

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов

2006 г.

БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ БДМГ-103	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>31812-06</u>
---	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4361-028-31867313-2005

Назначение и область применения

Блок детектирования БДМГ-103 предназначен для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (далее – МАЭД).

Блок детектирования БДМГ-103 применяется для контроля радиационной обстановки на объектах, связанных с получением, переработкой и использованием радиоактивных материалов, на предприятиях, производящих и использующих источники ионизирующего излучения, на атомных электростанциях, в том числе на судах с ядерными энергетическими установками.

Описание

Принцип работы блока детектирования БДМГ-103 основан на преобразовании излучения счетчиком Гейгера-Мюллера СИ28БГ в последовательность импульсов напряжения, количество которых пропорционально интенсивности регистрируемого излучения, и последующем подсчете числа импульсов.

В состав блока детектирования БДМГ-103 входят:

- блок счета БДМГ-33 или БСГИ-100-07 (далее блок счета);
- блок сопряжения БС-14 (далее блок сопряжения).

Блок счета предназначен для преобразования МАЭД гамма-излучения в скорость счета электрических импульсов.

Блок счета включает в себя высокотемпературный счетчик Гейгера-Мюллера СИ28БГ и гасящий резистор. Импульсы со счетчика поступают на блок сопряжения по центральной жиле кабеля, через которую осуществляется питание счетчика.

Блок сопряжения предназначен для счета импульсов с блока счета, расчета измеренной величины и передачи результата измерения во внешний информационный канал связи на базе интерфейса RS-485 (протокол обмена DiBUS).

Блок детектирования БДМГ-103 может работать в составе систем, комплексов и установок радиационного контроля.

Основные технические характеристики

Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения	от 0,05 до 3,0 МэВ
Диапазон измерений МАЭД гамма-излучения	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ Зв·ч ⁻¹
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения	$\pm[20+3/P]$ %, где P – безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД в мкЗв·ч ⁻¹
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ	± 30 %
Анизотропия чувствительности при изменении угла падения излучения от 0 до $\pm 90^0$ относительно оси, перпендикулярной продольной оси блока детектирования	± 35 %
Нестабильность показаний блока за 24 ч непрерывной работы	± 10 %
Время установления рабочего режима, не более	1 мин
Питание осуществляется от источника постоянного тока напряжением	(12 \pm 1,2) В
Потребляемый ток, не более	25 мА
Габаритные размеры, не более:	
• блока счета БДМГ-33 (БСГИ-100-07)	
- диаметр	40 мм
- высота	250 мм
• блока сопряжения БС-14	
- длина	80 мм
- ширина	64 мм
- высота	176 мм
Масса, не более:	
• блока счета БДМГ-33 (БСГИ-100-07)	1,8 кг
• блока сопряжения БС-14	0,8 кг
Средняя наработка на отказ, не менее	10000 ч
Средний срок службы, не менее	10 лет
Рабочие условия эксплуатации:	
• температура окружающего воздуха	
- блок счета БДМГ-33 (БСГИ-100-07)	от 0 до плюс 150 °С
- блок сопряжения БС-14	от минус 40 до плюс 50 °С
• влажность	до 98 % при + 35 °С
• атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений при изменении воздействующих климатических факторов относительно нормальных условий:	
- при изменении температуры на каждые 10 °С	± 3 %
- при изменении влажности до 98 % при 35 °С	± 5 %

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотоспособом на табличку, расположенную на задней панели корпуса, и типографским способом на руководство по эксплуатации ФВКМ.418266.002РЭ и паспорт ФВКМ.418266.002ПС.

Комплектность

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	Примечание
ЖШ2.809.366	Блок счета БДМГ-33 с кабелем*	1	
ФВКМ.418266.006	Блок счета БСГИ-100-07 с кабелем*		
ФВКМ.408844.006	Блок сопряжения БС-14	1	
	Прикладное программное обеспечение**		Обеспечивает отображение информации и изменение градуировочных коэффициентов
	Монтажный комплект**		
ФВКМ.418266.002РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ФВКМ.418266.002ПС	Паспорт	1	
	Упаковка транспортная	1	
* - Блоки счета являются взаимозаменяемыми и поставляются в соответствии с картой заказа (спецификацией).			
** - Поставляется в соответствии с картой заказа (спецификацией).			

Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ФВКМ.418266.002РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.02.2006 г.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

- поверочная установка УПГД-1 (воспроизведение МАЭД в диапазоне от 10 до 1000 мкЗв·ч⁻¹ с погрешностью не более ±7 %).

Межповерочный интервал составляет один год.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

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

ГОСТ 29074-91. Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования.

ГОСТ Р 50746-2000. Технические средства для атомных станций. Технические требования и методы испытаний.

ТУ 4361-028-31867313-2005. Блок детектирования БДМГ-103. Технические условия.

Заключение

Тип блока детектирования БДМГ-103 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:

ЗАО «НПП «Доза», Россия;

124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, строение 6, корпус Б;

Тел. (095) 777-84-85;

Факс: (095) 742-50-84.

Генеральный директор
ЗАО «НПП «Доза»



К.Н. Нурлыбаев