

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО:

Директор ГЦИ СИ ОАО
«Машиностроительный завод»
А. А. Сёмочкин
09 2006 г.

Сигнализатор аварийный дозиметрический ДРГ-13Н	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>33438-04</u>
--	---

Изготовлен в соответствии с комплектом конструкторской документации НВТ.02.121 на сигнализатор аварийный дозиметрический ДРГ-13Н ООО «СКТБ «Новатор»» г. Москва, разработанной совместно с ОАО «Машиностроительный завод» г. Электросталь, Московской области. Заводской номер 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализатор аварийный дозиметрический ДРГ-13Н (далее — сигнализатор) предназначен для обнаружения возникновения самоподдерживающейся цепной реакции (далее — СЦР) на ядерно-опасных производственных участках ОАО «Машиностроительный завод», г. Электросталь, Московской области.

Сигнализатор соответствует требованиям ПБЯ-06-10-99 и применяется в составе системы аварийной сигнализации (САС) как её основная часть.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия сигнализатора основан на регистрации гамма-излучения двумя счетчиками Гейгера-Мюллера — СИ42Г и СБМ21. Широкодиапазонный высокочувствительный счетчик Гейгера-Мюллера СИ42Г предназначен для регистрации гамма-излучения в диапазоне измерений мощности поглощенной дозы от $1 \cdot 10^{-7}$ до $0,1$ Гр/ч. Счетчик содержит две секции чувствительные к гамма-излучению, с соотношением чувствительности 1:100. Выбор диапазона чувствительности осуществляется за счет номинального значения напряжения высоковольтного питания счетчика — 400 В или 100 В. Счетчик Гейгера-Мюллера СБМ21 предназначен для регистрации гамма-излучения в диапазоне измерений мощности поглощенной дозы от $1,44 \cdot 10^{-3}$ до $1,44 \cdot 10^1$ мГр/ч.

Основой конструкции сигнализатора является покупной, штампованный пылезащищенный и водозащищенный пластмассовый корпус, состоящий из основания и прозрачной крышки. Защищенность корпуса обеспечивается резиновой прокладкой, уложенной по всему периметру стыка основания и крышки корпуса, а сам указанный стык выполнен в виде «паз-выступ». Внутри корпуса расположена печатная плата, на которой смонтированы все основные электронные компоненты сигнализатора. Печатная плата крепится к основанию корпуса. Выводной разъем сигнализатора расположен на короткой нижней стороне корпуса.

Сигнализатор относится к 3-му классу безопасности по НП-016-2000. Сигнализатор выполнен в пылезащищенном и брызгозащищенном исполнении и отвечает требованиям степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, а по степени защиты от поражения электрическим током относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Режим работы сигнализатора — непрерывный и круглосуточный. Положение сигнализатора — вертикальное, присоединительными разъёмами вниз. Сигнализатор оснащён оптическим индикатором «Исправен (зелёный) — Сработал (красный)». Сигнализатор обеспечивает формирование и выдачу дискретного электрического сигнала исправности, предназначенного для внешних устройств релейно-контактной автоматики, а также обеспечивает приём внешнего электрического дискретного сигнала деблокировки, предназначенного для возврата сигнализатора в исходное состояние после его срабатывания.

Сигнализатор работоспособен при длине соединительных кабелей с внешними устройствами до 250 м.

Сигнализатор прочен к воздействию дезактивирующих растворов, содержащих массовую концентрацию щавелевой кислоты ($H_2C_2O_2$) от 20 до 40 г/дм³ и массовую концентрацию поверхностно-активных веществ (ПАВ) от 1 до 5 г/дм³.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений мощности поглощенной дозы гамма-излучения (далее в тексте – МПД), мкГр/с.....	от 0,03 до 0,30
Номинальное значение коэффициента преобразования, (мкГр/с)/В.....	0,056
Номинальная функция преобразования:	
$P = 0,056 \cdot U - 0,29$,	
где U — напряжение постоянного тока на выходе сигнализатора «Контроль», В;	
P — МПД, мкГр/с.	
Границы относительной погрешности номинальной функции преобразования при доверительной вероятности $P=0,95$, не более.....	$\pm 20\%$
Порог срабатывания по МПД, не более, мкГр/с.....	0,23
Границы погрешности порога срабатывания по МПД при доверительной вероятности $P=0,95$, не более.....	$\pm 30\%$
Минимальная продолжительность надёжно регистрируемого импульса гамма-излучения при СЦР, не более, с.....	0,001
Анизотропия порога срабатывания по МПД в плоскости перпендикулярной оси сигнализатора, не более	$\pm 25\%$
Нестабильность порога срабатывания по МПД в течение 24 ч непрерывной работы, не более.....	$\pm 10\%$
Энергетическая зависимость порогов срабатывания по МПД в диапазоне энергий от 0,60 до 1,25 МэВ относительно энергии 0,66 МэВ, не более.....	$\pm 30\%$
Время установления рабочего режима, не менее, мин.....	30
Сигнализатор обладает радиационной стойкостью, сохраняющей работоспособность после воздействия дозой смешанного нейтронного и гамма-излучения от СЦР, не менее, Гр.....	100
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С.....	от 10 до 35
- относительная влажность при температуре 35 °С, не более, %.....	90
Электропитание от источника постоянного тока:	
- напряжение, В.....	от 20,4 до 26,4
- ток, не более, мА	300
Габаритные размеры:	
- высота × ширина × глубина, не более, мм	230×150×70

Масса, не более, кг.....	2
Время установления рабочего режима измерений, не более, мин.....	30
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	10 000
Средний срок службы, не менее, лет.....	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотографическим способом на печатную плату сигнализатора и на титульный лист руководства по эксплуатации НВТ.02.121 РЭ методом штампования.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Печатная плата НВТ.02.121.10 — 1 шт.
2. Корпус герметизированный G218 — 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации «СИГНАЛИЗАТОР АВАРИЙНЫЙ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЙ ДРГ-13Н» НВТ.02.121 РЭ — 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверку сигнализатора аварийного дозиметрического ДРГ-13Н осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации НВТ.02.121 РЭ и изложенным в разделе 4 руководства по эксплуатации, согласованным ГЦИ СИ ОАО «Машиностроительный завод» в сентябре 2006 года.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка дозиметрическая поверочная УПН-1, 2-го разряда, 2320-307 ТО, диапазон воспроизведения значений мощности поглощенной дозы (МПД) от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ Гр/с (от 0,05 до 5,00 мкГр/с), с границами относительной погрешности по МПД не более $\pm 5,0\%$ при доверительной вероятности $P=0,95$;

- мультиметр цифровой М890G (2 штуки), диапазон измерений силы постоянного тока от 0 до 200 мА и от 0 до 20 А, предел основной допускаемой относительной погрешности 1,2% +1 ед. сч. и 2% +1 ед. сч., диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 20 В и от 0 до 200 В, предел основной допускаемой относительной погрешности 0,5% +1 ед. сч.;

- прибор комбинированный цифровой Ц300, ТУ 25-04.3717-79, верхний предел измерений напряжения постоянного тока 1000 В, предел допускаемой основной приведенной погрешности измерений 0,05%;

- комплекты блоков напряжений стабилизированных КБНС-4, еН2,087.014 ТУ, диапазон выходных напряжений от 0 до 24 В и выходной ток до 1 А;

- измеритель комбинированный TESTO 400, диапазон измерений температуры от -200 до 1370 °С, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100 %, предел допускаемой погрешности измерений температуры от $\pm 0,1$ °С до $\pm 0,5\%$, предел допускаемой погрешности измерений относительной влажности $\pm 1,0\%$;

- дозиметр ДРГ3-03, ТУ ЖШО.128.010, диапазон измерения мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений от 0 до $2,58 \cdot 10^{-7}$ А/кг (от 0 до 1000 мкР/с), предел основной относительной погрешности измерений 15%.

Межповерочный интервал 3 месяца.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ПБЯ-06-10-99. Отраслевые правила проектирования и эксплуатации систем аварийной сигнализации о возникновении самоподдерживающейся цепной реакции и организации мероприятий по ограничению её последствий.

Комплект конструкторской документации НВТ.02.121.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип сигнализатора аварийного дозиметрического ДРГ-13Н утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

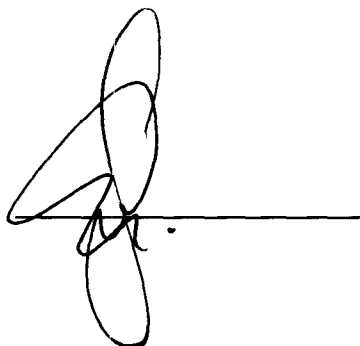
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Специальное Конструкторско-Технологическое Бюро «Новатор»» (ООО «СКТБ «Новатор»»),

117393, г. Москва, ул. Архитектора Власова, дом 51.

Тел. (916) 682-62-93

Генеральный директор
ООО «СКТБ «Новатор»»

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a horizontal line extending to the right, positioned above a solid horizontal line.

Ю. В. Волков