ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А

Назначение средства измерений

Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А (далее - дозиметры) предназначены для измерений индивидуального дозового эквивалента H_p (10) (далее - дозы) и мощности индивидуального дозового эквивалента $\dot{H}_p(10)$ (далее - мощности дозы) непрерывного рентгеновского и гамма-излучений в диапазоне энергий от 50 кэВ до 1,5 МэВ.

Описание средства измерений

Принцип действия дозиметров основан на измерении частоты импульсов, генерируемых в счетчике Гейгера - Мюллера под воздействием рентгеновского и гамма - излучений. Преобразование частотных распределений в непосредственно измеряемые физические величины (мощность дозы, дозу) осуществляется автоматически.

Благодаря энергокомпенсирующему фильтру эффективно реализуется коррекция энергетической зависимости чувствительности во всем диапазоне энергий. Управление всеми режимами работы дозиметров, выполнение вычислений, хранение и индикация результатов измерений, самодиагностика осуществляются микропроцессорным устройством.

Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А представляют собой носимые на теле миниатюрные микропроцессорные прямопоказывающие приборы.

Общий вид дозиметров индивидуальных ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А приведен на рисунке 1.

Рисунок 1 - Общий вид дозиметров индивидуальных ДКГ-АТ2503, ДКГ-2503А

Пломбирование дозиметров проводят специальной пленкой, которую наклеивают на экран под верхней крышкой дозиметра.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дозиметров индивидуальных ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А встроенное.

ПО предназначено для задания условий измерений, обработки результатов измерений, сохранения и отображения на экране дозиметра.

Встроенное ПО размещается в энергонезависимой части памяти микропроцессора, запись которой осуществляется в процессе производства. Встроенное ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений пломбой. Проверка соответствия встроенного ПО осуществляется проверкой отсутствия сообщений об ошибках тестов самоконтроля и целостности пломбы на дозиметре.

К метрологически значимому относится все ПО дозиметров. Идентификационные данные ПО дозиметров индивидуальных ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Doza1t1new2503_P_LF73_VT2_01A95994.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	01A95994

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО дозиметров индивидуальных ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики дозиметров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение	
	ДКГ-АТ2503	ДКГ-АТ2503А
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучений, МэВ	от 0,05 до 1,5	
Диапазон измерений мощности дозы непрерывного рентгеновского и гамма - излучений	от 0,1 мкЗв/ч до 0,5 Зв/ч	от 0,1 мкЗв/ч до 0,1 Зв/ч
Диапазон измерений дозы непрерывного рентгеновского и гамма - излучений при мощности дозы до верхнего предела диапазона измерений	от 1 мкЗв до 10 Зв	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений дозы, %:	$\pm(15 + \dot{H}_p(10)/50)$	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мощности дозы, %	$\pm(15 + 3{,}5\cdot10^{-3}/\dot{H}_p(10) + \dot{H}_p(10)/50)$	
Энергетическая зависимость показаний дозиметров относительно энергии 662 кэВ (^{137}Cs) в диапазоне энергий от 0,05 до 1,5 МэВ, %, не более:	±30	
Зависимость чувствительности дозиметров от угла падения регистрируемого излучения (анизотропия), %, не более	20 в угловом интервале до ± 75° для ^{137}Cs и ^{60}Co 50 в угловом интервале до ± 75° для ^{241}Am	

Характеристика	Значение	
	ДКГ-АТ2503	ДКГ-АТ2503А
Время отклика дозиметров на изменение мощности дозы (при мощности дозы более 10 мкЗв/ч), с, не более	5	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений дозы и мощности дозы, %:		
- при изменении температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 10 до 40 °С от нормальных условий;	±10	
- при изменении относительной влажности до 90% при температуре окружающего воздуха 35 °С (с учетом температурной погрешности);	±10	
- при изменении напряженности постоянных и (или) переменных магнитных полей до 400 А/м от нормальных условий	±5	
Рабочие условия эксплуатации дозиметров:		
- диапазон температур окружающего воздуха, °С;	от -10 до +40	
- атмосферное давление, кПа;	от 84 до 106,7	
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	до 90	
Масса дозиметров (без элементов питания), кг, не более	0,07	
Габаритные размеры дозиметров (без клипсы), мм, не более	85 х 46 х 16	
Средняя наработка на отказ, ч	15000	

Дозиметры сохраняют работоспособность после кратковременного (не более 5 мин) воздействия гамма-излучения с 10-кратным превышением мощности дозы, соответствующей верхнему пределу измерений. При этом дозиметры обеспечивают звуковую сигнализацию и визуальную индикацию в течение всего периода воздействия перегрузки.

Дозиметры обеспечивают возможность ввода любого из восьми наперед заданных пороговых уровней дозы (мощности дозы), звуковую и визуальную сигнализацию его превышения, а также превышения верхнего предела измерений по дозе (мощности дозы).

Питание дозиметров осуществляется от трех батарей типа СЦ-33 (SR44) номинальным напряжением 1,5 В каждая и номинальной емкостью не менее 0,1 А·ч.

Суммарное время работы дозиметров от одного комплекта батарей в нормальных условиях при мощности дозы не более 1 мкЗв/ч не менее 1000 ч и не менее 5000 ч в экономичном подрежиме работы.

Средний ток, потребляемый дозиметрами при питании от комплекта батарей, не более 0,1 мА

Знак утверждения типа

наносится на этикетку, расположенную на задней крышке дозиметра и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки дозиметров индивидуальных указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Дозиметр индивидуальный ДКГ-АТ2503_	1	
Элемент питания типа СЦ-33	3	Допускается замена на элемент питания типа А76, SR44, V357, LR44
Цепочка с зажимом	1	прикреплена к корпусу дозиметра
Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А. Руководство по эксплуатации	1	содержит раздел 5 «Поверка»
МП.МН 743-99 «Дозиметры индивидуальные ДКС-АТ2503, ДКГ-АТ2503А. Методика поверки"	1	
Чехол защитный	3	7 х 10 см
Упаковка	1	

Поверка

осуществляется по документу МП.МН 743-99 «Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А. Методика поверки», утвержденному ГП «ЦЭСМ» в ноябре 1999 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения эталонная по ГОСТ 8.087-2000, с набором источников из радионуклида ^{137}Cs, диапазон мощности кермы в воздухе (мощности экспозиционной дозы) от $7\cdot10^{-7}$ до $5\cdot10^{-1}$ Гр/ч (от $7\cdot10^{-5}$ до $5\cdot10^{1}$ Р/ч), погрешность аттестации установки не более ±5%;
- установка поверочная дозиметрическая рентгеновского излучения эталонная по ГОСТ 8.087-2000, диапазон энергий фотонов от 60 до 250 кэВ, диапазон мощности кермы в воздухе от 0,6 до 0,9 мГр/ч (от 60 до 90 мР/ч), погрешность аттестации установки не более ±5%.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам индивидуальным ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А

1 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034н от 09 сентября 2011 г. «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

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

3 ГОСТ 8.804-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений

4 ТУ РБ 37318323.015-99 «Дозиметры индивидуальные ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А»

Изготовитель

Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ» ОАО «МНИПИ» (УП «АТОМТЕХ»)

Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5

Тел./факс (+375 17) 2928142

E-mail: info@atomtex.com

Экспертиза проведена

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт- Петербург, Московский пр. д. 19

Тел. (812) 251-76-01; факс (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2016 г.