



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.31.002.A № 44503**

**Срок действия до 25 ноября 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Генераторы влажного газа эталонные Родник-4М**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**ООО "НПП ОКБА", г. Ангарск, Иркутская обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48286-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МИ 2948-2005**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **25 ноября 2011 г. № 6335**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 002534

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Генераторы влажного газа эталонные Родник-4М

#### **Назначение средства измерений**

Генератор влажного газа эталонный РОДНИК-4М, (далее генератор) предназначен для воспроизведения относительной влажности и объемной доли влаги (далее - ОДВ) парогазовой смеси (далее - ПГС) при поверке, калибровке и градуировке гигрометров погружного и проточного типов.

#### **Описание средства измерений**

Генератор представляет собой лабораторное стационарное непрерывнодействующее динамическое устройство для получения парогазовой смеси с заданной влажностью. Принцип действия генератора, при работе в режиме 1, заключается в насыщении газа влагой в насытителе барботажного типа при повышенном давлении и стабильной температуре с последующим изотермическим понижением давления до рабочего давления поверяемого гигрометра (метод двух давлений).

Относительная влажность газа в насытителе при любом давлении и температуре обеспечивается равной 100 %, а ОДВ определяется температурой 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 равной исходному ее значению в насытителе.

Принцип действия генератора, работающего в режиме 2, заключается в насыщении газа влагой при прохождении его сквозь увлажненный пористый адсорбент 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 пропуске газа через увлажнитель.

Конструктивно генератор состоит из одного блока. Корпус генератора представляет собой ванну термостата, в которой термостатируются узлы генератора: насытитель, увлажнитель, рабочая камера и коммутационные узлы. На верхней панели термостата, шарнирно закрепленной на корпусе генератора, установлены элементы управления и измерения. Фотография общего вида генератора приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид генератора

Для защиты от несанкционированного доступа пломбируются два винта крепления задней панели генератора. Поверительные клейма наносятся на заднюю панель генератора в любом свободном месте.

### Метрологические и технические характеристики

По уровню точности генератор соответствует рабочим эталонам первого разряда по ГОСТ 8.547-2009.

Диапазон воспроизводимой генератором относительной влажности ПГС от 10 до 98 % при температуре от плюс 7 °С до плюс 80 °С.

Диапазон воспроизводимой генератором ОДВ 0 до 460000 млн<sup>-1</sup>.

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

Пределы допускаемой абсолютной погрешности генератора при воспроизведении относительной влажности ПГС (режим 2 работы генератора) %.

Пределы допускаемой относительной погрешности генератора при воспроизведении ОДВ ПГС:

-± 2,5 % в диапазоне от 10 до 1000 млн<sup>-1</sup> (режим 2 работы генератора);

-± 1,5 % в диапазоне от 1000 до 460000 млн<sup>-1</sup> (режим 1 работы генератора).

Пределы допускаемой абсолютной погрешности генератора при измерении текущей температуры его пневмогидравлической системы ± 0,1 °С.

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

Время установления заданной температуры термостатирования пневмогидравлической системы генератора при изменении ее от + 20 до + 80 °С и от + 80 до + 20 °С не более 3 ч.

Предел T<sub>0,95</sub> допускаемого времени установления задаваемой относительной влажности ПГС в рабочей камере при температуре пневмогидравлической системы + (20 ± 1) °С 30 мин.

Предел T<sub>0,95</sub> допускаемого времени установления воспроизводимой ОДВ на выходе генератора при постоянной температуре пневмогидравлической системы 30 мин.

|                                                                                                                                                                                                                             |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Средняя наработка на отказ То генератора должна быть не менее                                                                                                                                                               | 10000 ч.          |
| Средний срок службы генератора не менее                                                                                                                                                                                     | 8 лет.            |
| Условия эксплуатации генератора:                                                                                                                                                                                            |                   |
| -температура окружающего воздуха                                                                                                                                                                                            | от 15 до 25 °С;   |
| -атмосферное давление                                                                                                                                                                                                       | от 84 до 107 кПа; |
| -относительная влажность окружающего воздуха не более                                                                                                                                                                       | 80%.              |
| Электрическое питание генератора осуществляется от сети переменного тока напряжением $(220_{-33}^{+22})$ В частотой $(50\pm 1)$ Гц.                                                                                         |                   |
| Питание генератора рабочим газом осуществляется от баллона или другого источника сжатого газа с избыточным давлением от 0,3 до 1 МПа. В качестве рабочего газа применяются азот, воздух и другие чистые и нейтральные газы. |                   |
| Мощность, потребляемая генератором не более                                                                                                                                                                                 | 1,2 кВт·А.        |
| Габаритные размеры генератора не более                                                                                                                                                                                      | 550x480x410 мм.   |
| Масса генератора не более                                                                                                                                                                                                   | 40 кг.            |

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на кожух генератора методом аппликации и на титульный лист Руководства по эксплуатации методом ксерокопирования.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект генератора входят:

- Генератор влажного газа РОДНИК-4М 5К2.844.144;
- Генератор влажного газа РОДНИК-4М. Руководство по эксплуатации 5К2.844.144 РЭ;
- Комплект эксплуатационных документов терморегулятора ТЕРМОДАТ;
- Комплект запасных частей 5К4.070.160;
- Комплект принадлежностей 5К4.072.078;
- Комплект монтажных частей 5К4.075.083;

### **Поверка**

осуществляется по МИ 2948-2005 Рекомендация «ГСИ. Генераторы влажного газа эталонные динамические типа «РОДНИК» Методика поверки».

При проведении поверки применяются:

- контрольные гигрометры-компараторы, входящие в состав ГЭТ 151-2010;
- мегомметр М 1102/1, КТ 1,0, ТУ 25-04-798-78.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Руководство по эксплуатации на генератор Родник-4 М 5К2.844.144 РЭ

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к генератору влажного газа эталонному РОДНИК-4 М**

ГОСТ 8.547-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов».

МИ 2948-2005 Рекомендация «ГСИ. Генераторы влажного газа эталонные динамические типа «РОДНИК» Методика поверки»

ТУ 4215-057-14464306-2011 «Генератор влажного газа эталонный Родник-4М. Технические условия».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

единицы величин, эталоны единиц величин, средства измерений, к которым установлены обязательные требования.

**Изготовитель**

ООО «НПП ОКБА»

Адрес: 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, мрн Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, строение 33а

Адрес в интернете: [www.okba.ru](http://www.okba.ru)

Адрес электронной почты: [mail@okba.ru](mailto:mail@okba.ru)

**Испытательный центр**

Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57

Адрес в Интернете: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

Адрес электронной почты: [director@niiftri.irk.ru](mailto:director@niiftri.irk.ru)

Аттестат аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008г. Срок действия 5 лет.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М. п.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.