

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники газовых смесей парофазные ПИГС

Назначение средства измерений

Источники газовых смесей парофазные ПИГС - рабочие эталоны 1-го разряда предназначены для воспроизведения единицы массовой концентрации фенола, стирола, α -метилстирола, о-, м-, п-ксилолов, бензола, толуола, этилбензола, гексана, дихлорэтана, бутанола, изо-бутанола, пропанола, метанола, ацетона, изопентана, циклогексанона, декана, ацетальдегида в газовых смесях и ее передачи рабочим эталонам 2-го разряда и рабочим средствам измерений в соответствии с ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

Описание средства измерений

Принцип действия источников газовых смесей парофазных ПИГС (далее - ПИГС) основан на буферном эффекте гетерогенных систем. При непрерывной газовой экстракции целевого летучего вещества (веществ) из конденсированной фазы (раствора или твердого сорбента) благодаря большим коэффициентам распределения обеспечивается постоянная массовая концентрация паров целевого вещества в газовом потоке на выходе из сосуда, пока объем продуваемого газа не превысит ресурс данного ПИГС.

ПИГС представляет собой металлический сосуд с наполнителем, через который продувается газ-носитель (гелий или азот). В качестве наполнителя используются растворы целевого вещества (веществ) в практически нелетучем растворителе или твердый сорбент с нанесенным на него целевым веществом (веществами).

В зависимости от вида наполнителя ПИГС подразделяются на исполнения:

«Э» - раствор целевого вещества в этиленгликоле;

«М» - раствор целевого вещества в вакуумном или трансформаторном масле;

«У» - уголь СКТ-6 с нанесенным целевым веществом; «Г» - раствор целевого вещества в триэтиленгликоле.

В зависимости от числа целевых веществ ПИГС подразделяются на одно- и многофункциональные.

Внешний вид ПИГС приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. – Внешний вид ПИГС.

Метрологические и технические характеристики

1) Целевые вещества и основные параметры для различных исполнений ПИГС приведены в таблице 1

Таблица 1.

Исполнение	Целевое вещество	Код вещества	Условное обозначение ПИГС	Номинальное значение температуры (t_n), °С	Диапазон задаваемых значений массовой концентрации целевого вещества в смеси на выходе ПИГС*, мг/м ³	Ресурс по объему пропущенного газа (V^{\max}), дм ³
Э	фенол	01	ПИГС-Э-01	25	от 1 до 100	10000
М	стирол	02	ПИГС-М-02	25	от 1 до 1000	200
	о-ксилол	03	ПИГС-М-03	25	от 1 до 1000	200
	м-ксилол	04	ПИГС-М-04	25	от 1 до 1000	180
	п-ксилол	05	ПИГС-М-05	25	от 1 до 1000	180
	толуол	10	ПИГС-М-1	25	от 1 до 1000	60
	этилбензол	16	ПИГС-М-16	25	от 1 до 1000	150
	α-метилстирол	18	ПИГС-М-18	25	от 1 до 1000	200
	У	о-ксилол	03	ПИГС-У-03	20	от 0,5 до 1000
м-ксилол		04	ПИГС-У-04	20	от 0,5 до 1000	800
п-ксилол		05	ПИГС-У-05	20	от 0,5 до 1000	800
бензол		06	ПИГС-У-06	20	от 0,5 до 1000	800
бутанол		07	ПИГС-У-07	20	от 0,5 до 1000	800
гексан		08	ПИГС-У-08	20	от 0,5 до 1000	800
дихлорэтан		09	ПИГС-У-09	20	от 0,5 до 1000	800
толуол		10	ПИГС-У-10	20	от 0,5 до 1000	800
ацетон		11	ПИГС-У-11	20	от 0,5 до 1000	800
метанол		12	ПИГС-У-12	20	от 0,5 до 1000	800
изопентан		13	ПИГС-У-13	20	от 0,5 до 1000	800
изо-бутанол		14	ПИГС-У-14	20	от 0,5 до 1000	800
пропанол		15	ПИГС-У-15	20	от 0,5 до 1000	800
этилбензол		16	ПИГС-У-16	20	от 0,5 до 1000	800
циклогексанон		17	ПИГС-У-17	20	от 0,5 до 1000	800
декан	18	ПИГС-У-18	20	от 0,5 до 1000	800	
Г	ацетальдегид	01	ПИГС-Г-01	25	от 1 до 1000	200

Примечания

1 Многофункциональные ПИГС могут быть приготовлены только для веществ, находящихся в одной группе по исполнению.

2 Под ресурсом по объему пропущенного газа - V^{\max} – подразумевается максимальный объем пропущенного газа при котором концентрация остается постоянной.

3 Значение ресурса приведено при номинальной температуре.

4. * Номинальное значение массовой концентрации приводится в паспорте ПИГС.

2) Рабочий диапазон температур для ПИГС исполнения «Э», «М», «У» и «Г» от 18 до 30°C.

3) Габаритные размеры ПИГС:

высота: от 320 мм до 350 мм,

диаметр: от 72 мм до 78 мм.

4) Масса ПИГС:

- от 650 г до 950 г - исполнение «М»;
- от 750 г до 1200 г - исполнение «Э»;
- от 350 г до 650 г - исполнение «У»;
- от 750 г до 1200 г исполнение «Г».

5) ПИГС заполнены на 30-80 % от полной вместимости.

6) Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения массовой концентрации целевого вещества составляют (в условиях термостатирования ($t_i \pm 0,1$)°С, где t_i 20 °С и 25 °С):

- ± 5 % в диапазоне концентраций от 5 до 1000 мг/м³;
- ± 7 % в диапазоне концентраций от 0,5 до 5 мг/м³.

7) Допускаемое относительное отклонение номинального значения массовой концентрации целевого вещества на выходе ПИГС от заданного значения при заказе не превышает ± 10 % для ПИГС исполнений «Э», «М» и «Г» и ± 15 % для исполнения «У».

8) Концентрация целевого вещества на выходе ПИГС остается постоянной при номинальном расходе газа (Q) через ПИГС:

- от 10 до 300 см³/мин для исполнения «Э», «М» и «Г»;
- от 10 до 200 см³/мин для исполнения «У».

9) Срок годности – 1 год.

10) Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от 18 до 30;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80%;
- диапазон атмосферного давления 101,3 \pm 3,3 кПа (760 \pm 25 мм рт. ст.).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта на ПИГС и на этикетку на его корпусе типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки ПИГС входят:

- ПИГС с заглушками – 1 шт.,
- паспорт – 1 экз.,
- свидетельство о поверке - 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу «Методика поверки» (Приложение Б к Паспорту ШДЕК.418319.001 ПС), утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 29 марта 2010 г.

Основные средства поверки:

- источники микропотоков ИМ газов и паров - эталоны сравнения по ГОСТ 8.578-2008;
- газовый хроматограф серии «Цвет – 500», генератор термодиффузионный ТДГ-01, циркуляционный термостат ЛТ 111, входящие в состав Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Источники газовых смесей парофазные ПИГС. Паспорт» ШДЕК.418319.001 ПС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам газовых смесей парофазным ПИГС

- 1 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 2 Технические условия ТУ 4215-001-20810646-2010.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

оказание услуг по обеспечению единства измерений

Изготовитель

ООО «Мониторинг»

Адрес: 190013, г. Санкт-Петербург, а/я 113.

Факс: (812) 327-97-76. Тел: (812)251-56-72

Сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19,

тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, электронная почта: info@vniim.ru,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.