

«СОГЛАСОВАНО»



Зам. Генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»

Ю.И. Брегадзе

**БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ
БДИГ-31П**

**Внесен в Государственный реестр
средств измерений**

Регистрационный № 18205-99

Выпускается по техническим условиям АБЛК.418271.401 ТУ

Назначение и область применения

Блок детектирования БДИГ-31П (далее блок) предназначен для использования в приборах для измерения мощности экспозиционной дозы гамма - излучения. Применяется в системах контроля за нераспространением радиоактивных веществ и ядерных материалов, а также в системах радиационного контроля, в составе дозиметрической аппаратуры. Блок детектирования рассчитан на использование в условиях открытого воздуха при температуре: -60°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

Описание

В блоке применен комбинированный сцинтилляционный детектор. Излучение, взаимодействуя с веществом детектора, приводит к вспышке света, которая преобразуется в электрический импульс с помощью фотоэлектронного умножителя (ФЭУ). Режим работы ФЭУ задается с помощью делителя напряжения, запитанного от высоковольтного преобразователя напряжения. Сигнал с ФЭУ усиливается зарядочувствительным усилителем и поступает на формирователь, представляющий собой последовательно соединенные компаратор и одновибратор. На выходе формирователя присутствуют логические сигналы с амплитудой 5 В, длительностью 3 мкс. На линию связи сигнал поступает через выходной каскад, выполненный в виде эмиттерного повторителя с выходным сопротивлением 50 Ом.

Для обеспечения работоспособности блока при низких температурах в него встроен полимерный обогреватель. Работой обогревателя управляет терморегулятор релейного типа. Включение обогревателя происходит при температуре около 0°C .

Электронные компоненты расположены на 4-х печатных платах. Конструкция корпуса блока пылебрызгозащищенная.

Блок обеспечивает регистрацию гамма-излучения в диапазоне энергий от 9 кэВ до 1250 кэВ.

Диапазон измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения от 10 мкР/ч до 10^3 мкР/ч.

Чувствительность к излучению изотопа ^{137}Cs составляет 20,0 (имп/с)/(мкР/ч), ^{60}Co 10,1 (имп/с)/(мкР/ч) $\pm 10\%$.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности экспозиционной дозы $\pm 25\%$ при доверительной вероятности 0,95.

Температурная зависимость чувствительности не превышает $\pm 1\%$ на каждые 10^0 С.

Энергетическая зависимость чувствительности не отличается от графика, приведенного на рис.1 более, чем в 1,8 раза в диапазоне энергий (9-120) кэВ, отношение значения чувствительности для излучения ^{60}Co к значению для излучения ^{137}Cs составляет $0,506 \pm 10\%$.

Анизотропия чувствительности должна соответствовать приведенной на рис.2 с отклонением при $\Theta=90^0$ не более 10%.

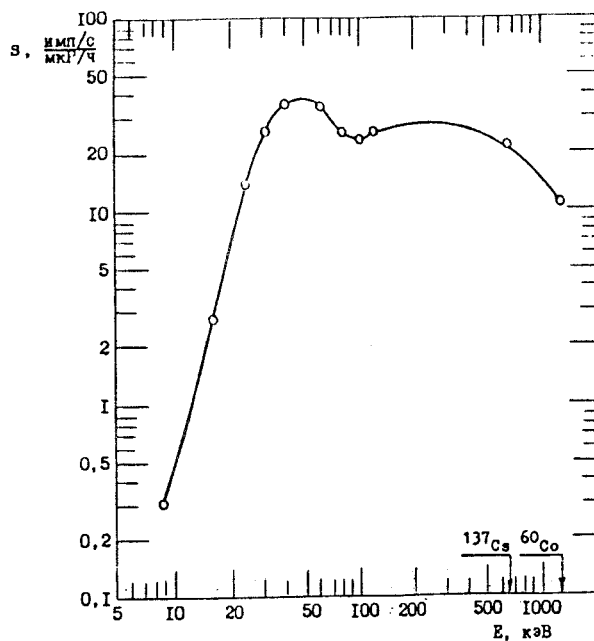


Рис.1. Зависимость чувствительности S (имп/с)/(мкР/ч) от эффективной энергии фотонов E (кэВ).

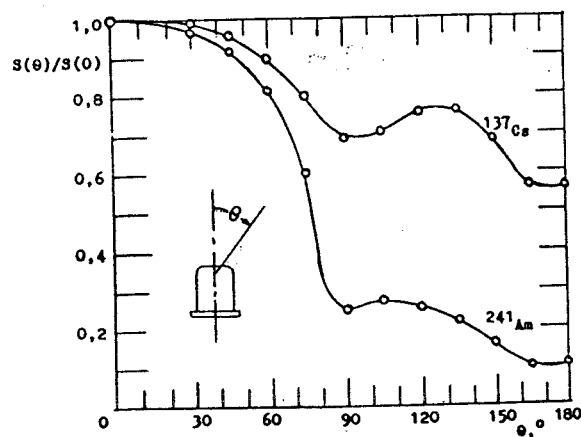


Рис.2. Типовая зависимость анизотропии $S(\Theta)/S(0)$ от угла падения фотонов Θ (град.) с осью симметрии блока.

Время установления рабочего режима, мин, не более	15
при отрицательных температурах, мин, не более	30
Нестабильность чувствительности за 8 ч., %, не более	5
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Уровень собственного фона, с ⁻¹ , не более	15
Питание от источника постоянного тока напряжением ,В, 12,0 (+3,0/минус 1,0)	1,15
Потребляемая мощность, Вт, не более	10 000
Наработка на отказ блоков, ч., не менее	10
Срок службы блоков, лет, не менее	Ø170 x 217
Габаритные размеры, мм, не более	3
Масса, кг, не более	

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха блок соответствует группе ДЗ ГОСТ 12997, а по устойчивости к механическим воздействиям выполнен по группе L3 ГОСТ 12997.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации блока типографским способом.

Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Блок детектирования БДИГ-31П	АБЛК 418271.401	1	
Чехол	ВШЛК.754974.006-02	1	
Розетка	АВО.363.047 ТУ	1	
Руководство по эксплуатации	АБЛК 418271.401 РЭ	1	
Свидетельство о первичной поверке		1	

Поверка

Поверка блока производится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» руководства по эксплуатации АБЛК.418271.401РЭ.

Межповерочный интервал – 1 год.

Основное поверочное оборудование:

-установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения УПГД-1М (с источниками ¹³⁷Cs и ⁶⁰Co)

Нормативные документы

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

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

ГОСТ 23170-84. Приборы дозиметрические. Методы измерения основных параметров.

ГОСТ 17355-71 Приборы дозиметрические и радиометрические. Методы испытаний.

АБЛК.418271.401 ТУ Блок детектирования БДИГ-31П.

Заключение

Блок детектирования БДИГ-31 соответствует требованиям НТД.

Изготовитель АОЗТ «СНИИП-КОНВЭЛ»

123060, г.Москва, ул.Расплетина, д.5

тел. 192-79-47

факс 192-99-07

Генеральный директор



А.Ф. Леонов

