

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»,

М.В. Балаханов

2006.

**УСТРОЙСТВО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ
УДМН-100**

Внесен в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный номер № 31091-06

Выпускается по техническим условиям ТУ 4361-034-31867313-2005

Назначение и область применения

Устройство детектирования УДМН-100 (далее - устройство) предназначено для непрерывного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) нейтронного излучения.

Устройство применяют на объектах, связанных с получением, переработкой и использованием ядерного топлива, на предприятиях, производящих и использующих нейтронные источники, для радиационного контроля на атомных электростанциях, в том числе на судах с ядерными энергетическими установками.

Описание

Устройство включает в себя два блока: блок детектирования БДМН-100-07 с замедлителем и блок сопряжения БС-12.

Блок детектирования БДМН-100-07 состоит из:

- сцинтилляционного детектора на основе смеси фтористого лития LiF, обогащенного до 85 % изотопом ^6Li , и сернистого цинка ZnS(Ag);
- фотоэлектронного умножителя ФЭУ;
- высоковольтного преобразователя;
- усилителя-дискриминатора;
- шарового замедлителя;
- формирователя.

Блок сопряжения БС-12 предназначен для счета импульсов с блока детектирования БДМН-100-07, расчета измеренной величины и передачи результата измерения в информационный канал связи на базе интерфейса RS-485.

Устройство имеет возможность передачи данных в информационные каналы связи и обеспечивает доступ к обработанной информации по линиям связи, организованным на базе интерфейса RS-485 (протокол обмена DiBUS) и может работать в составе систем, комплексов и установок радиационного контроля.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений МАЭД нейтронного излучения	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Зв·ч ⁻¹
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МАЭД нейтронного излучения	±25 %
Диапазон энергий регистрируемого нейтронного излучения	от 0,025 эВ до 10,0 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности для типовых нейтронных спектров по отношению к значению, полученному для спектра Pu-Be источника, не более	±40 %
Анизотропия чувствительности для излучения Pu-Be источника, не более	±35 %
Нестабильность показаний устройства за 24 ч непрерывной работы, не более	±10 %
Время установления рабочего режима при постоянных внешних условиях, не более	1 мин
Напряжение питания	(12 ±1,2) В
Потребляемая мощность, не более	1,5 Вт
Габаритные размеры, не более:	
• блока детектирования БДМН-100-07 с замедлителем	
- длина	428 мм
- ширина	347 мм
- высота	258 мм
• блока сопряжения БС-12	
- длина	80 мм
- ширина	64 мм
- высота	176 мм
Масса, не более:	
• блока детектирования БДМН-100-07 с замедлителем	13,8 кг
• блока сопряжения БС-12	0,8 кг
Средняя наработка на отказ, не менее	10000 ч
Средний срок службы, не менее	10 лет
Рабочие условия эксплуатации	
• температура окружающего воздуха	
- для блока детектирования БДМН-100-07	от минус 45 до плюс 50°С
- для блока сопряжения БС-11	от минус 40 до плюс 50°С
• влажность окружающего воздуха	до 98 % при + 35 °С
• атмосферное давление	от 84 кПа до 106,7 кПа
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении температуры на каждые 10°С относительно нормальных условий	±10 %
Пределы допускаемой дополнительной погрешности	

измерений при изменении относительной влажности до
98 % относительно нормальных условий

±5 %

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотоспособом на табличку, расположенную на корпусе блока детектирования, и типографским способом на руководство по эксплуатации ФВКМ.468166.010РЭ и паспорт ФВКМ.468166.010ПС.

Комплектность

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Примечание
1. Блок детектирования БДМН-100-07 с замедлителем	ФВКМ.418266.004	1	
2. Блок сопряжения БС-12	ФВКМ.408844.005	1	
3. Прикладное программное обеспечение*			Обеспечивает отображение информации и изменение градуировочных коэффициентов
4. Монтажный комплект*			
5. Руководство по эксплуатации	ФВКМ.468166.010РЭ	1	
6. Паспорт	ФВКМ.468166.010ПС	1	
7. Упаковка транспортная		1	
* - Поставляется в соответствии с картой заказа (спецификацией на поставку).			

Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ФВКМ.468166.010РЭ, согласованном ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 28.10.2005.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

- поверочная установка нейтронного излучения КИС-НРД-МБм (погрешность поверки установки не более ±7 %).

Межповерочный интервал составляет один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.347-79. ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерения мощности поглощенной дозы и эквивалентной дозы нейтронного излучения.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

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

ГОСТ 29074-91. Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования.

ГОСТ Р 50746-2000. Технические средства для атомных станций. Технические средства и методы испытаний.

ТУ 4361-034-31867313-2005. Устройство детектирования УДМН-100. Технические условия.

Заключение

Тип устройства детектирования УДМН-100 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 8.347-79.

Изготовитель:

ЗАО «НПП «Доза», Россия;

124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, строение 6, корпус Б;

Тел. (095) 777-84-85;

Факс: (095) 742-50-84.

Генеральный директор
ЗАО «НПП «Доза»



К.Н. Нурлыбаев