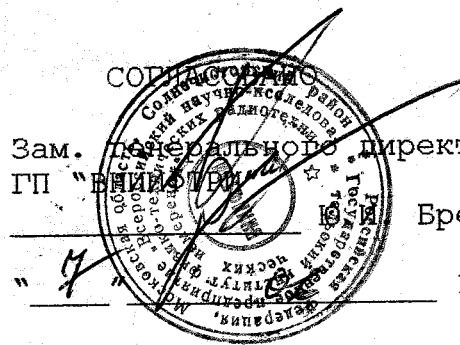


Зам. Генерального директора
ГП "ВНИИОФИ" Брегадзе



1996г.

Дозиметр EL 1101	Внесен в государственный реестр средств измерений. Регистрационный N I5662-96
------------------	--

Выпускается по ТУ РБ 37318323.003-95

Назначение и область применения.

Дозиметр EL 1101 ТИАЯ.412153.001 предназначен для проведения оперативного поиска источников ионизирующих излучений, радиоактивных материалов, а также для измерения мощности экспозиционной дозы, мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения ($H^*(10)$), средней энергии спектра регистрируемого гамма-излучения.

Дозиметр относится к носимым средствам измерения и может эксплуатироваться в лабораторных и полевых условиях ведомственными службами радиационной безопасности, службами таможенного досмотра по предотвращению несанкционированного ввоза-вывоза радиоактивных источников и материалов, радиологическими службами центров гигиены и эпидемиологии, а также специалистами различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта, медицины, науки и др., где используются ядерно-технические установки и источники ионизирующих излучений.

Описание.

Принцип действия дозиметра основан на использовании высокочувствительного метода сцинтилляционной гамма-спектрометрии. Его реализация в дозиметре предусматривает измерение, накопление и математическую обработку амплитудных распределений импульсов, генерируемых в сцинтилляционном детекторе под воздействием регистрируемого гамма-излучения.

Преобразование амплитудных распределений импульсов и непосредственно измеряемые физические величины (мощность дозы, среднюю энергию спектра гамма-излучения) осуществляется автоматически с помощью корректирующих функций, значения которых хранятся в постоянном запоминающем устройстве дозиметра. Благодаря этому в дозиметре эффективно реализуется алгоритмическая коррекция энергетической зависимости чувствительности для различных режимов измерений.

Алгоритм работы монитора обеспечивает: непрерывность процесса измерения, вычисление "скользящих" средних значений и оперативное представление полученной информации на табло, статистическую обработку результатов измерений и оценку статистических флуктуаций в темпе поступления сигналов от детектора, быструю адаптацию к изменениям уровней радиации.

Управление режимами работы дозиметра, выполнение необходимых вычислений, хранение и индикация результатов измерения, сопряжение дозиметра с внешними устройствами и проведение самодиагностики осуществляется с помощью микропроцессорного устройства.

Дозиметр состоит из отдельных конструктивно законченных блоков: блока детектирования (БД), блока обработки информации (БОИ) и блока питания и заряда аккумуляторов (БПЗА).

Основные технические характеристики:

1. Дозиметр имеет индикаторный режим работы "поиск" (режим "S⁻¹"), обеспечивающий срабатывание звуковой сигнализации при обнаружении радиоактивных источников и материалов.

2. Дозиметр обнаруживает в режиме работы "S⁻¹" точечные гамма-источники Cs-137 активностью (100±20), (10±2) и (1,0±0,2) кБк соответственно на расстояниях 20 см, 5 см от блока детектирования и вплотную от его торцевой поверхности за время не более 2 с.

3. Дозиметр обеспечивает измерение:

1) мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в диапазоне от 0,005 до 99,99 мР/ч (режим "mR/h");

2) мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения в диапазоне от 0,05 до 999,9 мкЗв/ч (режим "μSv/h").

4. Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения составляет 0,04 - 3 МэВ.

5. Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы при доверительной вероятности 0,95 при градуировке по источнику Cs-137 не превышает ±15%.

6. Энергетическая зависимость показаний дозиметра не превышает ±15% (относительно энергии гамма-излучения 0,662 МэВ).

7. Дозиметр обеспечивает измерение средней энергии спектра регистрируемого гамма-излучения в диапазоне энергий от 0,06 до 1,5 МэВ с погрешностью не более ±20 %.

8. Зависимость дозовой чувствительности дозиметра от угла детектирования относительно направления градуировки (анизотропия) не превышает:

± 25 % в угловом интервале ± 120° для гамма-излучения Am-241;

± 10 % в угловом интервале ± 150° для гамма-излучения Cs-137;

± 5 % в угловом интервале ± 150° для гамма-излучения Co-60.

9. Дозиметр автоматически вычисляет и индицирует на табло относительные отклонения показаний (коэффициент вариации) в процентах, вызываемые статистическими флуктуациями при доверительной вероятности 0,95.

10. Время измерения естественного радиационного фона в пределах от 0,008 до 0,020 мР/ч (от 0,080 до 0,200 мкЗв/ч) не превышает 60 с при коэффициенте вариации не более ±15%.

11. Дозиметр обеспечивает работу в режиме "записной книжки" (запись в энергонезависимую память до 100 результатов измерений с последующим хранением их при отключенном питании не менее 48 ч, считыванием на табло и стиранием).

12. Дозиметр имеет стандартный интерфейс типа "RS 232C", обеспечивающий передачу в ПЭВМ информации из "записной книжки", а также текущих результатов измерений при питании от сети переменного тока.

13. Дозиметр обеспечивает возможность контроля его работоспособности с помощью контрольного источника с радионуклидом Cs-137 активностью 12 кБк, входящего в комплект поставки.

14. Время установления рабочего режима дозиметра 1 мин.

15. Питание дозиметра осуществляется от одного из трех видов источников питания:

1) перезаряженного блока аккумуляторов с номинальным напряжением 6 В;

2) блока питания и заряда аккумуляторов, подключаемого к сети переменного напряжения 220 (+22;-33)В, частотой (50±2) Гц;

3) внешнего источника постоянного тока с напряжением 12 (+2; -1,5) В и выходным током не менее 0,5 А.

16. Нестабильность показаний дозиметра за время непрерывной работы не более ±5 %.

17. Допустимые условия работы:

- температура от -10 до +40 С°

- относительная влажность до 90% при +35 С⁰
- давление (66 - 106,7) кПа
(495 - 800) мм рт.ст.

18. Масса дозиметра при использовании его как носимого средства измерения не превышает 3,0 кг в том числе:

- блока детектирования - не более 0,8 кг;
- блока обработки информации - не более 2,2 кг.
- Масса БПЗА не превышает 0,4 кг.
- Масса коллиматора не превышает 1,2 кг.

Масса комплекта дозиметра в табельной упаковке не превышает 9 кг.

19. Габаритные размеры составных частей дозиметра не более:

- блока детектирования Ø 43 X Ø51 X 282 мм;
- блока обработки информации 220 X 187 X 80,5 мм;
- БПЗУ 100 X 60 X 64 мм;
- коллиматора Ø 61 X Ø182 X 125 мм;

20. Средняя наработка на отказ не менее 8000 ч.

21. Средний срок службы не менее 6 лет.

22. Средний ресурс не менее 10000 ч.

23. Среднее время восстановления работоспособности дозиметра не более

1,5 ч.

24. Уровень промышленных радиопомех соответствует нормам ГОСТ 23511-

79.

Знак утверждения типа.

Знак утверждения типа наносится:

на переднюю панель БОИ - офсетным способом;

на титульный лист паспорта - типографским способом.

Комплектность.

- | | |
|---|---|
| 1. Блок детектирования | 1 |
| 2. Блок обработки информации | 1 |
| 3. Блок питания и заряда аккумуляторов | 1 |
| 4. Коллиматор | 1 |
| 5. Контрольный источник | 1 |
| 6. Паспорт | 1 |
| 7. Свидетельство (паспорт) на | 1 |
| 8. Комплект монтажных и запасных частей | 1 |
| 9. Комплект принадлежностей | 1 |
| 10. Упаковка | 1 |

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом 12 паспорта ТИАЯ.412153.001 ПС.

Основным поверочным оборудованием являются дозиметрические установки с источником Cs-137, удовлетворяющие требованиям МИ 2050-90.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 28271-89 "Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические условия и методы испытаний".

МИ 1788-87 "Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы, поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы в воздухе фотонного излучения. Методы поверки".

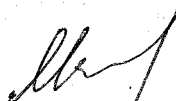
ТУ РБ 37318323.003-95.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметр EL 1101 соответствует требованиям НТД.

Изготовитель ГНПП "Атомтех", 220071, г. Минск, ул. Гикало 5.

Начальник лаборатории
дозиметрии ГП "ВНИИФТРИ"



Масляев П.Ф.

Ведущий научный сотрудник



Берлянд В.А.