

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки детектирования БДИГ-31П2

Назначение средства измерений

Блоки детектирования БДИГ-31П2 (далее - блоки) предназначены для измерений мощности экспозиционной дозы фотонного излучения и других физических величин, которые могут быть выражены через мощность экспозиционной дозы.

Описание средства измерений

В блоках применены комбинированные сцинтилляционные детекторы. Излучение, взаимодействуя с веществом детекторов, приводит к вспышке света, которая преобразуется в электронный импульс с помощью фотоэлектронного умножителя (ФЭУ). Режим работ ФЭУ задается с помощью делителя напряжения, запитанного от высоковольтного преобразователя напряжения. Сигнал с ФЭУ усиливается зарядочувствительным усилителем и поступает на формирователь, представляющий собой последовательно соединенный 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.

Электронные компоненты расположены на 4-х печатных платах. Конструкция корпусов блоков пылебрызгозащищенная.

Внешний вид и схема пломбировки блока детектирования БДИГ-31П2 от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид блока детектирования БДИГ-31П2



Рисунок 2 - Схема пло
доступа, м

Заводской номер наносится типографским способом на табличку, расположенную на нижней части блока. Формат заводского номера цифровой. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Регистрация гамма-излучения в диапазоне энергий, кэВ	от 10 до 1250
Диапазон измерений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, мкР·ч ⁻¹	от 10 до $2,5 \cdot 10^3$
Чувствительность к мощности дозы фотонного излучения составляет: - для радионуклида ¹³⁷ Cs, с ⁻¹ ·мкР ⁻¹ ·ч - для радионуклида ⁶⁰ Co, с ⁻¹ ·мкР ⁻¹ ·ч	25,0±20 % 12,1±20 %
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности экспозиционной дозы при доверительной вероятности 0,95, %	±25
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения чувствительности на каждые 10 °С изменения температуры, %	±2

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень собственного фона блока, с ⁻¹ , не более	30

Нестабильность чувствительности за 8 ч, %, не более	5
Время установления рабочего режима, мин, не более	15
при отрицательных температурах, мин, не более	30
Время непрерывной работы, ч	не ограничено
Рабочие условия: - температура окружающего воздуха, °C - верхнее значение относительной влажности при температуре 35 °C, % атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 95 от 84 до 106,7
Питание от источника постоянного тока напряжением, В	12
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,15
Габаритные размеры, мм, не более - диаметр - длина	68 420
Масса, кг, не более	2

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ блока, ч, не менее	30000
Срок службы, лет, не менее	10

Энергетическая зависимость чувствительности не отличается от графика, приведенного на рисунке 3 более чем в 1,8 раза, в диапазоне энергий от 10 до 120 кэВ, отношение значения чувствительности для излучения ^{60}Co к значению для излучения ^{137}Cs $0,506 \pm 10\%$.

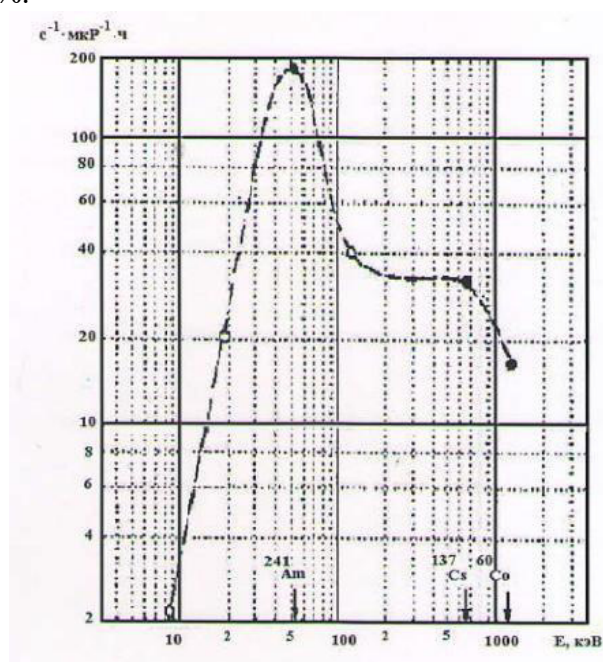


Рисунок 3 – Зависимость чувствительности S ($\text{с}^{-1} \cdot \text{МКРП}^{-1} \cdot \text{ч}$) от эффективной энергии фотонов E (кэВ)

Анизотропная чувствительность должна соответствовать приведенной на рисунке 4 отклонением $\theta=90^\circ$ не более 10%.

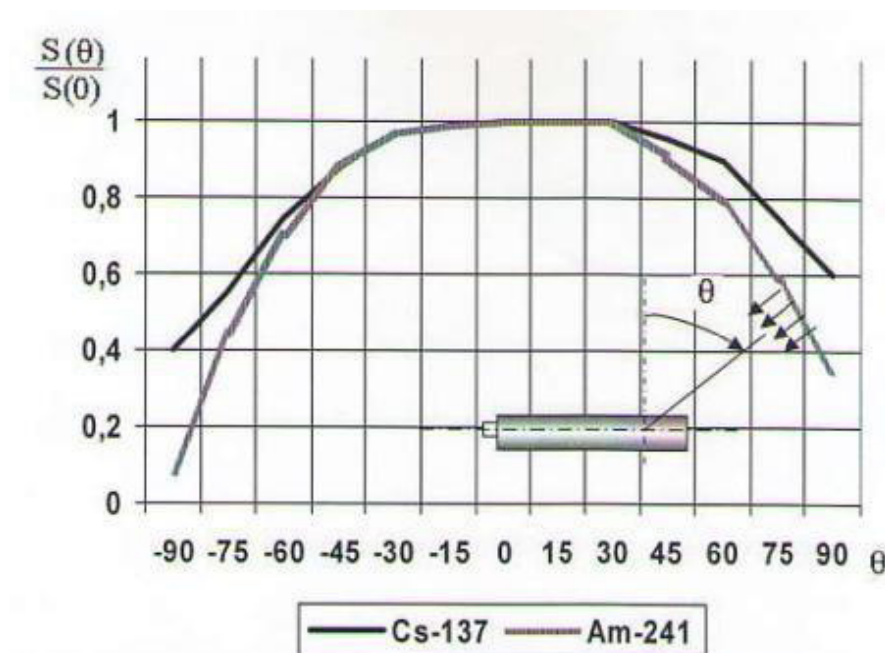


Рисунок-4 Типовая зависимость анизотропии $S(\theta)/S(0)$ от угла падения фотонов θ (град.) с осью симметрии блока

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации АБЛК.418271.401-01 РЭ типографским или иным способом и на прибор по технологии предприятия изготовителя.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт.
Блок детектирования БДИГ-31П2	АБЛК.418271.401-01	1
Розетка РС7ТВ*	АВО.363.047 ТУ	1
Руководство по эксплуатации	АБЛК.418271.401-01 РЭ	1
Свидетельство о первичной поверке		1
Примечание - * розетка РС7ТВ поставляется по требованию Заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа» документа АБЛК.418271.401-01 РЭ «Блок детектирования БДИГ-31П2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 25935-83 - Приборы дозиметрические. Методы измерения основных параметров;
АБЛК.418271.401-01 ТУ – Блок детектирования БДИГ-31П2. Технические условия.

Изготовитель

Закрyto акционерное общество «СНИИП-КОНВЭЛ» (ЗАО «СНИИП-КОНВЭЛ»)

Адрес: 123060, г. Москва, ул. Расплетина, д. 5
Телефон: 8(499)192-79-47, факс: 8(499)192-99-07
E-mail: convel-1@mail.ru
Web-сайт: <http://www.convel.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Место нахождения (юридический адрес): 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Почтовый адрес предприятия: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.