
**БЛОКИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ
СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ
БДЕГ, БДЕГ-3К, БДЕГ-4К**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11791—89**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 14 марта 1989 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки детектирования спектрометрические БДЕГ, БДЕГ-3К, БДЕГ-4К (БД) предназначены для преобразования энергии гамма-квантов измеряемого

излучения в пропорциональные по амплитуде электрические сигналы для последующей регистрации ядерно-физической аппаратурой; выпускаются по ЕЛО.280.102 ТУ.

Блоки детектирования применяются для регистрации гамма-спектров ядерных материалов для осуществления мер гарантий МАГАТЭ на АЭС, а также в составе полевых и промышленных гамма-спектров.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия блока детектирования основан на взаимодействии квантов гамма-излучения с полупроводниковым материалом детектора, в результате которого на электродах детектора образуется электрический заряд, пропорциональный энергии поглощенных квантов, который затем преобразуется предварительным усилителем в электрические сигналы, регистрируемые ядерно-физической аппаратурой.

Блоки детектирования выпускаются в двух модификациях, отличающихся составом и конструктивным исполнением изделия и значениями радиометрических параметров. БД обеих модификаций имеют два исполнения: общепромышленное и экспортное.

Обе модификации БД выполнены на основе полусферических, теллурид-кадмиевых детекторов. В обоих БД использованы предусилители, построенные по зарядочувствительной схеме в полевом транзистором на входе, собранные на основе микроузлов в гибридно-пленочном исполнении.

Блок детектирования БДЕГ-3К выполнен в виде тонкого выносного зонда.

Блок детектирования БДЕГ-3К содержит в своем составе детектор, головную и основную секции предусилителя, расположенные в наконечнике выносного зонда, представляющего из себя металлический полый цилиндр с наружным диаметром 8 мм, неразъемно соединенный с кабелем, упакованным в гибкую трубку из полимерного материала. Выносной зонд снабжен фторопластовым наконечником в виде полусферы диаметром 8,2 мм.

В состав блока детектирования БДЕГ-4К, кроме детектора и предусилителя, входят термоэлектрический микроохладитель ТЭМО-4 и устройство термостабилизации.

Детектор, расположенный непосредственно на холодном спае термоохлаждильника, и предусилитель размещены в цилиндрическом корпусе с радиатором, неразъемно соединенном с кабелем, который при помощи многотырькового разъема присоединяется к устройству термостабилизации БХ-10К. Система кабелей обеспечивает соединение БХ-10К с источниками питания и регистрирующей аппаратурой.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон регистрируемых энергий от 30 до 2000 кэВ.

Основные радиометрические параметры БД приведены в таблице.

Коэффициент преобразования БД не менее 0,02 мВ/кэВ.

Интегральная нелинейность функции преобразования БД не более 0,4 %.

Максимальная статистическая нагрузка БД импульсами, соответствующая энергии квантов 122 кэВ для БДЕГ-3К и 662 кэВ для БДЕГ-4К, не менее $2 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$.

Время непрерывной работы БД не менее 8 ч.

Изменение коэффициента преобразования БД за 8 ч непрерывной работы не более 0,5 %.

Время установления рабочего режима БД после включения напряжения питания не более 0,5 ч.

Напряжение питания БД не более 1000 В.

Напряжение питания предусилителя плюс $(12 \pm 0,5)$ В и минус $(12 \pm 0,5)$ В.

Мощность, потребляемая БДЕГ-3К, не более 1 Вт, БДЕГ-4К не более 10 Вт.

Масса БДЕГ-3К и БДЕГ-4К 1 кг.

Наименование параметра	Значение параметра	
	БДЕГ-3К	БДЕГ-4К
Энергетическое разрешение, ПШПВ, по энергии 122 кэВ, кэВ, не более	8	—
Энергетическое разрешение, ПШПВ, по энергии 662 кэВ, кэВ, не более*	—	15
Чувствительность БД на энергии 122 кэВ, мм ² , не менее*	0,2	—
Чувствительность БД на энергии 662 кэВ, мм ² , не менее	—	0,01

* Указанные значения измеряются при нормальных условиях оптимальной постоянной времени формирования в диапазоне от 0,4 до 3,2 мкс.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок детектирования спектрометрический БДЕГ-3К или БДЕГ-4К; комплект принадлежностей; блок питания низковольтный; жгуты* 4 шт. (по особому заказу); щуп; паспорт; методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка блока детектирования осуществляется в соответствии с методикой поверки, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.