

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки детектирования БДМГ-08Р

Назначение средства измерений

Блоки детектирования БДМГ-08Р (БДМГ-08Р-03, БДМГ-08Р-04, БДМГ-08Р-05) предназначены для измерения мощности полевой поглощенной дозы гамма-излучения и применяются в составе измерительных каналов аппаратуры контроля радиационной безопасности на ядерных и радиационно опасных объектах.

Описание средства измерений

Принцип действия блоков детектирования БДМГ-08Р (далее – БД) основан на преобразовании мощности дозы гамма-излучения в последовательность статистически распределенных электрических импульсов, средняя частота которых пропорциональна мощности дозы.

Конструктивно БД представляют собой цилиндрический кожух из алюминиевого сплава (БДМГ-08Р-03) или нержавеющей стали (БДМГ-08Р-04 и БДМГ-08Р-05), внутри которого размещен каркас. На каркасе установлены детектор ионизирующего излучения (газоразрядный счетчик) в компенсирующем экране, узел включения счетчика, узел высоковольтный, устройство проверки работоспособности (бленкер).

Импульсы напряжения со счетчика поступают на узел включения счетчика, где происходит их формирование по амплитуде и длительности, а также усиление для обеспечения возможности передачи по кабелю.

Питание счетчика осуществляется от узла высоковольтного, который вырабатывает напряжение +400 В для счетчиков СИ-22Г и СБМ-21 или +550 В для счетчика СИ-38Г.

Бленкер представляет собой электромагнитное устройство, на роторе которого закреплен источник бета-излучения, изолированный от счетчика экраном. Под действием управляющего сигнала происходит поворот ротора так, что источник перемещается под окна в экране, через которые излучение воздействует на детектор.

По приращению средней частоты импульсов на выходе при включении бленкера можно судить о работоспособности БД.

На внешней поверхности блоков нанесены риски, соответствующие геометрическому центру детектора.

Конструкция корпуса обеспечивает пыле- и влагозащиту БД.

Общий вид БД и расположение мест для нанесения оттисков клейм поверителя показаны на рисунке 1.



- 1 – Пломбы с оттиском клейма поверителя
- 2 – БДМГ-08Р-03
- 3 – БДМГ-08Р-05
- 4 – БДМГ-08Р-04

Рисунок 1 – Общий вид БД

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения, Гр·ч⁻¹:

-БДМГ-08Р-03.....	от $1 \cdot 10^{-7}$ – до $1 \cdot 10^{-4}$
-БДМГ-08Р-04.....	от $5 \cdot 10^{-6}$ – до $1 \cdot 10^{-2}$
-БДМБ-03Р-05.....	от $5 \cdot 10^{-3}$ – до $1 \cdot 10$

Чувствительность, с⁻¹·Гр⁻¹·ч:

по радионуклиду Cs-137:

-БДМГ-08Р-03.....	$(0,61 - 1,07) \cdot 10^7$
-БДМГ-08Р-04.....	$(0,15 - 0,27) \cdot 10^6$
-БДМГ-08Р-05.....	$(0,69 - 1,31) 10^3$

по радионуклиду Co-60:

-БДМГ-08Р-03.....	$(0,75 - 1,45) \cdot 10^7$
-БДМГ-08Р-04.....	$(0,15 - 0,36) \cdot 10^6$
-БДМГ-08Р-05.....	$(0,71 - 1,44) 10^3$

Уровень собственного фона, с⁻¹, не более:

-БДМГ-08Р-03.....	1,5
-БДМГ-08Р-04.....	2,0
-БДМБ-08Р-05.....	0,2

Пределы допускаемой основной относительной погрешности

преобразования блоков БДМГ-08Р, %.....	$\pm 25,0$
--	------------

Пределы дополнительных погрешностей:

- при изменении температуры окружающей среды от -50°С до +60°С на каждые 10°С изменения температуры, %±5
- при повышенной влажности воздуха до 98 % при температуре +35°С, %±5
- при изменении напряжения питания +12 В в пределах от 11,6 до 12,4 В, %±5
- при воздействии вибрации с амплитудой смещения 1 мм при частоте от 5 до 20 Гц, %...±5
- Ток потребления БД по цепи +12 В, мА, не более.....40
- Параметры выходных сигналов БД:
 - полярность.....положительная
 - амплитуда, В, не менее.....3,5
 - длительность, мкс.....от 2,0 до 3,5
 - Наработка на отказ, ч, не менее.....20000
 - Назначенный срок службы до ремонта, лет.....10
 - Габаритные размеры, мм, не более:
 - БДМГ-08Р-03.....Ø 66×430
 - БДМГ-08Р-04.....Ø 66×160
 - БДМГ-08Р-05.....Ø 66×240
 - Масса, кг, не более:
 - БДМГ-08Р-03.....2,0
 - БДМГ-08Р-04.....0,6
 - БДМГ-08Р-05.....0,9

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ЖШ2.328.655-03 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки БДМГ-08Р входят:

- блок детектирования, шт.....1
- комплект монтажных частей, шт.....1
- комплект ЗИП, шт.....1
- паспорт, шт.....1
- руководство по эксплуатации, шт.....1

Поверка

осуществляется по документу ЖШ2.328.655-03 РЭ «Блок детектирования БДМГ-08Р. Руководство по эксплуатации», раздел 4 (Методы и средства поверки), утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ставропольский ЦСМ» 28.02.2005 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки БДМГ-08Р:

- прибор счетный ПСО2-4,
- осциллограф С1-65,
- блок питания Б5-71 (2шт.),
- поверочная установка II разряда с источником излучения Cs-137 (Co-60), основная погрешность не более ±7%.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерения – прямой и косвенный, приведены в руководстве по эксплуатации ЖШ2.328.655-03 РЭ.

Нормативные и технические документы

1. Блоки детектирования БДМГ-08Р. Технические условия ТУ 95 1488-86 (ЖШ2.328.655 ТУ),
2. ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия» - в части номенклатуры параметров и методов их проверки.

3. ГОСТ 27452-87 «Аппаратура контроля радиационной безопасности на атомных станциях. Общие технические требования» - в части стойкости и прочности при внешних воздействиях и методов испытаний.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды и выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

ОАО «Пятигорский завод «Импульс»
адрес: 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Малыгина, 5,
телефон: (8793) 33-65-14,
факс: (8793) 33-89-36,
e-mail: kontakt@pzi.ru,
сайт: www.pzi.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Ставропольский ЦСМ»
адрес: 355029, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, 7а,
телефон: (8652) 35-21-77, 35-76-19,
факс: (8652) 95-61-94,
e-mail: ispcentrcsm@gmail.com.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

« ____ » _____ 2011 г.