

638

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГИИ СИ «Воентест»

32 ГИИИ МО РФ

ВОЕНТЕСТ

В.Н. Краменков

" 15 _____ 2003 г.

Блоки детектирования БДГБ-21, БДГБ-21С1, БДГБ-21С2, БДГБ-21С3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---	---

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ЖШ2.328.669 ТУ, общими техническими условиями ЖШ0.232.045 ТУ, ЖШ0.232.045 ТУ1.

Назначение и область применения

Блоки детектирования БДГБ-21, БДГБ-21С1, БДГБ-21С2, БДГБ-21С3 (далее - блоки детектирования) предназначены для измерения объемной активности газообразных нуклидов радиоактивных благородных газов (РБГ) в технологических средах, в воздухе помещений и поставляются в составе систем многоцелевого назначения (ИУС МН), а также в составе ЗИП групповых указанных систем или самостоятельно по отдельному заказу и применяются на объектах сферы обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия блоков детектирования основан на методе измерения объемной активности газообразных нуклидов РБГ по их бета-активности.

Конструктивно блоки детектирования состоят из двух основных узлов: блока детектирования (ЖШ2.328.720) и блока промежуточного БИ-03С (-03С1), соединенных между собой жгутом длиной 3 м.

В качестве детекторов используются газоразрядные торцевые счетчики типа СИ-8Б и СИ-19БГ.

Блоки детектирования БДГБ-21С2 и БДГБ-21С3 отличаются от блоков БДГБ-21С и БДГБ-21С1 тем, что в них передача сигнала с выхода промежуточного блока БИ-03С1 с чувствительного канала (счетчик СИ-8Б) и грубого канала (СИ-19БГ) осуществляется через один выходной разъем по одному кабелю.

По условиям эксплуатации блоки детектирования относятся к группе 2.1.2 ГОСТ В 20.39.304-76.

Основные технические характеристики.

Диапазон измерений объемной активности РБГ, Ки· л⁻¹ (Бк· м⁻³):

- для счетчика СИ-8Б от 10⁻⁹ до 10⁻⁶ (от 3,7· 10⁴ до 3,7· 10⁷);
- для счетчика СИ-19БГ от 10⁻⁷ до 10⁻⁴ (от 3,7· 10⁶ до 3,7· 10⁹).

Энергетический диапазон по максимальным энергиям спектров бета-частиц, испускаемых регистрируемыми нуклидами РБГ, МэВ от 0,3 до 3,5.

Пределы допускаемой основной погрешности с доверительной вероятностью 0,95 при градуировке блока детектирования по источникам бета-излучения с радионуклидами стронций – 90+ иттрий – 90 второго разряда ЗСО не более $\pm 25\%$ при приемке и не более $\pm 30\%$ при эксплуатации блоков детектирования.

Уровень собственного фона, $\text{имп}\cdot\text{с}^{-1}$, не более:

- для счетчиков СИ-8Б..... 0,4;
- для счетчиков СИ-19БГ 0,2.

Блоки детектирования работоспособны при внешнем фоне гамма-излучения мощностью дозы от $(3,6 \cdot 10^{-5}$ до $8 \cdot 10^{-2})$ Р/ч ($(от 3,13 \cdot 10^{-5}$ до $7 \cdot 10^{-2})$ сГр· ч⁻¹) в зависимости от диапазона измерения.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности в зависимости от мощности дозы гамма-излучения и диапазона измерений в пределах, %..... от 50 до 10.

Блоки детектирования выдерживают в течении 3 мин десятикратное превышение по бета-излучению максимального значения рабочего диапазона измерения для соответствующего верхнего диапазона измерений счетчика.

Предельно допускаемое облучение блоков детектирования внешним гамма-облучением в течение 1 мин, Р/ч (сГр/ч), не более..... $3 \cdot 10^2$ ($2,6 \cdot 10^2$).

Время установления рабочего режима блоков детектирования, мин, не более 10.

Время непрерывной работы блоков детектирования без местного обслуживания, ч, не менее 5000.

Расчетная вероятность безотказной работы блоков детектирования в течение 5000 ч, не менее 0,8.

Нестабильность показаний блоков детектирования за 24 ч непрерывной работы, %, не более $\pm 10\%$.

Среднее время восстановление при отказе, ч, не более 0,5.

Назначенный ресурс, ч, не менее 100000.

Назначенный срок службы, лет, не менее 30.

Срок службы до среднего ремонта, лет, не менее 15.

Срок хранения, лет, не менее..... 20.

Питание блоков детектирования осуществляется от источников постоянного напряжения 12 В с отклонением от номинального значения напряжения не более $\pm 3\%$ и током потребления не более 200 мА по шине 12 В и 90 мА по шине минус 12 В.

Габаритные размеры и масса блоков детектирования приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Габаритные размеры (длина x высота x ширина), мм, не более	Масса, кг, не более
Блоки детектирования БДГБ-21С, БДГБ-21С2	315 x 370 x 386	171
Блоки детектирования БДГБ-21С1, БДГБ-21С3	195 x 370 x 206	9
Блок промежуточный БИ-03С (-03С1)	307 x 204 x 256	12

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корпуса блока промежуточного БИ-03С и на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность

В комплект поставки входят: блок детектирования, блок промежуточный БИ-03С (03С1), комплект монтажных частей - розетка 2РМД24КПЭ10Г5В1 ГЕО.364.126 ТУ (3 шт.), комплект эксплуатационных документов, включая методику поверки, и ведомость эксплуатационных документов (при поставке нескольких блоков детектирования на одну систему радиационного контроля).

Поверка

Поверка блоков детектирования проводится в соответствии с методикой, изложенной в разделе 4 «Методы поверки» технического описания и инструкции по эксплуатации ЖШ2.328.669 ТО, согласованной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: источники бета-излучения 2-го разряда из набора ЗСО, держатель бета-источников – корпус (ЖШ6.164.241-01), контейнер поверочный КПБ-08С (ЖШ4.056.123), частотомер ЧЗ-64.

Межповерочный интервал – 3 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ В 20.39.304-76.

ГОСТ 8.090-79. «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная схема для средств измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей».

ГОСТ 21469-89. «Средства измерений объемной активности радионуклидов в газе. Общие технические требования и методы испытаний».

ЖШ0.232.045 ТУ. «Блоки детектирования. Общие технические условия».

ЖШ2.232.045 ТУ1. «Блоки детектирования. Общие технические условия».

ЖШ2.328.669 ТУ. «Блоки детектирования БДГБ. Технические условия».

Заключение

Тип блоков детектирования БДГБ-21, БДГБ-21С1, БДГБ-21С2, БДГБ-21С3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ФГУП «Курский завод «МАЯК»,
305016, Россия, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 8.

Директор ФГУП «Курский завод «МАЯК»



Ю.А. Овсянников