывопожароопасных концентрациях;
- с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции (см. приложение А);
- с нестабильными компонентами;
- с компонентами, способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования.

5.2.1.5 ГСО-ГНП, содержащие агрессивные компоненты, должны быть приготовлены в баллонах со специальным покрытием в соответствии с ГОСТ Р 8.776.

5.2.1.6 ГСО-ГНП в сжиженном состоянии должны быть приготовлены в специализированных баллонах постоянного давления сифонного или поршневого типа.

5.2.1.7 На баллоне со стандартным образцом должна быть маркировка в соответствии с ГОСТ Р 8.776.

5.2.2 Технические требования, которые должны быть соблюдены при применении

5.2.2.1 К применению допускают стандартные образцы с действующим сроком годности как самого ГСО-ГНП, так и баллона.

Срок годности ГСО-ГНП указывают в паспорте на конкретный образец, дату освидетельствования баллона указывают в паспорте на баллон.

5.2.2.2 Со специализированными баллонами постоянного давления обращаются в соответствии с рекомендациями по их эксплуатации.

5.2.2.3 Стабильность состава ГСО-ГНП в газообразном состоянии гарантируется до минимального остаточного давления газовой смеси 0,05 МПа; для ГСО-ГНП в сжиженном состоянии — до остаточного объема жидкости, равного 10 % номинального объема баллона.

5.2.2.4 Температуру применения и хранения ГСО-ГНП приводят в паспорте на конкретный экземпляр.

5.2.2.5 При использовании баллонов со стандартными образцами запрещается:

- перекрашивать баллоны;
- изменять маркировку баллонов;
- заполнять баллоны другими газами;
- перепускать стандартные образцы в другие баллоны.

5.2.3 Требования к комплектности

В комплект поставки ГСО должны входить:

- баллон с ГСО;
- паспорт по ГОСТ 8.776;
- паспорт безопасности по ГОСТ 30333 (по требованию заказчика);
- металлическая(ие) заглушка(и) для штуцера(ов) вентиля(ей);
- защитный колпак или защитное устройство, предназначенное для предотвращения механических повреждений запорного вентиля при транспортировке, погрузке и разгрузке баллона.

Приложение А
(рекомендуемое)

Совместимость компонентов ГСО-ГНП

Таблица А.1 — Совместимость компонентов ГСО-ГНП

Компоненты		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Азот, аргон, гелий	1	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Кислород	2	Р	—	Р	РН	РН	РН	РН	РН	Э	РН	РН	РН	РН	РН	РН	Э	РН	РН	РН	РН	РН	Э
Диоксид углерода	3	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Оксид углерода	4	Р	РН	Р	—	Р	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
Водород	5	Р	РН	Р	Р	—	Р	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
Алканы (C_nH_{2n+2})	6	Р	РН	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Алкены (C_nH_{2n})	7	Р	РН	Р	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Алкодиены (C_nH_{2n-2})	8	Р	РН	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Алкины (C_nH_{2n-2})	9	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	—	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
Циклоалканы (C_nH_{2n})	10	Р	РН	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Циклоалкены (C_nH_{2n-2})	11	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	—	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
Циклоалкины (C_nH_{2n-4})	12	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	—	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
Бензол	13	Р	РН	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Толуол	14	Р	РН	Р	Р	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Метанол	15	Р	Э	РН	РН	Э	Р	Р	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	—	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
Оксид этилена	16	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	—	Э	Э	Э	Э	Э	Э
Сероводород	17	Р	РН	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Э	—	Р	Р	Р	Р	Н
Карбонилсульфид	18																		—				
Дисульфид углерода	19																			—			
Меркаптаны	20	Р	РН	Р	Э	Р	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Р	—	Р	Н
Сульфиды, дисульфиды, тиофены	21	Р	Н	РН	РН	РН	Р	Р	Р	Э	Р	Р	Э	Р	Р	Р	Э	Э	Э	Э	Э	—	Н
Диоксид серы	22	Р	Р	Э	Р	Э	Э	Р	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	—

Р — допускается совместное присутствие компонентов в СО; Н — совместное присутствие компонентов в СО не допускается; РН — возможны химические реакции в зависимости от содержания компонентов; Э — требуется проведение экспертизы.

Библиография

[1] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

[2] Рекомендации по метрологии РМГ 29—2013 — Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения

[3] Рекомендации по метрологии Р 50.2.056—2007 — Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Термины и определения

[4] Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа (утвержден Приказом Минпромторга России от 30 ноября 2009 г. № 1081)

[5] ТУ 6-16-2956—92 — Смеси газовые поверочные — стандартные образцы состава

[6] ИСО 14912—2003 — Газовый анализ. Преобразование данных о составе газовой смеси (Gas analysis — Conversion of gas mixture composition data)

[7] ГН 2.2.5.1313—03 — Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы

[8] Федеральные нормы и правила промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утверждены Приказом Ростехнадзора от 25 марта 2014 г. № 116)

УДК 681.2.089:006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: стандартные образцы состава, газы нефтепереработки, метрологические и технические характеристики

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 12.03.2019. Подписано в печать 28.03.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru