

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

заместитель

генерального

директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

по научной работе



М.В. Балаханов

09

2008 г.

Дозиметр-сигнализатор аварийный
ДРГ – 13Н

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 38794-08
Взамен № _____

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-122-71302199-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметр-сигнализатор аварийный ДРГ-13Н (далее – дозиметр) предназначен для измерения мощности поглощенной дозы гамма-излучения в воздухе (далее МПД) и обнаружения возникновения самоподдерживающейся цепной реакции (далее – СЦР) на ядерно-опасных производственных участках.

Дозиметр применяется в составе системы аварийной сигнализации (САС) как её основная часть и соответствует требованиям «Отраслевых правил проектирования и эксплуатации систем аварийной сигнализации о возникновении самоподдерживающейся цепной реакции и организации мероприятий по ограничению ее последствий» (ПБЯ-06-10-99).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозиметра основан на преобразовании энергии гамма-излучения в электрические импульсы двумя счетчиками Гейгера-Мюллера – СИ42Г и СБМ21.

Широкодиапазонный высокочувствительный счетчик Гейгера-Мюллера СИ42Г предназначен для регистрации гамма-излучения в диапазоне измерений МПД от $1 \cdot 10^{-7}$ до 0,1 Гр/ч. Информация об измеренном значении МПД преобразуется в импульсно-кодovou посылку в стандарте RS-485, предназначенную для отображения на дисплее компьютера.

Счетчик Гейгера-Мюллера СБМ21 предназначен для регистрации гамма-излучения в диапазоне измерений мощности поглощенной дозы (далее – МПД) от $1,44 \cdot 10^{-3}$ до $1,44 \cdot 10^1$ мГр/ч. Счетчик СБМ21 обеспечивает формирование и выдачу электрического дискретного сигнала аварийного срабатывания в случае превышения МПД гамма-излучения порогового значения, определяемого положением переключателя ПОРОГ СРАБАТЫВАНИЯ. Переключатель имеет три положения «0,1», «0,3», «10», соответствующих пороговым значениям 0,07 мкГр/с, 0,21 мкГр/с, 7 мкГр/с.

Дозиметр обладает автоматическим контролем его работоспособности. Информация о параметрах контроля работоспособности преобразуется в импульсно-кодovou посылку в стандарте RS-485. На основании результатов контроля работоспособности дозиметр формирует дискретный электрический сигнал исправности. Дозиметр оснащен оптическим индикатором «ИСПРАВЕН (зеленый) – СРАБОТАЛ (красный)».

Конструктивно дозиметр представляет собой штампованный пылезащищенный и водозащищенный пластмассовый корпус, внутри которого расположена печатная плата, на которой смонтированы все основные электронные компоненты дозиметра. Выводной разъем дозиметра расположен на задней стороне корпуса. Дозиметр относится к 3-ему классу безопасности по НП-016-2000. Дозиметр выполнен в пылезащищенном и брызгозащищенном исполнении и отвечает требованиям степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, а по степени поражения электрическим током относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007-75.

Режим работы дозиметра – непрерывный и круглосуточный.

Дозиметр обеспечивает:

- формирование и выдачу дискретного электрического сигнала исправности;
- обеспечивает прием внешнего электрического дискретного сигнала деблокировки;
- формирование и выдачу информации о результатах измерений и самодиагностики в стандарте RS-485;
- прием и исполнение внешних управляющих сигналов от компьютера в стандарте RS-485.

Рабочие условия применения:

-температура окружающего воздуха	от минус 45 до плюс 50 °С
-влажность окружающего воздуха	до 98 % при +35 °С
- атмосферное давление	от 93,3 до 106,7 кПа

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений МПД гамма-излучения, мкГр/ч	0,1...0,1·10 ⁶
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МПД, %	± 30
Пороги срабатывания по МПД, мкГр/с	0,07; 0,21; 7,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности порога срабатывания по МПД, %	± 30
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений МПД и порогов срабатывания при крайних значениях температуры воздуха, %.	±20
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений МПД и порогов срабатывания при верхнем значении относительной влажности воздуха, %	±10
Анизотропия чувствительности в плоскости, перпендикулярной оси дозиметра: - измерений МПД, % - порога срабатывания, %	25 25
Энергетическая зависимость порогов срабатывания по МПД в диапазоне энергий от 0,60 до 1,25 МэВ относительно энергии 0,66 МэВ, %	± 30
Нестабильности показаний МПД за 24 ч непрерывной работы относительно среднего значения, %	± 10
Время установления рабочего режима, мин, не более,	5
Радиационной стойкость-сохранение работоспособности после воздействия дозой смешанного нейтронного и гамма-излучения от СЦР, Гр, не менее	100
Электропитание от источника постоянного тока: - напряжение, В - ток, мА, не более	24 ± 2,4 100
Габаритные размеры: - высота × ширина × глубина, мм, не более	225×150×80
Масса, кг, не более	0,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотографическим способом на печатную плату дозиметра-сигнализатора аварийного ДРГ-13Н и на титульный лист руководства по эксплуатации НВТ.02.122 РЭ методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Дозиметр-сигнализатор ДРГ-13Н - 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации НВТ.02.122 РЭ - 1 шт.
3. Формуляр НВТ.02.122ФО – 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с разделом 4 Руководства по эксплуатации НВТ.02.122РЭ (“Методика поверки”), согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.08.2008 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная дозиметрическая типа УПГД-1 или аналогичные по ГОСТ 8.070-96.

Межповерочный интервал составляет один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ГОСТ 8.070-96 Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

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

ТУ 4362-122-71302199-2007 Дозиметр-сигнализатор аварийный ДРГ-13Н. Технические условия.

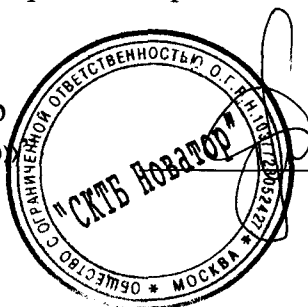
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дозиметра-сигнализатора аварийного ДРГ-13Н утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме ГОСТ 8.070-96.

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»



Ю.В. Волков