

ОПИСАНИЕ РАДИОМЕТРА РАС-04П ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО
РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя предприятия

п/я Г-4126

А.И. Механиков А.И. Механиков

"28" 10 1985 г.

	Радиометр аэрозолей РАС-04П ЖШ2.807.543	Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших Государственные испытания Регистрационный № 10296-85 Взамен
--	---	--

Выпуск разрешен до
" " 198 г.

Выпускается по ГОСТ 15547-78, ГОСТ 22251-76, ГОСТ 4.59-79 и техническим условиям ЖШ2.807.543 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиометр аэрозолей РАС-04П предназначен для измерения объемной активности радона и экспрессных измерений скрытой энергии продуктов его распада в воздухе подземных горных выработок и помещений предприятий по переработке полезных ископаемых.

Радиометр может также применяться в радоновых лечебницах, научно-исследовательских лабораториях, санитарно-эпидемических станциях, осуществляющих санитарно-гигиенический контроль за состоянием производственной атмосферы.

ОПИСАНИЕ

При измерении скрытой энергии в радиометре используется метод, основанный на концентрировании дисперсной фазы аэрозоля продуктов распада радона путем прокачивания воздуха через фильтрующую ленту марки НЭД-3 и одновременном измерении суммарной альфа- и бета активности отобранной пробы.

Регистрация внешнего излучения пробы осуществляется диффузионно дрейфовым полупроводниковым детектором типа ДкД-2,5р, чувствительным как к альфа, так и к бета частицам. Перед чувствительной поверхностью детектора установлен коллиматор, который определяет необходимое соотношение чувствительностей к бета и альфа-частицам. Прокачка воздуха производится установленной в приборе газодувкой, имеющей производительность 10 л/мин. Электронно-измерительное устройство прибора автоматически выбирает время измерения в зависимости от измеряемой величины (200 с, 100 с, 50 с или 10 с), пересчитывает зарегистрированное количество импульсов по формулам, учитывающим время измерения и представляет на цифровых индикаторах результат измерения в единицах величины скрытой энергии.

Для измерения объемной активности радона в радиометре применен метод сцинтилляционных камер. Камера представляет собой сосуд, внутренние стенки которого покрыты чувствительным к альфа-частицам люминофором $ZnS(Ag)$. Камера имеет прозрачное окно, через которое вспышки люминофора регистрируются фотоумножителем блока детектирования. Электронно-измерительное устройство регистрирует количество импульсов, автоматически выбирает время измерения (10 с, 100 с или 1000 с) из условия, чтобы было зарегистрировано более 100 имп, и

выводит результат на цифровые индикаторы.

Весь комплект прибора состоит из трех конструктивно самостоятельных изделий:

- собственно радиометра РАС-04П, представляющего собой носимый прибор с автономным питанием, обеспечивающий измерение скрытой энергии непосредственно в точке контроля;

- блока детектирования БДГА-01Д с набором сцинтилляционных камер; отбор проб в камеры производится в производственных условиях, а измерение активности газа в пробе - в лабораторных;

- зарядного устройства БХ-74Д, предназначенного для подзарядки источников питания радиометра и одновременно для обеспечения стабилизированным питанием блока детектирования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Радиометр РАС-04П измеряет скрытую энергию дочерних продуктов распада радона и объемную активность радона в предварительно отобранных пробах.

Диапазон измерения скрытой энергии продуктов распада радона от $5 \cdot 10^6$ до $5 \cdot 10^{10}$ МэВ/м³.

Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения скрытой энергии $\pm 30\%$ при доверительной вероятности 0,95.

Диапазон измерения объемной активности радона в пробах от $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^7$ Бк/м³.

Предел допускаемой основной погрешности измерения объемной активности радона $\pm 30\%$ при доверительной вероятности 0,95.

Максимальное время измерения скрытой энергии 3,3 мин.

Максимальное время измерения объемной активности радона после трехчасовой выдержки пробы 17 мин.

Радиометр обеспечивает не менее 25 измерений скрытой энергии без подзарядки аккумуляторной батареи.

Радиометр может эксплуатироваться в следующих условиях:
температура окружающего воздуха от минус 10 до +40 °С;
относительная влажность до 95 % при температуре +35 °С;

Допускается дополнительная погрешность радиометра не более ± 10 % на каждые 10 °С при изменении температуры от минус 10 до +40 °С;

± 5 % при относительной влажности до 95 ± 3 % при температуре 35 °С.

Габаритные размеры и масса составных частей приведены в табл. I.

Таблица I

Наименование устройства	Габаритные размеры мм, не более	Масса, кг не более
Радиометр РАС-04П	257x224x139	5,0
Блок детектирования БДГА-01Д	280x223x138	3,5
Зарядное устройство	375x235x125	5,8

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Выполнен методом сеткографии на стандартном шильдике и приклеен на лицевой панели радиометра.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки радиометра входят составные части и эксплуатационная документация, указанная в табл. 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.
ЖШ2.807.543	Радиометр аэрозолей РАС-04П	I
еП2.809.055	Блок детектирования БДГА-01Д	I
еП2. 089.006	Зарядное устройство БХ-74Д	I
	Комплект запасных частей и принадлежностей согласно ведомости ЗИП	
	ЖШ2.807.543 ЗИ	I
	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ЖШ2.807.543 ЭД	I
ЖШ2.807.543 ЭД	Ведомость эксплуатационных документов	I

ПОВЕРКА

Радиометр РАС-04П в процессе производства и эксплуатации обеспечен необходимыми методиками и средствами поверки в части измерения скрытой энергии. В части измерения объемной активности радона, на стадии производства установочной серии, радиометр обеспечен временной методикой, разработанной предприятием п/я В-2502 и согласованной с предприятием п/я Г-4126.

На стадии серийного производства и эксплуатации, радиометр РАС-04П будет обеспечен методикой, разработанной предприятием п/я В-2502.

ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЕРКИ

1. Источники бета-излучения с нуклидами ^{90}Sr - ^{90}Y типа ИСО II разряда;
2. Источники альфа-излучения ^{с радионуклидом} ^{239}Pu типа И9 II разряда.
3. Газовый счетчик ГСБ-400.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 15547-78. Приборы радиометрические. Типы и основные параметры. ГОСТ 22251-76. Радиометры аэрозолей. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 4.59-79. Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Радиометр аэрозолей РАС-04П требованиям нормативно-технической документации соответствует.

Изготовитель-организация п/я Р-6214.

Зам. руководителя
предприятия п/я В-2502



К.Н.Стась

Нач. сектора
предприятия п/я Г-4126



Ю.В.Кузнецов