

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе ALCOSIM

Назначение средства измерений

Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе ALCOSIM (далее – генераторы) предназначены для приготовления газовых смесей, используемых при проведении поверки и испытаний анализаторов паров этанола в выдыхаемом воздухе, в том числе в целях утверждения типа.

Генераторы применяются в качестве рабочих эталонов 1-го разряда по ГОСТ 8.578–2008.

Описание средства измерений

Генераторы являются стационарными приборами циклического действия.

Принцип действия генераторов основан на барботировании воздуха с постоянным расходом через термостатированный водный раствор этанола с известным содержанием этанола. При барботировании через водный раствор этанола воздух насыщается парами этанола и воды. Массовая концентрация этанола в получаемой парогазовой смеси на выходе генераторов определяется содержанием этанола в используемом водном растворе.

Конструктивно генераторы состоят из приборного модуля, соединенного с емкостью для водного раствора этанола. В емкость с раствором погружены следующие элементы приборного модуля: электронагреватель, полупроводниковый датчик температуры, перемешиватель раствора и трубка для барботирования воздуха. На корпусе приборного модуля расположены: цифровой дисплей для индикации значения температуры раствора, трубка подачи воздуха, трубка выхода газовой смеси, тумблер включения/выключения, разъем для подключения адаптера питания от сети переменного тока 220 В.

Генераторы применяются в комплекте со стандартными образцами состава водного раствора этанола ВРЭ-2 (ГСО 8789–2006), которые поставляются с генераторами. При дальнейшей эксплуатации генератора водные растворы этанола поставляются по отдельным заказам.

На рисунке 1 приведен внешний вид генераторов.



Рисунок 1 – Внешний вид генераторов.

Программное обеспечение

Генераторы имеют встроенное программное обеспечение ALCOSIM.

Встроенное системно-прикладное программное обеспечение генераторов разработано изготовителем специально для решения задачи термостатирования водного раствора этанола и индикации на дисплее значения температуры раствора. Идентификационное наименование программного обеспечения выводится на дисплей при каждом включении генератора.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения генераторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ALCOSIM	ACS	V.02.00.05	–	–

Примечания:

- 1 Номер версии встроенного программного обеспечения генераторов должен быть не ниже указанного в таблице.
- 2 Контрольная сумма исполняемого кода не доступна.

Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики генераторов учтено при их нормировании. Уровень защиты встроенного программного обеспечения генераторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286–2010.

Метрологические и технические характеристики

1 Основные метрологические характеристики генераторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях	
	абсолютной	относительной
40 – 80	± 4 мг/м ³	–
св. 80 – 2000	–	± 5 %

Примечание – генераторы применяются в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2 (ГСО 8789–2006; диапазон массовой концентрации этанола от 0,10 до 6,0 мг/см³; границы относительной погрешности при P=0,95: ± 1 %). В качестве источника воздуха используется поверочный нулевой газ – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82.

- 2 Объем водного раствора этанола, заливаемого в емкость генераторов, см³: 500 ± 25.
- 3 Водный раствор этанола термостатируется при номинальной температуре, °С: 34,0.
- 4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности поддержания температуры водного раствора этанола, °С: ± 0,2.

- 5 Время прогрева генераторов (после замены водного раствора этанола), мин: не более 15.
- 6 Параметры газовой смеси на выходе генераторов:
- относительная влажность газовой смеси, %: не менее 90;
 - объемный расход газовой смеси (задается пользователем), л/мин: от 6 до 10;
 - длительность генерации пробы газовой смеси (контролируется пользователем), с: не более 10;
 - максимальный объем газовой смеси без замены водного раствора этанола (контролируется пользователем), л: 12;
 - максимальное количество генерируемых проб газовой смеси без замены водного раствора этанола указано в таблице 3.

Таблица 3

Объемный расход газовой смеси на выходе генератора, л/мин	Максимальное количество генерируемых проб газовой смеси без замены водного раствора этанола	
	при длительности генерации пробы: не более 5 с	при длительности генерации пробы: от 5 до 10 с
от 6 до 7	20	10
св. 7 до 8	18	9
св. 8 до 9	16	8
св. 9 до 10	15	7

7 Максимальное количество анализаторов паров этанола в выдыхаемом воздухе, поверяемых с помощью генератора без замены водного раствора этанола (при выполнении трех измерений на каждой точке поверки) указано в таблице 4.

Таблица 4

Объемный расход газовой смеси на выходе генератора, л/мин	Максимальное количество анализаторов, поверяемых с помощью генератора без замены водного раствора этанола	
	при времени подачи пробы газовой смеси на анализатор: не более 5 с	при времени подачи пробы газовой смеси на анализатор: от 5 до 10 с
от 6 до 7	6	3
св. 7 до 8	6	3
св. 8 до 9	5	2
св. 9 до 10	5	2

Примечание – объемный расход и время подачи пробы газовой смеси задаются пользователем в зависимости от типа поверяемого анализатора.

- 8 Электрическое питание генераторов осуществляется через адаптер питания (24 В, 2,1 А) от сети переменного тока (220±22) В, (50±1) Гц.
- 9 Потребляемая мощность, Вт: не более 60.
- 10 Габаритные размеры, мм:
- длина: не более 130;
 - высота: не более 230;
 - ширина: не более 110.
- 11 Масса (без адаптера питания), г: не более 600.
- 12 Рабочие условия эксплуатации:
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С: от 20 до 25;
 - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %: от 30 до 80;
 - диапазон атмосферного давления, кПа: от 84 до 106;
 - пространственное положение – горизонтальное с отклонением не более 10° в любом направлении.
- 13 Средний срок службы, лет: 8.
- 14 Средняя наработка на отказ, ч: 8000.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на генераторы в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки генераторов приведен в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Количество
1	Генератор газовых смесей паров этанола в воздухе ALCOSIM	1 шт.
2	Мундштук квадратный	25 шт.
3	Мундштук круглый	25 шт.
4	Адаптер питания (24 В, 2,1 А) от сети переменного тока 220 В	1 шт.
5	Кабель сетевой	1 шт.
6	Трубка соединительная поливинилхлоридная	1 шт.
7	Паспорт	1 экз.
8	Руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МИ 3202–2009 «Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 7 апреля 2009 г.

Основные средства поверки: эталонный комплекс аппаратуры БЗ, входящий в состав Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154–2011, с использованием эталонов сравнения – газовых смесей состава этанол/азот в баллонах под давлением ЭС Хд 2.706.136–352, ЭС Хд 2.706.136–353.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе ALCOSIM. Руководство по эксплуатации», 2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам газовых смесей паров этанола в воздухе ALCOSIM

- 1 ГОСТ 8.578–2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»
- 2 ГОСТ Р 8.676–2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания этанола в газовых и жидких средах»
- 3 Техническая документация фирмы – изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

оказание услуг по обеспечению единства измерений

Изготовитель

фирма Alcohol Countermeasure Systems Corp., Канада
60 International Boulevard, Toronto, Ontario M9W 6J2, Canada
Тел.: (+1) 416 619 3500, факс: (+1) 416 619 3501.

Заявитель

ООО «СИМС-2»
125363, г. Москва, ул. Новопоселковая, д. 6, тел./факс: (495) 792-31-90.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19,
тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,
регистрационный номер 30001-10.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии



Ф.В. Булыгин

2013 г.

Handwritten initials in blue ink at the bottom left corner of the page.