ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.923—2016

Государственная система обеспечения единства измерений

ГЕНЕРАТОРЫ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ ПАРОВ ЭТАНОЛА В ВОЗДУХЕ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

Перепечатка сокращенная и тиражная фотокопия

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 1 сентября 2016 г. № 1013-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 (www.gost.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 Сокращения 2
4 Операции поверки 2
5 Средства поверки 2
6 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей 4
7 Условия поверки 4
8 Подготовка к поверке 4
9 Проведение поверки 4
10 Обработка результатов измерений 6
11 Оформление результатов поверки 7
Приложение А (обязательное) Метрологические характеристики газовых смесей, используемых при поверке генераторов 8
Приложение Б (рекомендуемое) Схемы подачи газовых смесей при поверке генераторов 9
Приложение В (рекомендуемое) Форма протокола поверки генераторов 11
Приложение Г (рекомендуемое) Форма оборотной стороны свидетельства о поверке генераторов 12
Библиография 13

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГЕНЕРАТОРЫ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ ПАРОВ ЭТАНОЛА В ВОЗДУХЕ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Gas generators vapor ethanol in the air. Verification procedure

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе (далее — генераторы) — рабочие эталоны 1 и 2 разряда по ГОСТ 8.578, предназначенные для приготовления газовых смесей, используемых при проведении поверки и испытаний анализаторов паров этанола в выдыхаемом воздухе, в том числе в целях утверждения типа средств измерений, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Настоящий стандарт распространяется на генераторы, основанные на методе барботирования воздуха через водный раствор этанола, термостатированный при номинальной температуре 34 °С и имеющие следующие метрологические характеристики:

- диапазон воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях:

нижняя граница, мг/м^3 — от 40 до 100;

верхняя граница, мг/м^3 — от 1000 до 2000;

- пределы допускаемой погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях[1]:

абсолютной, мг/м^3 — ± 4 или более;

относительной, % — ± 2,5 или более.

Интервал между поверками генераторов устанавливают при утверждении типа средств измерений (далее — СИ) и указывают в свидетельстве об утверждении типа СИ.

При проведении испытаний в целях утверждения типа СИ допускается разрабатывать методики поверки, распространяющие на конкретный тип генераторов, не противоречащие настоящему стандарту.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.610 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

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

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

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

[1] В зависимости от того, что больше.

Издание официальное

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9293 Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 13045 Ротаметры. Общие технические условия

ГОСТ Р ИСО 7886-1 Шприцы инъекционные однократного применения стерильные. Часть 1. Шприцы для ручного использования

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 учетом 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 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ГС — газовая смесь;

ПО — программное обеспечение;

СО — стандартный образец утвержденного типа;

ЭД — эксплуатационная документация.

Примечание — К ЭД согласно настоящему стандарту относятся: руководство по эксплуатации, паспорт (формуляр) по ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610.

4 Операции поверки

4.1 При проведении поверки генераторов выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции	Номер подраздела, пункта настоящего стандарта
1 Внешний осмотр	9.1
2 Опробование	9.2
2.1 Проверка общего функционирования	9.2.1
2.2 Проверка герметичности газовой системы (для генераторов без встроенного побудителя расхода)	9.2.2
2.3 Проверка объемного расхода ГС (для генераторов со встроенным побудителем расхода)	9.2.3
2.4 Проверка работоспособности	9.2.4
2.5 Подтверждение соответствия ПО	9.2.5
3 Определение метрологических характеристик	9.3

4.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

5 Средства поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 — Средства поверки

Номер раздела, подпункта, пункта настоящего стандарта	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические характеристики (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
9	Прибор комбинированный для измерения температуры, относительной влажности воздуха и абсолютного давления, например, Testo 622, обеспечивающий МХ: - диапазон измерений температуры от 10 °С до 30 °С; пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,5 °С; - диапазон измерений относительной влажности от 30 % до 80 %; пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 3 %; - диапазон измерений абсолютного давления от 80 до 110 кПа; пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,5 кПа
9.2	Вода дистиллированная по ГОСТ 6709
9.2.2	Манометр водяной U-образный. Диапазон измерений от 0 до 400 мм вод. ст.
	Секундомер СОСпр по [1]. Пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,2 с
	Шприц инъекционный по ГОСТ Р ИСО 7886-1. Номинальная вместимость 100 или 200 мл
9.2.3	СИ объемного расхода газа[1)], например, расходомер газа «Поток» по [2], обеспечивающий МХ: диапазон измерений объемного расхода от 2 до 20 дм^3/мин; пределы допускаемой относительной погрешности ± 5 %
9.2, 9.3	Поверочный нулевой газ воздух марки Б по [3] или азот газообразный особой чистоты 1 или 2 сорта по ГОСТ 9293 в баллоне под давлением
	Вентиль точной регулировки ВТР-1 или ВТР-1-М160. Диапазон рабочего давления от 0 до 150 кгс/см^2, диаметр условного прохода 3 мм
	Ротаметр РМ-А-0,16 ГУЗ по ГОСТ 13045. Верхний предел измерений объемного расхода 0,16 м^3/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 2,5 % верхнего предела измерения
9,2 9.3	Ротаметр РМ-0,63 ГУЗ (или РМ-1 ГУЗ) по ГОСТ 13045. Верхний предел измерений объемного расхода 0,63 м^3/ч (1,0 м^3/ч); пределы допускаемой относительной погрешности ± 2,5 % верхнего предела измерений
9.3	Газоанализатор-компаратор, входящий в состав Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154—2011 или в состав вторичного эталона по ГОСТ 8.578. Диапазон измерений массовой концентрации паров этанола от 0 до 2000 мг/м^3. Относительное среднее квадратическое отклонение показаний не более 1 %
	Эталоны сравнения — ГС состава этанол/азот в баллонах под давлением по ГОСТ 8.578. Границы относительной погрешности при P = 0,95 не более ± 1 %. МХ приведены в таблице А.1 приложения А
	СО состава водных растворов этанола[2)], например ГСО 8789—2006. Границы относительной погрешности при P = 0,95 не более ± 1 %. МХ приведены в таблице А.1 приложения А
	Трубка медицинская из поливинилхлорида (ПВХ), 6×1,5 мм
	Трубка фторопластовая, 3×0,5 мм
	Трубка соединительная Т-образная
[1)] При поверке применяют СО состава водных растворов этанола, тип которых указан в ЭД генераторов, или аналогичные с МХ не хуже.	

5.2 Допускают применение других средств, не приведенных в таблице 2, метрологические характеристики которых не хуже указанных в таблице 2.

5.3 Все средства измерений, указанные в таблице 2, должны иметь действующие свидетельства о поверке, ГС в баллонах под давлением и СО состава водных растворов этанола — действующие паспорта.

6 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей

6.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

6.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны (помимо этанола) должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

6.3 При проведении поверки должны быть соблюдены правила безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и [4].

6.4 К проведению поверки генераторов допускают лиц, ознакомленных с ГОСТ 8.578, ЭД генераторов и ЭД на средства поверки, имеющих квалификацию поверителя и прошедших инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

7 Условия поверки

7.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха	от 15 °С до 25 °С;
- диапазон относительной влажности воздуха	от 30 % до 80 %;
- диапазон атмосферного давления	от 84 до 106 кПа;
- массовая концентрация этанола в окружающем воздухе	не более 2,0 мг/м^3.

Примечание — Если в ЭД на генераторы условия эксплуатации установлены в более узком диапазоне, при поверке должны выполняться требования условий эксплуатации, приведенные в ЭД генераторов.

7.2 При проведении поверки соблюдают следующие условия применения СО состава водных растворов этанола:

- бутыль с раствором вскрывают непосредственно перед использованием;
- раствор используют для однократной заливки в генератор;
- раствор подлежит замене при превышении максимального времени нахождения раствора в генераторе, указанного в паспорте СО;
- после использования раствор хранению и повторному использованию не подлежит.

8 Подготовка к поверке

8.1 Подготавливают генератор к работе в соответствии с требованиями ЭД.

8.2 Подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их ЭД.

8.3 Проверяют наличие паспортов и сроков годности ГС в баллонах под давлением и СО состава водных растворов этанола. Проверяют наличие и целостность защитных этикеток на бутылях со СО состава водных растворов этанола.

8.4 Баллоны с ГС выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, не менее 24 ч, поверяемый генератор — не менее 12 ч.

9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие генераторов следующим требованиям:

- отсутствуют внешние повреждения, влияющие на работоспособность и безопасность, в том числе сколы и трещины на емкостях для раствора;
- органы управления, разъемы, штуцера, соединительные провода и кабели исправны;
- надписи и маркировка на корпусе генератора четкие, соответствующие ЭД;
- наличие и целостность уплотнительного кольца для соединения приборного модуля с емкостью для раствора (если его наличие предусмотрено конструкцией генератора);
- для генераторов, оснащенных встроенными ртутными термометрами, проверяют отсутствие разъединений ртути в ртутных столбиках термометров.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если генератор соответствует перечисленным требованиям.

9.2 Опробование

9.2.1 Проверка общего функционирования

Проверку общего функционирования генератора проводят согласно ЭД.

Результаты проверки считают положительными, если генератор соответствует требованиям ЭД.

9.2.2 Проверка герметичности газовой системы (для генераторов без встроенного побудителя расхода)

9.2.2.1 Проверку герметичности газовой системы генераторов выполняют в следующей последовательности:

- в емкость для раствора генератора наливают дистиллированную воду и соединяют емкость с приборным модулем генератора согласно ЭД;
- штуцер подачи воздуха на вход газовой системы генератора закрывают заглушкой;
- к штуцеру выхода газовой смеси генератора подсоединяют манометр водяной U-образный;
- в линию соединения между генератором и манометром через тройник подсоединяют шприц инъекционный;
- с помощью шприца инъекционного создают избыточное давление в линии (2,0 ± 0,4) кПа (200 ± 40 мм вод. ст.) и пережимают зажимом трубку, подводящую воздух к шприцу;
- регистрируют показания манометра;
- через 5 мин регистрируют показания манометра повторно.

9.2.2.2 Результаты проверки герметичности газовой системы генератора считают положительными, если падение давления за 5 мин не превышает 0,5 кПа (50 мм вод. ст.).

9.2.3 Проверка объемного расхода ГС (для генераторов со встроенным побудителем расхода)

9.2.3.1 Проверку объемного расхода ГС выполняют в следующей последовательности:

- в емкости для раствора генератора наливают дистиллированную воду, соединяют емкости с приборным модулем генератора, и включают генератор согласно ЭД;
- после прогрева генератора и выхода в рабочий режим согласно ЭД подают ГС с выхода генератора на расходомер газа «Поток» и выполняют измерение объемного расхода ГС.

9.2.3.2 Результаты проверки объемного расхода ГС считают положительными, если отклонение измеренного значения расхода от номинального значения не превышает допускаемых пределов, установленных при утверждении типа СИ и указанных в ЭД генераторов.

9.2.4 Проверка работоспособности

9.2.4.1 Проверку работоспособности генератора выполняют в следующей последовательности:

а) Собирают газовую схему для подачи ГС с выхода генератора на газоанализатор-компаратор:

- для генераторов со встроенным побудителем расхода согласно рисунку Б.1 приложения Б,
- для генераторов без встроенного побудителя расхода согласно рисунку Б.2 приложения Б.

Генератор располагают так, чтобы на него не падали прямые солнечные лучи и вблизи отсутствовали источники охлаждения или нагрева. Сборку схемы ведут ПВХ трубкой. Длина соединительной трубки на выходном штуцере генератора — не более 5 см. Перед заливкой раствора в генератор проверяют отсутствие влаги и конденсата на внутренней поверхности емкостей для раствора генератора, соединительных трубок и мундштуков, при наличии влаги или конденсата необходимо просушить все элементы генератора.

б) В емкости для раствора генератора наливают дистиллированную воду, соединяют емкости с приборным модулем генератора, и включают генератор согласно ЭД.

в) После прогрева генератора и выхода в рабочий режим согласно ЭД подают ГС с выхода генератора на газоанализатор-компаратор и регистрируют показание газоанализатора-компаратора.

г) Проводят пять циклов измерений.

9.2.4.2 Результаты проверки работоспособности генератора считают положительными, если показания газоанализатора-компаратора по каждому циклу измерений не превышают 4 мг/м^3.

9.2.5 Подтверждение соответствия ПО

9.2.5.1 Идентификацию ПО генераторов [5] проводят путем проверки соответствия идентификационных признаков ПО генераторов тем идентификационным признакам ПО генераторов, которые были установлены при утверждении типа СИ и указаны в описании типа и ЭД генераторов.

9.2.5.2 Выполняют следующие операции:

- идентификационные признаки ПО, установленного в генератор, определяют визуально согласно ЭД (например, вывод на дисплей генератора и т. п.);

- полученные признаки сравнивают с идентификационными признаками, которые были установлены при утверждении типа СИ и указаны в описании типа и ЭД генераторов.

9.2.5.3 Результат подтверждения соответствия ПО генераторов считают положительным, если идентификационные признаки соответствуют установленным при утверждении типа СИ и указанным в описании типа и ЭД генераторов.

9.3 Определение метрологических характеристик

9.3.1 Погрешность воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях на выходе генератора определяют в трех точках диапазона (далее — точки поверки) путем приготовления на генераторе ГС и сличением рассчитанного значения массовой концентрации этанола в ГС с измеренным значением.

Для поверки генераторов используют следующие ГС (таблица А.1 приложения А):

а) ГС №№ 1-2-3 для генераторов с верхней границей диапазона измерений от 1000 до 1200 мг/м^3;

б) ГС №№ 1-2-4 для генераторов с верхней границей диапазона измерений свыше 1200 до 1600 мг/м^3;

в) ГС №№ 1-2-5 для генераторов с верхней границей диапазона измерений свыше 1600 до 2000 мг/м^3.

9.3.2 В каждой точке поверки измерения выполняют в следующей последовательности:

а) Собирают газовую схему для подачи ГС с выхода генератора на газоанализатор-компаратор:

- для генераторов со встроенным побудителем расхода согласно рисунку Б.1 приложения Б,
- для генераторов без встроенного побудителя расхода согласно рисунку Б.2 приложения Б.

Генератор располагают так, чтобы на него не падали прямые солнечные лучи и вблизи отсутствовали источники охлаждения или нагрева. Сборку схемы ведут ПВХ трубкой. Длина соединительной трубки на выходном штуцере генератора — не более 5 см. Перед заливкой раствора в генератор проверяют отсутствие влаги и конденсата на внутренней поверхности емкостей для раствора генератора, соединительных трубок и мундштуков, при наличии влаги или конденсата необходимо просушить все элементы генератора.

б) В емкости для раствора генератора наливают СО состава водного раствора этанола (таблица А.1 приложения А), соединяют емкости с приборным модулем генератора, и включают генератор согласно ЭД.

в) После прогрева генератора и выхода в рабочий режим согласно ЭД подают ГС с выхода генератора на газоанализатор-компаратор и регистрируют показание газоанализатора-компаратора.

Для генераторов без встроенного побудителя расхода значение расхода ГС на выходе генератора устанавливают равным верхней границе диапазона объемного расхода ГС, указанного в ЭД генератора. Расход ГС устанавливают вентилем точной регулировки, контролируя по ротаметру РМ-0,63 ГУЗ или РМ-1 ГУЗ в зависимости от устанавливаемого значения расхода ГС.

г) Проводят от пяти до десяти циклов измерений согласно ЭД газоанализатора-компаратора.

д) Собирают газовую схему для подачи эталона сравнения — ГС состава этанол/азот в баллоне под давлением (таблица А.1 приложения А) на газоанализатор-компаратор согласно рисунку Б.3 приложения Б. Расход ГС в линии сброса устанавливают не менее 0,20 дм^3/мин при помощи ротаметра РМ-А-0,16 ГУЗ.

е) Подают ГС из баллона под давлением на газоанализатор-компаратор и регистрируют показание газоанализатора-компаратора.

ж) Проводят от пяти до десяти циклов измерений согласно ЭД газоанализатора-компаратора.

10 Обработка результатов измерений

10.1 По результатам измерений, полученным по 9.3.2 настоящего стандарта, в каждой точке поверки рассчитывают значение абсолютной или относительной погрешности генераторов в зависимости от того, какая погрешность нормирована для данной точки поверки.

10.2 Массовую концентрацию этанола в ГС на выходе генератора $C^{ГС}_{расч}$, мг/м^3, рассчитывают по формуле

$$C^{ГС}_{расч} = C^{д}_{р} 388{,}66, \quad (1)$$

где $C^{д}_{р}$ — аттестованное значение массовой концентрации этанола в используемом СО состава водного раствора этанола, указанное в паспорте, мг/см^3.

10.3 Измеренное значение массовой концентрации этанола в ГС на выходе генератора $C_{изм}^{ГС}$, мг/м^3, определяют по формулам:

$$C_{изм}^{ГС} = C_{д}^{ЭС} \frac{П^{ГС}}{П^{ЭС}}, \quad (2)$$

$$C_{д}^{ЭС} = C_{а}^{ЭС}\ 1{,}828, \quad (3)$$

где $П^{ГС}$ — среднее значение показаний газоанализатора-компаратора при подаче ГС от генератора, мг/м^3;

$П^{ЭС}$ — среднее значение показаний газоанализатора-компаратора при подаче эталона сравнения — ГС состава этанол/азот в баллоне под давлением, мг/м^3;

$C_{а}^{ЭС}$ — аттестованное значение молярной доли этанола в ГС состава этанол/азот в баллоне под давлением, указанное в паспорте, млн$^{-1}$.

Примечание — Показания газоанализатора-компаратора должны быть приведены для температуры 34 °С и давления 101,3 кПа.

10.4 Абсолютную погрешность генератора Δ_i, мг/м^3, при подаче i-й ГС рассчитывают по формуле

$$\Delta = C_{изм}^{ГС} - C_{расч}^{ГС}. \quad (4)$$

10.5 Относительную погрешность генератора δ, %, рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{C_{расч}^{ГС} - C_{изм}^{ГС}}{C_{изм}^{ГС}} 100. \quad (5)$$

10.6 Результаты определения погрешности генератора считают положительными, если полученные значения погрешности (по модулю) в каждой точке поверки не превышают пределов допускаемой погрешности, установленных при утверждении типа СИ и указанных в ЭД генераторов.

11 Оформление результатов поверки

11.1 При положительных результатах первичной или периодической поверки генератор признают годным к применению и выписывают на него свидетельство о поверке установленной формы согласно [6]. Рекомендуемая форма протокола поверки генераторов приведена в приложении В. Рекомендуемая форма оборотной стороны свидетельства о поверке генераторов приведена в приложении Г.

При наличии соответствующих требований в ЭД генератора на корпус генератора наносят знак поверки, место нанесения знака поверки указано в описании типа и ЭД генератора.

11.2 При отрицательных результатах первичной или периодической поверки генератор признают непригодным к применению, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности установленной формы согласно [6] с указанием причин непригодности.

Приложение А
(обязательное)

Метрологические характеристики газовых смесей, используемых при поверке генераторов

Таблица А.1 — Метрологические характеристики ГС, используемых при поверке генераторов

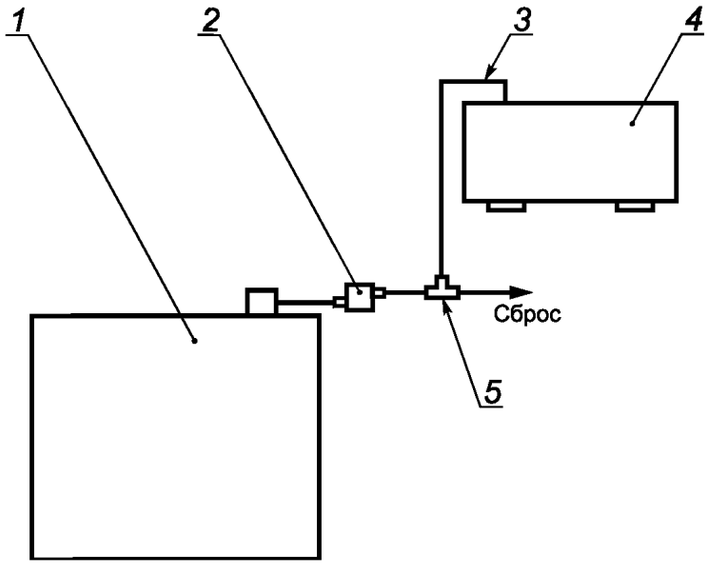
Номер ГС	Номинальное значение массовой концентрации этанола в ГС, приготавливаемых на генераторе, пределы допускаемого отклонения, мг/м^3	Номинальное значение массовой концентрации этанола в водных растворах этанола[1)], пределы допускаемого отклонения, мг/см^3	Номинальное значение молярной доли этанола в ГС в баллонах под давлением[2)], пределы допускаемого отклонения, млн$^{-1}$
ГС № 1	150±8	0,386±0,019	82±8
ГС № 2	475±24	1,22±0,06	260±26
ГС № 3	850±42	2,19±0,11	465±47
ГС № 4	1100±55	2,83±0,14	600±60
ГС № 5	1500±75	3,86±0,19	820±82

[1)] СО состава водных растворов этанола, например ГСО 8789—2006. Границы относительной погрешности при P = 0,95 не более ± 1 %.

[2)] Эталоны сравнения — ГС состава этанол/азот в баллонах под давлением. Границы относительной погрешности при P = 0,95 не более ± 1 %.

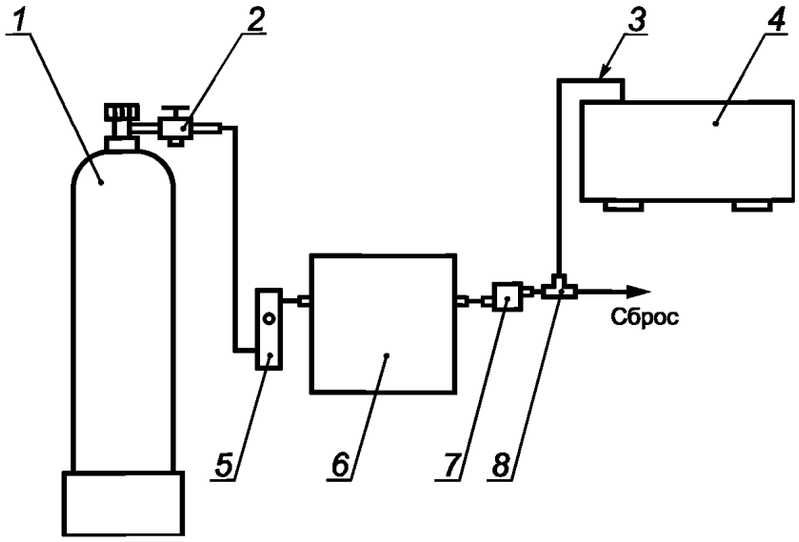
Приложение Б
(рекомендуемое)

Схемы подачи газовых смесей при поверке генераторов



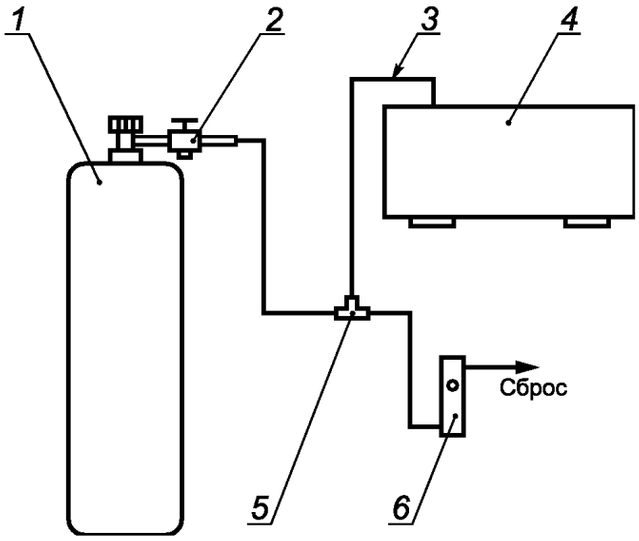
1 — генератор; *2* — мундштук с функцией задержки конденсата; *3* — трубка фторопластовая; *4* — газоанализатор-компаратор; *5* — трубка соединительная Т-образная

Рисунок Б.1 — Газовая схема для подачи ГС от генератора со встроенным побудителем расхода на газоанализатор-компаратор



1 — баллон с воздухом (азотом); *2* — вентиль; *3* — трубка фторопластовая; *4* — газоанализатор-компаратор; *5* — ротаметр; *6* — генератор; *7* — мундштук с функцией задержки конденсата; *8* — трубка соединительная Т-образная

Рисунок Б.2 — Газовая схема для подачи ГС от генератора без встроенного побудителя расхода на газоанализатор-компаратор



1 — баллон с ГС; *2* — вентиль; *3* — трубка фторопластовая; *4* — газоанализатор-компаратор;
5 — трубка соединительная Т-образная; *6* — ротаметр

Рисунок Б.3 — Газовая схема для подачи ГС в баллоне под давлением на газоанализатор-компаратор

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки генераторов

Протокол поверки

№_____ от _____

1 Наименование, тип, модификация _____
2 Заводской номер _____
3 Владелец _____
4 Дата выпуска _____
5 Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений _____
6 Наименование нормативного документа по поверке _____
7 Средства поверки: _____
8 Вид поверки (первичная/периодическая)
(нужное подчеркнуть)
9 Условия поверки:
- температура окружающего воздуха _____
- относительная влажность воздуха _____
- атмосферное давление _____
10 Результаты проведения поверки
10.1 Результаты внешнего осмотра _____
10.2 Результаты опробования
Результаты проверки герметичности газовой системы[1] _____
Результаты проверки объемного расхода ГС[2] _____
Результаты проверки работоспособности _____
Результаты подтверждение соответствия ПО_____
10.3 Результаты определения метрологических характеристик

Диапазон воспроизведения массовой концентрации этанола в приготавливаемых ГС, мг/м^3	Пределы допускаемой погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в ГС		Расчетное значение массовой концентрации этанола в ГС, мг/м^3	Измеренное значение массовой концентрации этанола в ГС, мг/м^3	Значение погрешности, полученное при поверке
	абсолютной	относительной			

Вывод _____
Заключение _____, зав. № _____
(наименование, тип, модификация СИ)
Соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям и признано годным (не годным) к применению.

Поверитель _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Выдано свидетельство о поверке _____ от_____
(Выдано извещение о непригодности _____ от _____)

[1] Приводят для генераторов без встроенного побудителя расхода.
[2] Приводят для генераторов со встроенным побудителем расхода.

Приложение Г
(рекомендуемое)

Форма оборотной стороны свидетельства о поверке генераторов

1 Результаты внешнего осмотра _____

2 Результаты опробования

Результаты проверки герметичности газовой системы[1] _____

Результаты проверки объемного расхода ГС[2] _____

Результаты проверки работоспособности _____

Результаты подтверждения соответствия ПО_____

3 Результаты определения метрологических характеристик

Диапазон воспроизведения массовой концентрации этанола в приготавливаемых ГС, мг/м^3	Пределы допускаемой погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в ГС		Максимальное значение относительной погрешности, полученное при поверке
	абсолютной	относительной	

На основании результатов поверки признано соответствующим требованиям к эталону __ разряда в соответствии с ГОСТ 8.578 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»

_____ _____ _____
(должность руководителя) (подпись) (инициалы, фамилия)

Поверитель _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

_____ 20 __ г.

[1] Приводят для генераторов без встроенного побудителя расхода.
[2] Приводят для генераторов со встроенным побудителем расхода.

Библиография

[1] ТУ 25-1894.003—90	Секундомеры механические. Технические условия
[2] ШДЕК.421322.002ТУ	Расходомеры газа «Поток». Технические условия
[3] ТУ 6-21-5—82	Газы поверочные нулевые. Воздух. Технические условия
[4] Приказ Ростехнадзора от 25 марта 2014 г. № 116	Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»
[5] Р 50.2.077—2014	Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения
[6] Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815	Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке

УДК 681.2.089:006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: генераторы паров этанола, методика поверки

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 12.03.2019. Подписано в печать 19.03.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,86.
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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru