

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель научного комплекса  
предприятия п/я Г-4126

А.И. Брегадзе Д.И. Брегадзе  
Гуснов 1978г.

ОПИСАНИЕ ПРИБОРА РГБ-02  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации  
в открытой печати

Исследовательский  
институт электротехники  
и связи Минэнерго  
СССР

Радиометр газов  
РГБ-02

Введен в Государственный  
реестр мер и измеритель-  
ных приборов СССР под  
№ 6495-78

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиометр предназначен для оперативного обнаружения протечек радиоактивного газа на технологического оборудования реакторных установок и АЭС, радиохимических производств, а также для контроля радиационной обстановки в помещениях этих предприятий путем измерения объемной активности радиоактивных газов в воздухе и величин мощности экспозиционной дозы гамма-излучения.

ОПИСАНИЕ

(принцип действия и описание конструкции)

Принцип действия радиометра основан на измерении постоянного тока проточной ионизационной камеры, пропорционального объемной активности газообразных радиоактивных изотопов, содержащихся в контролируемом воздухе.

При перемещении труба-воздухозаборника вдоль контролируемой поверхности, место течи радиоактивного газа фиксируется по максим-

мальному значению показаний радиометра.

Радиометр содержит две ионизационные камеры: основную (проточную) и компенсационную; электронную измерительную схему, узел стабилизации и преобразования напряжений, мембранный насос МН-0,1, взаимозаменяемые блоки сетевого и аккумуляторного питания.

Радиометр выполнен в виде единого прибора, состоящего из корпуса и верхней крышки. Конструкция прибора выполнена в соответствии с АСАП-АКНА.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Радиометр измеряет объемную активность радиоактивных нуклидов  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{133}\text{Xe}$ ,  $^{85}\text{Kr}$  и смесь  $^{41}\text{Ar}$  и инертных газов осколочного происхождения. Диапазон измерения приведен в табл. I.

Диапазон индикации экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучения в режиме ГАММА от  $26$  до  $26 \cdot 10^6$  пА/кг (от  $0,1$  до  $1 \cdot 10^5$  мкР/с) в диапазоне энергий от  $48$  до  $480$  фДж (от  $300$  кэВ до  $3$  МэВ).

Основная погрешность измерения объемной активности в воздухе одного из радиоактивных нуклидов -  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{133}\text{Xe}$ ,  $^{85}\text{Kr}$  во всем диапазоне измерения - не более  $\pm 30\%$ .

Основная погрешность измерения концентрации нуклидов в смеси с неизвестным процентным содержанием  $^{41}\text{Ar}$  и изотопов инертных газов осколочного происхождения - не более  $\pm 75\%$ .

Основная погрешность измерения мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучения не более  $\pm 25\%$ .

Уровень собственного фона радиометра относительно конечного значения шкалы на самом чувствительном поддиапазоне не превышает  $2\%$  в режимах измерения ГАЗ и ГАММА.

Питание радиометра комбинированное:

- от сети переменного тока напряжением  $220$  В  $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$  частотой

Диапазон измерения и градуировочный коэффициент  
для нуклидов с различной максимальной энергией

Таблица 1

Радиоактивный нуклид	Максимальная энергия бета-спектра, фВэ (кэВ)	Диапазон измерения, расп/с.м <sup>3</sup> (мкКи/м <sup>3</sup> )	Градуировочный коэффициент $K_1$ , мкКи/м <sup>3</sup> .мкА
<sup>3</sup> H	3 (18,6)	$3,7 \cdot 10^5 - 3,7 \cdot 10^{11}$ ( $1 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^7$ )	1
<sup>14</sup> C	25 (155)	$7,4 \cdot 10^4 - 7,4 \cdot 10^{10}$ ( $2 - 2 \cdot 10^6$ )	0,2
<sup>133</sup> Xe	56 (350)	$3,7 \cdot 10^4 - 3,7 \cdot 10^{10}$ ( $1,0 - 1,0 \cdot 10^6$ )	0,10
<sup>85</sup> Kr	108 (670)	$9 \cdot 10^4 - 9 \cdot 10^{10}$ ( $2,5 - 2,5 \cdot 10^6$ )	0,25
<sup>41</sup> Az	192 (1200)	$1,3 \cdot 10^5 - 1,3 \cdot 10^{11}$ ( $3,5 - 3,5 \cdot 10^6$ )	0,35
Смесь <sup>41</sup> Az и инертных газов осколочного происхождения	более 16 (более 100)	$6,4 \cdot 10^4 - 6,4 \cdot 10^{10}$ ( $1,7 - 1,7 \cdot 10^6$ )	0,17

50 Гц  $\pm 1\%$  с содержанием гармоник до 5%;

— от аккумуляторного блока питания на основе аккумуляторных элементов НКЦ-1Д.

Скорость прокачки воздуха через радиометр не менее 8 л/мин.

Время установления рабочего режима не более 15 мин.

Время непрерывной работы радиометра не менее 8 ч.

Нестабильность показаний радиометра за 8 ч непрерывной работы не более  $\pm 5\%$ , во всем диапазоне измерения.

Потребляемая радиометром мощность не более 5 ВА.

Наработка на отказ радиометра не менее  $6 \cdot 10^3$  ч.

Габаритные размеры 325x120x265 мм.

Длина шупа-воздухозаборника от 800 до 2400 мм.

Масса радиометра с аккумуляторным блоком питания 6 кг.

Масса шупа-воздухозаборника 0,47 кг.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав радиометра РГБ-02 приведен в таблице.2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Пульт	I
Устройство зарядное ВБ-80	I
Шуп	I
Комплект ЗИП	I
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	I
Паспорт	I

**ПОВЕРКА**

Поверка производится в соответствии с разделом 11 Технического описания ИШП.287.712 Т0 на стандартном оборудовании.

Испытания проведены предприятием ц/я В-2502 совместно с предприятием ц/я Г-4126.

Материалы рассмотрены предприятием ц/я Г-4126.

Изготовитель: предприятие ц/я А-7874.

Начальник лаборатории



Н. В. Рябов

Исполнитель



В. В. Коваленко