



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

" 07 " сентября 2004 г.

| | |
|---|---|
| <p>Генераторы влажного газа динамические «ГВГ»</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26126-04</u> Взамен № 26126-03</p> |
|---|---|

Выпускаются по техническим условиям ШДЕК.418313.002ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы влажного газа динамические «ГВГ» модификаций «ГВГ-01», «ГВГ-02» предназначены для воспроизведения задаваемых значений влажности в парогазовых смесях, применяемых для градуировки и поверки гигрометров и проведения научных исследований.

Область применения: органы испытаний и поверки средств измерений влажности, научно-исследовательские лаборатории, производственные фирмы.

ОПИСАНИЕ

Генераторы «ГВГ» модификаций «ГВГ-01», «ГВГ-02» основаны на методе смешения газовых потоков увлажняемого газа и сухого газа-разбавителя, расход которых регулируется и измеряется с помощью регуляторов массового расхода газа. Требуемые значения расходов по каналам в воспроизводимой парогазовой смеси определяется расчетным путем. Увлажнение потока производится путем его барботирования через воду. Осушение потока осуществляется с помощью установленного патрона с цеолитом.

Значение воспроизводимой генератором относительной влажности и температуры точки росы влаги определяется по встроенным высокоточным датчикам влажности и температуры.

Генератор конструктивно выполнен в одном блоке, в состав которого входят газовая система и блок управления.

Газовая система включает регуляторы массового расхода, барботер, осушительный патрон, систему соединенных трубопроводов из нержавеющей стали Х18Н10Т, смесительную и рабочую камеры с установленными в них высокоточными датчиками влажности и температуры. Регуляторы массового расхода газа служат для задания и измерения расхода газа по каждому из каналов. Смесительная камера предназначена для гомогенизации газовой смеси, получающейся смешением потоков исходного газа и газа-разбавителя, поступающих в нее по соответствующим трубопроводам от регуляторов расхода. Барботер и рабочая камера термостатированы.

Генератор имеет две линии подачи газов: один – для сухого газа-разбавителя, а другой – для принудительно увлажняемого газа - и выходную линию отбора приготавливаемой газовой смеси.

Блок управления построен по модульной схеме. Число модульных блоков соответствует числу каналов. Каждый модульный блок отвечает за работу своего канала. Модульный блок позволяет осуществить управление одним регулятором расхода.

На лицевой панели генератора расположены:

- жидкокристаллические дисплеи для отображения расходов по каналам «КАНАЛ 1», «КАНАЛ 2» сухого и увлажняемого потоков соответственно;
- тумблер «ПУСК» для включения канала с индикатором включения;
- переключатель режима измерения и задания расхода «ЗАДАНИЕ/ИЗМЕРЕНИЕ»;
- индикатор режима работы прибора;
- индикатор «ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ», сигнализирующий о подключении ПВЭМ.
- жидкокристаллический дисплей для отображения воспроизводимой относительной влажности и температуры точки росы;
- переключатель RH,% / τ , °C отображения воспроизводимой относительной влажности или температуры точки росы влаги выходного потока соответственно.

На задней панели генератора расположены:

- разъем RS 232 для подключения персонального компьютера;
- тумблер включения питания «220 В»;
- штуцер «ВХОД 1» для подачи газа-разбавителя;
- штуцер «ВХОД 2» подачи исходного газа (баллон подключается к одному из них в зависимости от требуемой степени разбавления);
- штуцер «ВЫХОД» для отбора приготавливаемой газовой смеси.

Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Параметр | Значение | |
|---|-------------|-------------|
| | «ГВГ-01» | «ГВГ-02» |
| Диапазон воспроизведения относительной влажности газа, % | от 0 до 100 | |
| Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу относительной влажности, % | ± 1,0 | |
| Диапазон воспроизведения температуры точки росы влаги газа, °C | - | -80 ... +20 |
| Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу температуры точки росы, °C | - | ± 1,0 |

2. Применяемые газы: воздух, азот, инертные газы.

3. Средняя наработка на отказ – не менее 2500 ч.

4. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 10) В $\sim (50 \pm 1)$ Гц. Электрическая мощность, потребляемая прибором – не более 0,5 кВА;

5. Время установления заданного значения относительной влажности/температуры точки росы парогазовой смеси на выходе генератора не более 30 мин.

6. Количество одновременно подключаемых источников с исходным газом – 1. Количество одновременно подключаемых источников с газом-разбавителем – 1.

7. Габаритные размеры генератора не более 460×500×320 мм.

8. Масса не более 25 кг.

9. Время прогрева не превышает 60 мин.

10. Максимальная потребляемая мощность не превышает 300 ВА.
11. Средний ресурс работы не менее 10000 ч.
12. Средний срок службы не менее 8 лет. Критерием предельного состояния генераторов является экономическая нецелесообразность восстановления.
13. Диапазон коэффициентов разбавления от 2 до 10000. Способ задания коэффициента разбавления - непрерывный.
14. Объемный расход воспроизводимой парогазовой смеси от 0,1 до 2,0 л/мин.
15. Избыточное давление газа-разбавителя и исходного газа на соответствующих входах в генератор должно находиться в пределах от 0,03 до 0,3 МПа;
16. Условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
 - относительная влажность окружающего воздуха не более 98 %;
 - пространственное положение – горизонтальное с отклонением не более 5° в любом направлении.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт, руководство по эксплуатации типографским методом и непосредственно на генератор в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки для эксплуатации генератора влажного газа динамического «ГВГ» модификаций «ГВГ-01», «ГВГ-02» приведена в табл.2.

Таблица 2

| Обозначение | Наименование | Количество | Примечание |
|--------------------|--|------------|------------|
| ШДЕК.418313.002ТУ. | Генератор влажного газа динамический «ГВГ» в упаковке | 1 шт. | |
| ШДЕК.418313.002РЭ. | Руководство по эксплуатации с методикой поверки (Приложение 1 к Руководству по эксплуатации) | 1 экз. | |
| | Комплект принадлежностей | 1 комплект | |
| | Диск с программным обеспечением для работы под управлением IBM-совместимой ПЭВМ (для операционной системы MS Windows 9x / 2000 / XP) с кабелем связи и переходником 9x25 | 1 шт. | |

ПОВЕРКА

Поверка генераторов влажного газа динамических «ГВГ» модификаций «ГВГ-01», «ГВГ-02» осуществляется в соответствии с методикой поверки "Генераторы влажного газа динамические «ГВГ». Методика поверки", разработанной и утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 17.08.2004 г.

Основные средства поверки: эталонные генераторы влажности "Родник-2" по 5К2.844.067ТУ, имеющие предел основной абсолютной погрешности $\pm 0,5$ %, эталонные гигрометры «Волна-1М» по ГОСТ 8.472-82, имеющие пределы основной абсолютной погрешности ± 1 %, эталонные генераторы влажности "Полнос-1" по П9Л.000.000ТУ и эталонные генераторы влажности "Родник-2" по 5К2.844.067ТУ, имеющие предел основной абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °С, эталонные гигрометры "Байкал-5Ц" по 5К1.550.130ТУ, имеющие предел основной приведенной погрешности $\pm 3,0$ %.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.547-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов.
2. Технические условия ШДЕК.418313.002ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип генераторов влажного газа динамических «ГВГ» модификаций «ГВГ-01», «ГВГ-02» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - ООО «МОНИТОРИНГ»

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

Тел. (812) 320-71-78; факс (812) 327-97-76.

Руководитель научно-исследовательского отдела
госэталонов в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Старший научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.В. Пеклер

Генеральный директор
ООО «МОНИТОРИНГ»



Т.М. Королева