

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ФГУ «Менделеевский ЦСМ» -
директор Центрального отделения



С.Г. Рубайлов
С.Г. Рубайлов
» *декабря* 2009 г.

Установки радиометрические УДГП-01	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24536-09</u> Взамен № <u>27536-04</u>
------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4362-030-31867313-2009

Назначение и область применения

Установки радиометрические УДГП-01 ФВКМ.412123.007 (далее – УДГП-01), предназначены для измерения объемной активности гамма-излучающих нуклидов, в том числе нуклида ^{16}N .

УДГП-01 применяются для контроля радиационной безопасности технологических сред: жидкостей, пара и пульпы на объектах атомной энергетики и промышленности.

Описание

УДГП-01 состоит из сцинтилляционных блоков детектирования БДЕГ-03 и блока обработки и передачи данных БОП-1сп.

Гамма-кванты, которые испускает радионуклид, пролетая через детектор, формируют электрические импульсы, амплитуда которых пропорциональна энергии гамма-квантов. Сигналы с блока детектирования подаются на двухвходовый 1024-канальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Соответствующая обработка сигнала дает возможность получить информацию об энергетическом спектре гамма-квантов. Полученные спектры обрабатываются процессором блока БОП-1сп.

В УДГП-01 предусмотрена световая и звуковая сигнализация превышения заданных порогов.

УДГП-01 имеет возможность передачи данных в информационные каналы связи и обеспечивает доступ к обработанной информации по линиям связи, организованным на базе интерфейсов Ethernet IEEE 802.3 (протокол обмена TCP/IP) или RS-485 (протокол обмена ModBus) и может работать как самостоятельно, так и в составе систем, комплексов и установок радиационного контроля.

Основные технические характеристики

Диапазон энергий регистрации гамма-квантов:

- при измерении объёмной активности низкоэнергетических гамма-излучающих нуклидов от 50 до 1500 кэВ;
- при измерении объёмной активности высокоэнергетических гамма-излучающих нуклидов, в том числе ^{16}N от 5000 до 7200 кэВ.

Диапазон измерений объёмной активности:

- низкоэнергетических гамма-излучающих нуклидов от $1,0 \cdot 10^4$ до $2,0 \cdot 10^8$ Бк/м³;
- высокоэнергетических гамма-излучающих нуклидов, в том числе ^{16}N от $1,5 \cdot 10^3$ до $2,0 \cdot 10^8$ Бк/м³.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности

измерений объёмной активности гамма-излучающих нуклидов $\pm 1,1 \sqrt{15^2 + \delta_{\text{geom}}^2}$, где δ_{geom} - погрешность определения поправочного коэффициента K_{geom} при переходе от измерения активности точечного источника к удельной активности объёмного источника, определяется при аттестации методики выполнения измерений на конкретном объекте.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности

измерений активности точечного источника ^{137}Cs $\pm 15\%$.

Эффективность регистрации гамма-излучения

от точечного источника на расстоянии 0,5 м

от эффективного центра детектора, не менее $(2,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$.

Время установления рабочего режима 10 мин.

Время непрерывной работы 24 ч.

Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы $\pm 15\%$.

Электропитание УДГП-01 осуществляется

от однофазной сети переменного тока:

- напряжением 220_{-33}^{+22} В;
- частотой $(50 \pm 2,5)$ Гц.

Потребляемая УДГП-01 мощность 50 ВА.

Габаритные размеры, не более:

- блока детектирования БДЕГ-03 40×60 (диаметр×длина) 60×320 мм;
- блока детектирования БДЕГ-03 40×100 (диаметр×длина) 60×360 мм;
- блока обработки и передачи данных БОП-1сп (длина×ширина×высота) 298×220×114 мм;
- коллиматора (длина×ширина×высота) 499×390×480 мм.

Масса, не более:

- блока детектирования БДЕГ-03 40×60 1,4 кг;
- блока детектирования БДЕГ-03 40×100 1,7 кг;
- блока обработки и передачи данных БОП-1сп 4,3 кг;
- коллиматора 150 кг.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочками УДГП-01

от проникновения твердых предметов и воды IP65.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха:

блока детектирования БДЕГ-03	от минус 10 до плюс 80 °С,
блока обработки и передачи данных БОП-1сп	от минус 10 до плюс 50 °С;
- предельное значение относительной влажности	98 % при +35 °С;
- атмосферное давление	от 84,0 кПа до 106,7 кПа.
Средняя наработка на отказ, не менее	35 000 ч.
Средний срок службы, не менее	10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на задней панели корпуса блока обработки и передачи данных БОП-1сп фотоспособом, и типографским способом - на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412123.007РЭ и паспорта ФВКМ.412123.007ПС.

Комплектность

Комплект поставки соответствует приведённому в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество
ТЕ2.328.030-03	Блок детектирования БДЕГ-03 40×100 СКА	*
ТЕ2.328.030-02	Блок детектирования БДЕГ-03 40×60 СКА	*
ФВКМ.468166.005	Блок обработки и передачи данных БОП-1сп	1
ФВКМ.305179.005	Коллиматор для установки УДГП-01	*
ФВКМ.301318.036	Подставка	*
ФВКМ.685631.211	Кабель питания	1
ФВКМ.685631.086-01	Кабель связи с ПЭВМ RS-232	1
ФВКМ.685631.268	Кабель связи с БД	2
ФВКМ.412113.035	Устройство для поверки УДГП-01	*
ФВКМ.001005-05	Программное обеспечение «Конфигуратор»	1
ФВКМ.412123.007РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ФВКМ.412123.007ПС	Паспорт	1
ФВКМ.001005-05 34 01	Программное обеспечение. Программа «Конфигуратор». Руководство оператора	1
АВ0.364.047ТУ	Монтажный комплект: - розетка кабельная S21КОС-РОЗЛРНО-700S - розетка кабельная ОНЦ-БС-1-4/10-Р12-1-В - розетка кабельная ОНЦ-БС-1-7/12-Р12-1-В - розетка кабельная ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В - вилка блочная РС-7ТВ с кожухом	*
ФВКМ.412915.051	Упаковка (для коллиматоров)	*
ФВКМ.412915.052	Упаковка (для коллиматоров)	*
ФВКМ.412915.053	Упаковка (для коллиматоров)	*
ФВКМ.412915.054	Упаковка (для подставки)	*
ФВКМ.412915.055	Упаковка (для БОП-1сп и БДЕГ-03)	1
ФВКМ.412915.056	Упаковка (для устройства поверки)	*
* - Поставляется в соответствии с картой заказа (договором или спецификацией на поставку).		

Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ФВКМ.412123.007РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» Центральное отделение в январе 2010 г.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

- источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-Р на основе ^{137}Cs – рабочий эталон 2 разряда активностью 1000 Бк, погрешность $\pm 6\%$.

Межповерочный интервал составляет один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.033-84 ГСИ. Государственная первичная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников.

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

ГОСТ Р 50746-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4362-030-31867313-2009 Установки радиометрические УДГП-01. Технические условия.

Заключение

Тип установки радиометрические УДГП-01 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 8.033-84.

Изготовитель

ООО НПП «Доза», Россия;
124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, строение 6.
Тел. +7(495) 777-84-85;
Факс: +7(495) 742-50-84.

Генеральный директор
ООО НПП «Доза»



К.Н. Нурлыбаев