

Подлежит публикации
в открытой печати

И.О. руководителя НИО
предприятия п/я Г-4126

Муслимов А.С. Курепин

"20" *ноябрь* 1978г.

О П И С А Н И Е

для Государственного реестра

Блоки детектирования
сцинтилляционные БДС-8

Внесены в Государственный
реестр изобретений и изобретательных
приборов СССР
под № 6942-78

Назначение и область применения

Блоки детектирования сцинтилляционные БДС-8 предназначены для преобразования рентгеновского излучения в области длин волн 0,03 - 0,25 нм (40-5 кэВ) в электрические импульсы напряжения отрицательной полярности. Предназначены для работы в аппаратах рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа в лабораториях НИИ и промышленных предприятий.

Описание

Блок детектирования сцинтилляционный БДС-8 имеет конструкцию специальной формы, которая позволяет значительно уменьшить габариты многоканальных квантметров и состоит из рентгеновского детектора $NaI(Tl)$, фотоэлектронного умножителя (ФЭУ), панели с делителем напряжения ФЭУ и преусилителя импульсов. Входное окно находится в торце блока.

Квант рентгеновского излучения, попадая на детектор освобождает в нем фотоны света - сцинтилляции. Сцинтилляции, попадая на фотокатод ФЭУ, вызывают из него электроны, которые вследствие умножения на последовательно расположенных в фотоумножителе диодах, образуют в его анодной цепи электрические импульсы напряжения. Амплитуда импульса напряжения пропорциональна энергии преобразуемых квантов.

Предусмотритель импульсов предназначен для формирования импульса, поступающего с анода ФЭУ, по длительности и обеспечивает передачу импульса по кабелю на вход основного усилителя внешнего электронно-вычислительного устройства.

Сигнал на выходе блока детектирования имеет следующие параметры:

амплитуда импульса напряжения не менее 50 мВ на линии *Сикс*
длительность импульса на уровне 0,5 амплитуды не менее 0,4 мкс,
фронт нарастания не более 0,3 мкс, полярность - отрицательная,
форма - экспоненциальная.

Блоки детектирования опциально-механические БДС-8 выпускаются нескольких модификаций, отличающихся типом многожильного кабеля и длиной кабеля:

2,3,5 и 10 м.

Основной усилитель внешнего электронно-вычислительного устройства должен иметь следующие параметры: входное сопротивление не менее 1 кОм; емкость не более 150 пФ.

Для эксплуатации блоков необходим источник выпрямительного стабилизированного напряжения с параметрами указанными в табл. I.

Таблица I

Напря- жение, В	Ток, мА не менее	Нестабиль- ность за 8 ч. работ %	Пульса- ция не более	Ток не- роткого замыка- ния мА, не более	Полюс соединенный с корпусом
600-1000	0,3	0,05	50	5	положительный
12 ± 0,5	10	0,5	1		должен быть изолирован от корпуса

Основные технические характеристики

1. Энергетическое разрешение блока на линии Си K_{λ} (0,155нм - 8,04 кэВ) не более 50%.
2. Амплитуда импульса напряжения на выходе блока на линии Си K_{λ} при работе блока на внешнюю нагрузку с параметрами $R_H \geq 1$ ком, $C_H \leq 150$ пФ не менее 50 мВ.
3. Фон блока в рабочем окне, соответствующем 90% площади фотоника линии Си K_{λ} , не более 10 имп. за 60 с.
4. Фон блока в рабочем диапазоне длин волн от 0,03 до 0,25нм не более 150 имп. за 60 с.
5. Эффективность регистрации рентгеновского излучения длиной волны 0,155нм (8,04 кэВ) не менее 90%.
6. Диаметр входного окна блока - 20 мм.
7. Габаритные размеры блока (без кабеля) - 134x82x50 мм.
8. Климатические условия эксплуатации УХЛ исполнение 4.2 ГОСТ 15150-69.

Комплектность

1. Блок детектирования БД-8.
2. Комплект запасных частей, в том числе:
 - детектор;
 - фотоэлектронный умножитель.
3. Эксплуатационная документация:
 - техническое описание и инструкция по эксплуатации;
 - паспорт.

Поверка

При поверке блоков детектирования БИС-8 определяются энергетическое разрешение и амплитуда на выходе блока на линии СпК₁, фон в рабочем окне, соответствующем 90% площади фотопика линии СпК₂.

Энергетическое разрешение и амплитуду определяют по кривой амплитудного распределения импульсов, снимаемой с анализатора импульсов АИ-128, входящего в измерительную установку для определения параметров блока.

Фон блока определяют значением скорости счета в выбранном окне дискриминатора импульсов.

Измерения производят на измерительной установке для определения параметров блоков, аттестованной органами организации п/я А-1651.

Испытания проведены и материалы рассмотрены предприятием п/я Г-4126.

Изготовитель - организация п/я А-1414.

Начальник лаборатории
предприятия п/я Г-4126

В. Г. Лабушкин

В.Г. Лабушкин