



СОУЛАСОВАНО

И.о. директора ФГУП

«Восточно-Сибирский НИИ ФТРИ»

В.Н. Егоров

2006 г.

Генераторы влажного газа РОДНИК-4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 12958-91 Взамен № _____
--------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям 5К2.844.100 ТУ

Назначение и область применения

Генераторы влажного газа РОДНИК-4 (далее генераторы) предназначены для градуировки и поверки гигрометров погружного и проточного типов на предприятиях, эксплуатирующих гигрометры, и в поверочных лабораториях. Генератор может использоваться в исследовательских работах.

Генератор представляет собой лабораторное стационарное непрерывнодействующее одноканальное однофункциональное восстанавливаемое устройство для получения парогазовой смеси (далее ПГС) с заданной влажностью.

Генераторы относятся к рабочим эталонам второго разряда по ГОСТ 8.547-86.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80%.

Описание

Принцип действия генератора при работе в режиме 1 заключается в насыщении газа влагой при повышенном давлении и стабильной температуре с последующим изотермическим понижением давления до рабочего давления первичных преобразователей влажности (метод двух давлений).

Относительная влажность газа в насытителе при любом давлении и температуре обеспечивается равной 100 %, а объемная доля влаги (далее ОДВ) определяется температурой термостатирования насытителя и давлением газа в нем. При выходе газа из насытителя объем его увеличивается пропорционально понижению давления, а относительная влажность в той же мере уменьшается относительно получаемой при насыщении. ОДВ при понижении давления газа после насытителя остается неизменной и равна исходному ее значению в насытителе.

Принцип действия генератора, работающего в режиме 2, заключается в увлажнении газа при повышенном давлении и стабильной температуре с последующим изотермическим понижением давления до рабочего давления преобразователей влажности.

В зависимости от количества продозированной воды для увлажнения пористого адсорбента, температуры увлажнителя и давления газа в нем воспроизводятся разные значения ОДВ ПГС при пропускании газа через увлажнитель.

Конструктивно генератор состоит из одного блока. Корпус генератора представляет из себя ванну термостата, в которой термостатируются узлы генератора: насытитель, увлажнитель, рабочая камера и коммутационные узлы, два вентиля и дроссель.

Верхняя панель термостата шарнирно закреплена на корпусе генератора. На панели сверху установлены блок управления нагревом, конденсатоотводчик и манометры, которые закрыты декоративным кожухом. На лицевую сторону кожуха выведены ручки управления переключателями потоков газа, служащие для подключения к пневмогидравлической схеме требуемого манометра и других узлов. Блок управления нагревом имеет трехразрядный задачник температуры и трехразрядный индикатор текущего значения температуры термостата.

Основные технические характеристики

1 Диапазон воспроизводимой генератором относительной влажности ПГС от 10 до 98 % при температуре от плюс 15 до плюс 80 °С.

2 Диапазон воспроизводимой генератором ОДВ от 10 до 460000 млн⁻¹.

3 Генератор обеспечивает получение осушенного газа с ОДВ не более 0,5 млн⁻¹ при расходе газа до 1,5 л/мин и давлении газа на выходе генератора до 0,9 МПа.

4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности генератора при воспроизведении относительной влажности ПГС ±1,0 %.

5 Пределы допускаемой относительной погрешности генератора при воспроизведении ОДВ ПГС:

- ±2,5 % в диапазоне от 10 до 1700 млн⁻¹ (режим 2 работы генератора);

- ±1,5 % в диапазоне от 1700 до 460000 млн⁻¹ (режим 1 работы генератора).

6 Метрологические характеристики генератора обеспечиваются при расходе получаемой ПГС от 0,1 до 1,0 л/мин.

7 Электрическое питание генератора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220_{-33}^{+22}) В частотой (50±1) Гц.

8 Потребляемая мощность не более 1,2 кВА.

9 Питание генератора рабочим газом осуществляется от баллона или другого источника сжатого газа. В качестве рабочего газа применяются: азот ГОСТ 9293-74, аргон ГОСТ 10157-79, гелий газообразный ТУ 51-940-80, неон технический ТУ 6-21-4-76, воздух ГОСТ 24484-80.

10 Габаритные размеры генератора не более 530x470x430 мм.

11 Масса генератора не более 40 кг.

12 Рабочие условия применения генератора:

- температура от плюс 15 до 25 °С;

- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 803 мм рт.ст.);

- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %.

13 Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

14 Средний срок службы не менее 8 лет.

15 По способу защиты человека от поражения электрическим током генератор относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007-75.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа нанесен по правилам ПР 50.2.009-94 на кожух генератора методом сеткографии и в эксплуатационную документацию методом ксерокопирования.

Комплектность

В комплект генератора входят:

- генератор влажного газа РОДНИК-4 5К2.844.100;
- руководство по эксплуатации 5К2.844.100 РЭ;
- рекомендация ГСИ. Генераторы влажного газа эталонные динамические типа «РОДНИК-4» Методика поверки. МИ 2948-2005;
- методика поверки 5К2.844.100 ДП;
- комплект запасных частей 5К4.070.160;
- комплект принадлежностей 5К4.072.078;
- комплект монтажных частей 5К4.075.083.

Поверка

Поверка генератора производится в соответствии с МИ2948-2005 и методикой поверки 5К2.844.100 ДП, утвержденной ФГУП «ВС НИИФТРИ» в 2006г.

При проведении поверки применяются:

- контрольные гигрометры-компараторы по МИ 2948-2005;
- мегаомметр М 1102/1, КТ 1,0, ТУ 25-04-798-78;
- секундомер, КТ 3;
- манометр МО 0-100 кПа, КТ 0,4;
- манометр МО 0-1 МПа, КТ 0,4;
- термометры ТЛ4 № 2, № 3 ТУ 25-2021.003-88;
- миллиамперметр 0-15 мА, КТ 0,2;
- устройство для измерений расхода газа типа УИРГ ТУ6-82 5К0.283.000 ТУ;
- счетчик газа барабанный ГСБ-400, КТ 1,0 ТУ25-04-3367-78;
- барометр-анероид 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.) с пределами допускаемой погрешности $\pm 0,1$ кПа ($\pm 0,8$ мм рт. ст.);
- U-образный водяной манометр, перепад давления от 0 до 400 мм вод. ст.;
- азот газообразный ГОСТ 9293-74.

Рекомендуемый межповерочный интервал один год.

Нормативные документы

ГОСТ 8.547-86. "ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов".

ГОСТ 12997-84. "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды".

Заключение

Тип генератора влажного газа РОДНИК-4 5К2.844.100 ТУ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.547-86

Изготовитель: ООО "Ангарское - ОКБА".

Адрес изготовителя: 665821, Иркутская обл., г.Ангарск-21, пос. Байкальск, ул. Московская 33 а.

Директор
ООО «Ангарское – ОКБА»



Г.П. Матвеев