

Дозиметр используется для экологических исследований; как наглядное пособие для учебных заведений; для дозиметрического и радиометрического контроля на промышленных предприятиях; для контроля радиационной чистоты жилых помещений, зданий и сооружений, прилегающей к ним территории, предметов быта, одежды, поверхности почвы на приусадебных участках, транспортных средств.

ОПИСАНИЕ

Дозиметр - портативный измерительный прибор, схемотехническое решение которого реализовано на базе микроконтроллера.

Дозиметр выполнен в виде моноблока, в котором размещены детектор гамма- и бета-излучений, печатная плата с схемами формирования анодного напряжения, цифровой обработки управления и индикации, а также элементы питания.

Детектором гамма- и бета-излучений является газоразрядный счетчик типа СБМ-20-1, который превращает излучения в последовательность импульсов напряжения, количество которых пропорционально интенсивности регистрируемого излучения.

Схема цифровой обработки управления и индикации осуществляет:

- масштабирование и линеаризацию счетной характеристики детектора;
- измерение МЭД фотонного ионизирующего излучения и поверхностной плотности потока частиц бета-излучения путем измерения средней частоты импульсов, поступающих с выхода детектора;
- измерение ЭД фотонного ионизирующего излучения путем измерения общего количества импульсов, поступающих с выхода детектора;
- измерение времени накопления ЭД и реального времени;
- формирование и стабилизацию анодного напряжения детектора;
- управление режимами работы дозиметра;
- отображение результатов измерений.

Для питания дозиметра применяется батарея из двух элементов типоразмера ААА.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазон измерений МЭД фотонного ионизирующего излучения
от 0,1 мкЗв/ч до 9999 мкЗв/ч.

2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности
измерения МЭД фотонного ионизирующего излучения с доверительной

вероятностью 0,95

$$\pm \left[15 + \frac{2}{H * (10)} \right] \%,$$

где $H * (10)$ - числовое значение измеренной МЭД, выраженное в мкЗв/ч.

3 Диапазон измерений ЭД фотонного ионизирующего излучения

от 0,001 мЗв до 9999 мЗв.

4 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ЭД фотонного ионизирующего излучения с доверительной вероятностью 0,95 $\pm 15 \%$.

5 Диапазон энергий регистрируемого фотонного ионизирующего излучения от 0,05 до 3,00 МэВ.

6 Энергетическая зависимость показаний дозиметра при измерении МЭД и ЭД фотонного ионизирующего излучения в энергетическом диапазоне от 0,05 МэВ до 1,25 МэВ $\pm 25 \%$.

7 Анизотропия дозиметра при падении гамма-квантов в телесном углу $\pm 60^\circ$ относительно основного (перпендикулярного к задней крышке прибора, отмеченного символом "+") направления измерений:

- для радионуклидов ^{137}Cs и ^{60}Co $\pm 25 \%$;

- для радионуклида ^{241}Am $\pm 60 \%$.

8 Диапазон измерений поверхностной плотности потока частиц бета-излучения от 10 до 10^5 част./($\text{см}^2 \times \text{мин}$).

9 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения поверхностной плотности потока частиц бета-излучения с доверительной вероятностью 0,95

$$\pm (20 + 200/\varphi_\beta) \%,$$

где φ_β - числовое значение измеренной поверхностной плотности потока частиц бета-излучения, выраженное в част./($\text{см}^2 \times \text{мин}$).

10 Диапазон энергий регистрируемых частиц бета-излучения

от 0,5 до 3,0 МэВ.

11 Диапазон измерений времени накопления ЭД оператором с дискретностью измерений 1 мин 24 ч.

12 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени накопления ЭД оператором за 24 ч ± 1 мин.

13 Время установления рабочего режима дозиметра не более 1 мин.

14 Время непрерывной работы дозиметра при питании от новой батареи из двух гальванических элементов емкостью 1280 мА×ч при условиях фоновых излучений и отключенной подсветки шкалы

не менее 1500 ч.

15 Нестабильность показаний дозиметра за время непрерывной работы 6 ч не более 5 %.

16 Номинальное напряжение питания 3,0 В.

17 Ток потребления дозиметра при условиях фоновых излучений и отключенной подсветки шкалы не более 0,5 мА.

18 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений ЭД и МЭД фотонного ионизирующего излучения и поверхностной плотности потока частиц бета-излучения в диапазоне напряжения питания от 3,2 В до 2,4 В $\pm 10 \%$.

19 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений ЭД и МЭД фотонного ионизирующего излучения и поверхностной плотности потока частиц бета-излучения в диапазоне температуры окружающей среды от минус 10 °С до плюс 40 °С на каждые 10 °С отклонения от 20 °С $\pm 5 \%$.

20 Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40 °С;
- относительная влажность при температуре 35 °С до $(95 \pm 3) \%$;
- давление от 84 до 106,7 кПа.

21 Средняя наработка на отказ не менее 6000 ч.

22 Габаритные размеры не более (55x26x120) мм.

23 Масса не более 0,2 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус дозиметра-радиометра МКС-05 «ТЕРРА» методом шелкографии, на обложку руководства по эксплуатации ВІСТ.412129.006 РЭ - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки представлен в таблице 1.

Таблица 1- Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество
ВІСТ.412129.008	Дозиметр-радиометр МКС-05 «ТЕРРА»	1 шт
	Элемент гальванический типоразмера ААА 1,5 В по ГОСТ 24721-88*	2 шт.
ВІСТ.412129.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ВІСТ.412915.001	Упаковочная коробка	1 шт.
Примечание -* -Допускается замена на другие типы гальванических элементов типоразмера ААА напряжением 1,5 В. Комплектуется по требованию потребителя.		

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с разделом 3.2 руководства по эксплуатации ВІСТ.412129.006 РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 28.03.03.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование:

- установка поверочная гамма-дозиметрическая УПГД-3В (погрешность ± 4 %);
- рабочие эталонные источники с радионуклидами $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$ типа 4СО (погрешность ± 5 %);
- рабочий эталонный источник с радионуклидом ^{137}Cs типа ОСГИ (погрешность ± 4 %).

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ГОСТ 8.033-96 ГСИ. Межгосударственная поверочная схема для средств измерений активности потока и плотности потока бета-излучения.

ГОСТ 8.070-96 ГСИ. Межгосударственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

ТУ У 33.2-22362867-006-2001 (ВІСТ.412129.006 ТУ) Дозиметр-радиометр МКС-05 "ТЕРРА". Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дозиметра-радиометра МКС-05 "ТЕРРА" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.033-96 и ГОСТ 8.070-96.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЧП „НПЧП "Спаринг-Вист Центр", 33, ул. Владимира Великого,
г. Львов, 79026, Украина.

Тел./факс: (032) 242 15 15; 242 20 15.

Заместитель главного метролога

ФГУП «ВНИИФТРИ»



Л.В. Юров