

Подается публикации
в открытой печати

УТВЕРЖДАЮ

И.о. руководителя НИО

предприятия п/я Г-4126

А.С. Курешин А.С. Курешин

О П И С А Н И Е

Для Государственного реестра

"20" *ноября* 1978

Блоки детектирования
сцинтилляционные БДС-6

Внесены в Государствен-
ный реестр изобретений и
промышленных образцов СССР
под № 6941-78

Назначение и область применения

Блоки детектирования сцинтилляционные БДС-6 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-6 имеет цилиндрическую конструкцию и состоит из рентгеновского детектора $NaI(Tl)$ фотоэлектронного умножителя (ФЭУ), панели с диэлектриком напряжения ФЭУ и преусилителя импульсов. Входное окно находится в торце блока.

Квант рентгеновского излучения, попадая на детектор, возбуждает в нем фотоны света-сцинтилляции. Сцинтилляция, попадая на фотокатод ФЭУ, выбивает 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.

Предусилитель 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 $C_{и}K_{д}$, 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 оптимизационные БДС-6 выпускаются нескольких модификаций, отличающихся типом высокочастотного разъема с 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 необходимы источники измеренного стабилизирующего напряжения с параметрами, указанными в табл. I.

Таблица I

Напряже- ние, В	Ток, мА не менее	Нестабиль- ность за 8 ч рабо- ты, %	Пульсации мВ, не бо- лее	Ток корот- кого замыка- ния, мА, не более	Полово сое- динений с корпусом
600-1000	0,3	0,05	50	5	положители
12± 0,5	10	0,5	I		полоса дол- жна быть изоли- рована от корпуса

Основные технические характеристики

1. Энергетическое разрешение на линии CuK_{α} ($0,155 \text{ нм} - 8,04 \text{ кэВ}$) не более 50%.
2. Амплитуда импульса напряжения на выходе блока на линии CuK_{α} при работе блока на внешнюю нагрузку с параметрами $R_H \geq 1 \text{ ком}$, $C_H \leq 150 \text{ пФ}$ не менее 50 мВ.
3. Фон в рабочем окне, соответствующем 90% площади фотоплаки на линии CuK_{α} , не более 10 имп. за 60 с.
4. Фон блока в рабочем диапазоне длин волн от 0,03 до 0,25 нм не более 150 имп. за 60 с.
5. Эффективность регистрации рентгеновского излучения длиной волны 0,155 нм (8,04 кэВ) не менее 90%.
6. Диаметр входного окна блока - 20 мм.
7. Габаритные размеры блока (без кабеля) - диаметр 40 мм, длина 200 мм.
8. Климатические условия эксплуатации УХЛ исполнение 4.2 ГОСТ 15150-69.

Комплектность

1. Блок детектирования БДС-6
2. Комплектность запасных частей, в том числе:
 - детектор;
 - фотоэлектронный умножитель.
3. Эксплуатационная документация:
 - Техническое описание и инструкция по эксплуатации;
 - паспорт.

Поверка

При поверке блоков детектирования БДС-6 определяются энергетическое разрешение и амплитуда на выходе блока на линии СИ К₂, фон в рабочем окне, соответствующем 90% площади фотопленки линии СИ К₂.

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

Фон блока определяет значением скоростей счета в выбранном окне дискриминатора импульсов.

Измерения производят на измерительной установке для определения параметров блока, 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. Лабушкин

В.Г. Лабушкин