

1421

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



А.Ю. Кузин

« 29 »

05

2007 г.

<p>Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 19793-00 Взамен _____</p>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 37318323.009-99 с извещением ТИАЯ.17-2005 об изменении 3, УП «АТОМТЕХ», г. Минск, Республика Беларусь.

Назначение и область применения

Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А (далее – дозиметры) представляют собой многофункциональные высокочувствительные приборы с цифровой индикацией показаний и микропроцессорным управлением, предназначенные для измерений:

амбиентного эквивалента дозы мощности ambiентного эквивалента дозы (мощности ambiентной дозы) непрерывного рентгеновского и гамма-излучения;

мощности ambiентного эквивалента дозы (мощности ambiентной дозы) во время кратковременного воздействия излучения;

амбиентного эквивалента дозы (амбиентной дозы) и средней мощности ambiентного эквивалента дозы (мощности ambiентной дозы) импульсного излучения (только дозиметры ДКС-АТ1123 и ДКС-АТ1123А)

и применяются в сфере обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия дозиметров основан на использовании высокочувствительного метода сцинтилляционной дозиметрии, который заключается в измерении, накоплении и математической обработке импульсов, генерируемых в сцинтилляционном детекторе под воздействием регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения.

Преобразование потоков импульсов в непосредственно измеряемые физические величины (мощность дозы и дозу) осуществляется автоматически. Алгоритм работы обеспечивает непрерывность процесса измерений, вычисления «скользящих» средних значений и оперативное представление полученной информации на табло, статистическую обработку результатов измерений и оценку статистических флуктуаций в процессе поступления сигналов от детектора, быструю адаптацию к изменениям уровней радиации.

Конструктивно дозиметры выполнены в виде моноблока.

На передней панели дозиметра находится панель управления с мембранными кнопками и табло жидкокристаллического индикатора.

На верхней торцевой крышке установлен съемный защитный колпачок «0,025 ÷ 10 MeV» (без фильтра) или «0,06 ÷ 10 MeV» (с фильтром), который закрывает выступающую часть дозиметра.

На нижней торцевой крышке расположен разъем «RS 232» для подключения пульта дистанционного управления (ПДУ) или ПЭВМ и разъем для подключения источника питания 12 В.

При работе в автономном режиме питание дозиметров осуществляется от встроенного блока аккумуляторов (БА).

При стационарном использовании питание дозиметров осуществляется от сети питания переменного тока через сетевой адаптер.

Дозиметры (по заказу) комплектуются пультом дистанционного управления (ПДУ), с помощью которого можно проводить измерения, находясь на расстоянии до 25 м от источника излучения, с индикацией результатов измерения на табло пульта. Связь между дозиметром и ПДУ осуществляется по интерфейсу типа RS-232.

Дистанционное управление дозиметром может осуществляться также с использованием ПЭВМ (с индикацией результатов измерений на экране ПЭВМ). Кроме того, по заказу дозиметры могут комплектоваться устройством сигнализации (УС) и телескопической штангой.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений мощности амбиентной дозы непрерывного рентгеновского и гамма-излучения, мкЗв/ч:

- ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123.....от $5 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$;
- ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А.....от $5 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^6$.

Диапазон измерений мощности амбиентной дозы во время кратковременного (не менее 0,03 с) воздействия непрерывного излучения, мкЗв/ч:

- ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123.....от 5 до $1 \cdot 10^7$;
- ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А.....от 5 до $5 \cdot 10^6$.

Диапазон измерений средней мощности амбиентной дозы импульсного излучения при мощности дозы в импульсе до 1,3 Зв/с и длительности импульса не менее 10 нс, мкЗв/ч:

- ДКС-АТ1123.....от 1 до $1 \cdot 10^7$;
- ДКС-АТ1123А.....от 1 до $5 \cdot 10^6$.

Диапазон измерений амбиентной дозы рентгеновского и гамма-излучения, мкЗв.....от $5 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амбиентной дозы и мощности амбиентной дозы, %:

- в режимах измерений непрерывного и кратковременно воздействующего излучения..... ± 15 ;
- в режиме измерений импульсного излучения (ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А)..... ± 30 .

Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, МэВ:

- ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123.....от $1,5 \cdot 10^{-2}$ до 10;
- ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А.....от $2 \cdot 10^{-2}$ до 10.

Энергетическая зависимость чувствительности дозиметров относительно энергии 662 кэВ гамма-излучения Cs-137, в диапазоне энергий, %, не более:

- ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123:
 - от 15 до 60 кэВ..... ± 35 ;
- ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А:
 - от 20 до 60 кэВ..... ± 40 ;
- ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А:
 - от 60 кэВ до 3 МэВ..... ± 25 ;
 - от 3 до 10 МэВ..... ± 50 .

Анизотропия чувствительности дозиметров в вертикальной и горизонтальной плоскостях, в пределах углов, %, не более:	
- $\pm 135^\circ$ для энергии 662 кэВ.....	20;
- $\pm 90^\circ$ для энергии 59,5 кэВ.....	20;
- $\pm 60^\circ$ для энергии 22 кэВ.....	20.
Время измерений мощности амбиентной дозы гамма-излучения Cs-137 с коэффициентом вариации не более $\pm 20\%$, в диапазоне мощностей доз, с, не более:	
- от 50 до 300 нЗв/ч.....	60;
- от 0,3 до 2 мкЗв/ч.....	10;
- от 2 мкЗв/ч до 10 Зв/ч.....	2.
Время непрерывной работы, ч, не менее:	
- при питании от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 ($^{+22}_{-33}$) В или от внешнего источника постоянного тока напряжением 12 ($^{+2,0}_{-1,5}$) В.....	24;
- при питании от встроенного блока аккумуляторов (пять последовательно включенных аккумуляторов с номинальным напряжением 6 В).....	12.
Нестабильность за время непрерывной работы, %, не более.....	± 5 .
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, %:	
- при измерении мощности амбиентной дозы во время кратковременного воздействия излучения.....	± 30 ;
- при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур:	
- ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123 (от минус 30 до 40 $^\circ\text{C}$).....	± 10 ;
- ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123А (от минус 30 до 50 $^\circ\text{C}$).....	± 10 ;
- при изменении относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 $^\circ\text{C}$	± 10 ;
- при изменении атмосферного давления от 66 до 106,7 кПа.....	± 5 ;
- при изменении напряженности постоянного магнитного поля до 400 А/м.....	± 20 ;
- при изменении напряжения питания от номинального значения 220 ($^{+22}_{-33}$) В, 12 ($^{+2}_{-1,5}$) В, 6 ($^{+1,2}_{-0,4}$) В.....	± 5 ;
- при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.....	± 5 ;
- при ударных воздействиях с длительностью ударного импульса 5 ÷ 6 мс, частотой следования 40 ÷ 180 имп/мин, максимальным ускорением 49 м/с ² (5g).....	± 5 .
Активность точечного источника из Cs-137, обнаруживаемая в режиме «ПОИСК» за время экспозиции 2 с на расстоянии 10 см, кБк.....	10 \pm 2.
Время установления рабочего режима, мин., не более.....	1.
Количество результатов измерений, которые могут записываться в режиме «записная книжка» в память дозиметра с последующим хранением их при включенном и (или) отключенном питании в течение 24 ч, считыванием на табло и стиранием.....	99.
Возможность работы с выносным (длина кабеля до 25 м) пультом дистанционного управления (ПДУ) и передачи данных в ПЭВМ по интерфейсу типа RS-232.....	да.
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, В·А, не более:	
- для дозиметра.....	8;
- для дозиметра с ПДУ.....	9.
Масса, кг, не более:	
- дозиметра.....	0,9;
- дозиметра в транспортной упаковке (картонной коробке).....	2,5;
- дозиметра с полным комплектом принадлежностей (при поставке в дипломате).....	6,8.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:

- дозиметра.....233 x 85 x 67;
- сетевого адаптера.....92 x 62 x 52;
- ПДУ.....165 x 85 x 35;
- дипломата.....447 x 345 x 103.

Уровень промышленных радиопомех.....по СТБ ГОСТ Р 51318.22-2001.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....5000.
Средний срок службы, лет, не менее.....6.
Средний ресурс, ч, не менее.....10000.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус дозиметра и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность

В комплект поставки входят: дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121 (ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А), комплект принадлежностей, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка дозиметров проводится в соответствии с разделом 6 руководства по эксплуатации, согласованного начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в части раздела 6 в мае 2007 г. и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: эталонные 2-го разряда дозиметрические поверочные установки по ГОСТ 8.087-2000 и эталонные средства измерений импульсного рентгеновского излучения по РД 50-525-84.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

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

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

ГОСТ 28271-89 Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования.

ТУ РБ 37318323.009-99 Дозиметры рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А. Технические условия с извещением ТИАЯ.17-2005 об изменении 3.

Заключение

Тип дозиметров рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

УП «АТОМТЕХ»

Республика Беларусь, 220005, г. Минск, ул. Гикало, д. 5.

Директор УП «АТОМТЕХ»



В.А. Кожемякин