

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ФГУ «Менделеевский ЦСМ» -
директор Центрального отделения

С.Г. Рубайлов
С.Г. Рубайлов

« 18 » *сентября* 2009 г.

Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42783-09</u> Взамен № _____
---------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4362-090-31867313-2009

Назначение и область применения

Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д (далее – дозиметры) предназначены для непрерывного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (далее МАЭД).

Дозиметры применяются для контроля радиационной обстановки на промышленных и гражданских объектах: атомных электростанциях, предприятиях по переработке и использованию радиоактивных отходов, зон, прилегающих к этим объектам в составе систем, комплексов и установок радиационного контроля.

Описание

Дозиметры представляют собой функционально и конструктивно законченные изделия в корпусе из алюминиевого сплава.

Принцип действия дозиметров основан на преобразовании энергии ионизирующего излучения в электрические импульсы, частота следования которых зависит от числового значения измеряемой величины.

Дозиметры выпускаются в двух исполнениях, различающихся диапазоном измерений и габаритными размерами.

Дозиметр состоит из двух моноблоков, платы управления и платы интерфейсов.

Моноблок состоит из счетчика Гейгера-Мюллера, платы высоковольтного питания и формирователя сигналов. Моноблок размещается в пластиковом корпусе и залит защитным компаундом. В дозиметре основного исполнения использованы моноблоки со счетчиками типа Бета-4, в дозиметре исполнения 01 – моноблок со счетчиком типа Бета-4 и моноблок со счетчиком Гамма-1-1.

Моноблок со счетчиком типа Бета-4 и моноблок со счетчиком Гамма-1-1 в дозиметре исполнения 01 образуют соответственно первый и второй каналы измерения. Переключение каналов происходит автоматически при значении МАЭД, равном $10 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$.

Плата управления обеспечивает прием сигналов с моноблоков, управление их питанием, а также реализует расчет МАЭД гамма-излучения.

Плата интерфейсов предназначена для обеспечения обмена данными с использованием интерфейсов RS-485 и USB.

Основные технические характеристики

Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения	от 0,05 до 3,0 МэВ.
Диапазон измерений МАЭД гамма-излучения:	
- основное исполнение	от 0,1 мкЗв·ч ⁻¹ до 10 мЗв·ч ⁻¹ ;
- исполнение 01	от 0,1 мкЗв·ч ⁻¹ до 10 Зв·ч ⁻¹ .
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения:	
- в диапазоне от 0,1 до 1 мкЗв·ч ⁻¹	±(15 + 1/Н) %, где Н - безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД в мкЗв·ч ⁻¹ ;
- в диапазоне от 1 мкЗв·ч ⁻¹ до 10 Зв·ч ⁻¹	±15 %.
Пределы дополнительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения в диапазоне рабочих условий эксплуатации:	
- при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий	±10 %;
- при повышении влажности окружающего воздуха до 98 % при 35 °С	±10 %.
Энергетическая зависимость относительно радионуклида ¹³⁷ Cs (662 кэВ)	±25 %.
Время установления рабочего режима	1 мин.
Время непрерывной работы	не менее 24 ч.
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы	±10 %.
Напряжение питания	12 ^{+6,0} _{-5,0} В.
Потребляемый ток, не более	50 мА.
Габаритные размеры (диаметр × длина), не более	
- основное исполнение	68×141 мм;
- исполнение 01	68×179 мм.
Масса, не более	
- основное исполнение	0,65 кг;
- исполнение 01	0,7 кг.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- предельное значение относительной влажности	до 98 % при 35 °С.
- атмосферное давление	от 84,0 кПа до 106,7 кПа.
Средняя наработка на отказ, не менее	10 000 ч.
Средний срок службы, не менее	10 лет.
Радиационный ресурс, не менее:	
- при МАЭД гамма-излучения менее 10 мЗв·ч ⁻¹	30 Зв;
- при больших значениях МАЭД	1·10 ⁴ Зв.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотоспособом на табличку, расположенную на корпусе дозиметра, и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412113.042РЭ и паспорта ФВКМ.412113.042ПС.

Комплектность

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество
ФВКМ.412113.042	Дозиметр гамма-излучения ДБГ-С11Д	*
ФВКМ.412113.042-01	Дозиметр гамма-излучения ДБГ-С11Д	*
ФВКМ.301524.028	Узел крепления	*
ФВКМ.685631.454	Кабель USB	*
6РО.364.030ТУ	Розетка кабельная ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В	*
ФВКМ.004001	Программное обеспечение DWPtest	*
ФВКМ.412113.042РЭ	Руководство по эксплуатации	*
ФВКМ.412113.042ПС	Паспорт	1
	Инструкция по использованию программного обеспечения DWPtest для работы с дозиметром гамма-излучения ДБГ-С11Д	*
ФВКМ.412915.079	Упаковка (на 2 шт.)	*
ФВКМ.412915.080	Упаковка (на 5 шт.)	*
ФВКМ.412915.083	Упаковка (на 10 шт.)	*

* - Наличие и количество, исполнение дозиметра указываются в карте заказа (спецификации или договоре на поставку).

Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ФВКМ.412113.042РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» Центральное отделение ноябре 2009 г.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

- государственный первичный эталон единиц поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы фотонного и электронного излучений ГЭТ 38-95, мощность поглощенной дозы от 10^{-3} до 10^2 Гр·ч⁻¹ (от 10^{-3} до 10^2 Зв·ч⁻¹), СКО не более $2 \cdot 10^{-3}$, НСП не более $4 \cdot 10^{-3}$ (P = 0,99);

- установка поверочная гамма-излучения типа УПГД-2М-Д с источниками ¹³⁷Cs, обеспечивающая воспроизведение МАЭД в пределах от $5 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ Зв·ч⁻¹ с доверительными границами относительной погрешности не более ± 5 %.

Межповерочный интервал - один год.

Нормативные и технические документы

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

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

ГОСТ Р 50746-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4362-090-31867313-2009 Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д. Технические условия.

Заключение

Тип дозиметров гамма-излучения ДБГ-С11Д утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.070-96.

Изготовитель

ООО НПП «Доза», Россия.
124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, строение 6.
Тел. +7(495) 777-84-85.
Факс: +7(495) 742-50-84.

Генеральный директор
ООО НПП «Доза»



К.Н. Нурлыбаев