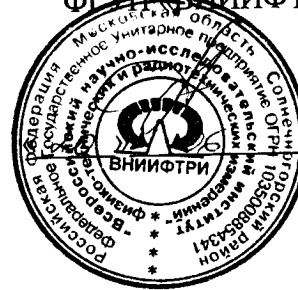


УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.Н. Щипунов

2012 г.

Инструкция

Радиометры радона и торона RTM-1688/2200 (PPA-1688/2200).

СДЭТ022012.002 МП

Методика поверки

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Данная методика распространяется на радиометры радона и торона RTM-1688/2200 (PPA-1688/2200) (далее – радиометры) и предназначена для поверки радиометров в диапазоне от 2 Бк/м³ до 2·10⁶ Бк/м³ с пределом допускаемой относительной погрешности, не превышающей ± 10% при доверительной вероятности 0,95, и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

1.2 Периодичность поверки – 1 раз в 2 года.

2 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик	7.3		
3.1 Определение погрешности измерений объемной активности радона	7.3.1	Да	Да

2.2 Рекомендуемые средства поверки приведены в таблице 2.

2.3 Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.4 Все средства поверки, применяемые при поверке средства измерений, должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или технической документации.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) средства поверки и его метрологические характеристики
п.7.3.1 Определение погрешности измерений объемной активности радона	Радиометр объемной активности радона эталонный AlphaGUARD PQ2000PRO, диапазон измерений объемной активности радона в воздухе от 100 Бк/м ³ до 2·10 ⁶ Бк/м ³ , пределы допускаемой относительной погрешности измерений ± 6 % при доверительной вероятности 0,95
	Радоновая камера объемом не менее 15 м ³ с эманлирующим источником, представляющим собой урановую руду, помещенную в пластиковый сосуд и обеспечивающую создание в радоновой камере ЭРОА радона-222 в диапазоне от 1·10 ² Бк/м ³ до 4·10 ⁵ Бк/м ³

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) средства поверки и его метрологические характеристики
	Контрольный барометр-анероид типа М67, диапазон измерения давления в от 610 мм.рт.ст. до 790 мм.рт.ст.
	Цифровой термовлагомера НТ-3, диапазон измерения температуры от минус 20°С до +50°С с абсолютной погрешностью $\pm 0,5$ °С и относительной влажности - от 5% до 95 % с абсолютной погрешностью ± 4 %.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки измерительных каналов допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на измерительные каналы, имеющие опыт работы с ними и аттестованные в качестве поверителя органом Государственной метрологической службы.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Все работы с источниками ионизирующих излучений следует проводить в соответствии с требованиями “Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)” и “Норм радиационной безопасности (НРБ-99/2009)”.

4.2 Персонал, проводящий поверку ИК, должен быть ознакомлен и выполнять “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ-84)” и иметь квалификационную группу по ТБ не ниже III.

4.3 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С (20 \pm 5);
- относительная влажность воздуха, % от 40 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 98,0 до 105,4 (от 735 до 790).

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Если транспортирование радиометра к месту поверки осуществлялось при температуре окружающего воздуха ниже нуля °С, выдержать радиометр при нормальных условиях в течение не менее 2-х часов.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

8.1.1 При проведении внешнего осмотра установить:

- отсутствие механических повреждений радиометра;

- комплектность;
- наличие свидетельства о предыдущей поверке.

7.2. Опробование.

Включить радиометр и проверить его работоспособность согласно РЭ на радиометр. На экране радиометра должна высвечиваться надпись RTM 1688 (RTM 2200) и серийный номер прибора.

При нажатии клавиши TOGGLE должен заработать встроенный насос! В этом случае радиометр считается работоспособным.

7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение погрешности измерений объемной активности радона

7.3.1.1 Погрешность поверяемого радиометра определить путем сравнения его показаний с показаниями эталонного радиометра.

Для определения относительной погрешности радиометра необходимо поместить поверяемый радиометр и радиометр AlphaGUARD PQ2000 в радоновую камеру, в которой находится эманулирующий источник радона. Температуру и относительную влажность в радоновой камере при проведении поверки контролировать с помощью цифрового термовлагомера, давление с помощью барометра-анероида.

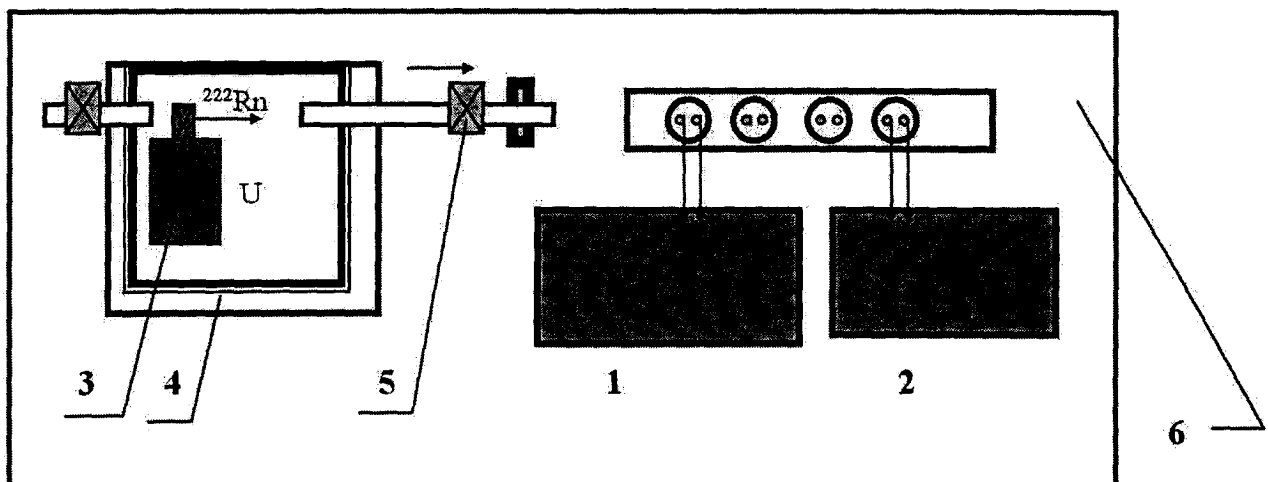


Рисунок 1 - Схема для поверки радиометра:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. поверяемый радиометр; | 4. свинцовая защита эманулирующего источника; |
| 2. эталонный радиометр; | 5. запорный кран; |
| 3. сосуд с урановой рудой; | 6. радоновая камера. |

Включить эталонный радиометр на измерения согласно его РЭ. Объемную активность радона-222 в радоновой камере контролировать по эталонному радиометру согласно его РЭ. Включить поверяемый радиометр на измерения согласно его РЭ.

Провести не менее 5-ти измерений ОА радона-222 эталонным радиометром и поверяемым радиометром. За результат измерения ОА радона-222 эталонным радиометром принять величину Q_s , вычисленную по формуле:

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{is}}{n} \quad (1)$$

где Q_s - результат измерения ОА радона-222 эталонным радиометром, Бк/м³;

n - число измерений;

Q_{is} - i -тое измерение ОА радона-222 эталонным радиометром, Бк/м³.

7.3.1.2 Аналогично вычислить результат измерений поверяемого радиометра по формуле

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{m} \quad (2)$$

где Q - результат измерения ОА радона-222 поверяемым радиометром, Бк/м³;

m - число измерений;

Q_i - i -тое измерение ОА радона-222 поверяемым радиометром, Бк/м³.

7.3.1.3 Относительная погрешность поверяемого радиометра, δ , %, вычислить по формуле:

$$\delta = \delta_0 + \left| \frac{Q_s - Q}{Q_s} \right| \cdot 100 \quad (3)$$

где δ_0 - основная относительная погрешность эталонного радиометра, указанная в свидетельстве о его поверке;

Q_s - показания эталонного радиометра, Бк/м³;

Q - показания поверяемого радиометра, Бк/м³.

7.3.1.4 Относительная погрешность поверяемого радиометра не должна превышать $\pm 10\%$.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки выдаются свидетельства о поверке.

Форма свидетельства о поверке приведена в приложении 1 и 1а ПР 50.2.006-94.

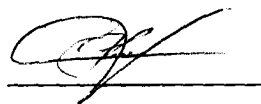
8.2 Результаты поверки заносят в протокол произвольной формы.

8.3 При отрицательных результатах поверки свидетельства о поверке аннулируются, выписываются извещения о непригодности или делается соответствующая запись в технической документации.

Форма извещения о непригодности приведена в приложении 2 ПР 50.2.006-94.

Начальник НИО-4

« 26 » 06 2012 г.



О.И. Коваленко

ВрИО начальника лаборатории № 421

« 20 » 06 2012 г.



В.В. Алейкин