

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

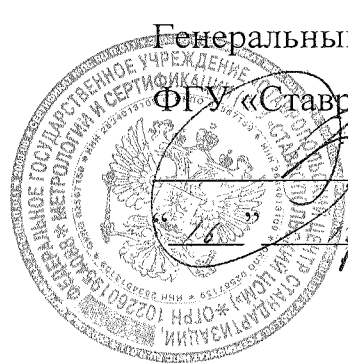
СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ФГУ «Ставропольский ЦСМ»

В.В.Зеренков

2004 г.



Устройство детектирования УДАБ-03П	Внесено в Государственный ре- естр средств измерений Регистрационный № 9248-05 Взамен № 9248-88
---------------------------------------	--

Выпускается по ГОСТ 27451-87 и ТУ 95 1171-83

Назначение и область применения

Устройство детектирования УДАБ-03П предназначено для измерения объемной активности аэрозолей бета-активных радионуклидов в составе приборов и автоматизированных систем радиационного контроля на АЭС и других объектах с ядерными энергетическими установками.

По воздействию температуры и влажности окружающего воздуха устройство детектирования соответствует группе В26 по ГОСТ 27451-87, по устойчивости к механическим воздействиям выполнено в виброустойчивом исполнении L3 по ГОСТ 27451-87. Блок детектирования БДАБ-15П из состава

устройства детектирования по степени защиты от проникновения воды выполнен в исполнении IPX7S по ГОСТ 14254-96.

Описание

Измерение объемной активности аэрозолей бета-активных радионуклидов основано на отборе дисперсной фазы на фильтрующую ленту типа ЛФС-2-50 и преобразовании радиоактивного излучения аэрозольной фазы, осажденной на ленте, в электрические импульсы.

В состав УДАБ-03П входят блок детектирования БДАБ-15П и блок аналоговой обработки БОА-18П. По желанию потребителя в состав УДАБ-03П может включаться каплеотбойник.

БДАБ-15П представляет собой корпус с установленными на нем штуцерами и двумя откидными крышками. В его состав входят лентопротяжный механизм с фильтрующей лентой, улавливающей аэрозольные частицы и два сцинтилляционных блока детектирования излучения типа БДМБ-03Р.

Отбор пробы производится с помощью внешнего прокачивающего устройства (в состав УДАБ-03П не входит). Проба концентрируется на участке фильтрующей ленты, зажатом в герметичном узле пробоотбора. Блоки БДМБ-03Р установлены в зоне отбора пробы – совмещенный канал измерения и вне зоны отбора на расстоянии одного кадра от нее под фильтрующей лентой – размещенный канал измерения.

Электрические сигналы из блоков БДМБ-03Р поступают в блок аналоговой обработки БОА-18П, имеющий два канала обработки, в которых производится усиление сигналов, их амплитудный отбор и формирование выходных потоков импульсов со средними частотами, пропорциональными активности радионуклидов в пробах. БОА-18П обеспечивает также формирование напряжений питания, сигналов проверки работоспособности каналов измерения и сопряжения УДАБ-03П с внешними устройствами.

Основные технические характеристики

Диапазон измерения объемной
активности аэрозолей, Бк/м³

- | | |
|--------------------------------|--|
| а) совмещенный канал измерения | 3,0 – 1·10 ⁷ |
| б) размещенный канал измерения | 5·10 ⁻² - 1·10 ⁷ |

Чувствительность S для каждого измерительного канала УДА соответствует формуле $S = W \cdot T \cdot \varepsilon_u / M$,

где M - градуировочный коэффициент, равный 2,9 Бк;

ε_u - полученное при градуировании значение чувствительности измерительного канала при регистрации внешнего излучения твердого образцового источника типа ЗСО, устанавливаемого на место пробы, безразмерная величина;

W - объемный расход пробы, м³/ч;

T - продолжительность отбора пробы, ч.

Уровень собственного фона каждого измерительного канала, с ⁻¹ , не более	0,5
---	-----

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении ОА для каждого измерительного канала с доверительной вероятностью 0,95, %	± 50
--	------

Пределы дополнительных погрешностей:

а) при изменении рабочей температуры окружающего воздуха от + 5 до + 50 °С на каждые 10 °С, %	± 15
---	------

б) при изменении напряжения питания 220 В, 50 Гц в пределах от 187 до 242 В, %	± 10
--	------

в) при воздействии рассеянного гамма-излучения нуклида ^{137}Cs до 10^{-11} А/кг, %	± 25
г) при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне от 5 до 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм, %	± 15
Потребляемая мощность, ВА, не более	220
Наработка на отказ, на один канал, ч, не менее	20000

Назначенный срок службы до капитального ремонта, лет 6

Габаритные размеры, мм, не более:

БДАБ-15П	558 x 535 x 260
БОА-18П	300 x 375 x 255
Каплеотбойника	240 x 300 x 160

Масса, кг, не более:

БДАБ-15П	78
БОА-18П	15
каплеотбойника	3

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта ЖШ1.289.080 ПС и на изделие.

Комплектность

В комплект УДАБ-03П входят: блоки БДАБ-15П и БОА-18П, каплеотбойник, комплекты монтажных частей, ЗИП и эксплуатационных документов.

Примечание – устройства задания объемного расхода и продолжительности отбора проб в комплект УДАБ-03П не входят.

Поверка

Поверка УДАБ-03П производится по ЖШ1.289.084 ПС, раздел 13 (Методы и средства поверки), утвержденным ФГУ «Ставропольский ЦСМ» *16.12.2004*

Межповерочный интервал – 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки УДАБ-03П:

- секундомер СОПр-2а-3 ТУ25-1819.6021.80;
- прибор пересчетный ПСО2-4 еМ2.801.022 ТУ;
- осциллограф С1-55;
- ротаметры РМ-2,5 ГУЗ по ГОСТ 13045-81; КТ1;
- источники бета-излучения площадью 1 см^2 и внешним излучением в угол $2\pi_{\text{ср}}$ $8 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1}$ с радионуклидами кобаль-60 и таллий-204 по ТУ 95 1000-82, аттестованные с погрешностью не более $\pm 7 \%$ при доверительной вероятности 0,99;
- источники бета-излучения стронций-90 + иттрий-90 типа 1СО-214 и 3СО-214 по ТУ 95 477-83, аттестованные с погрешностью не более $\pm 7 \%$ при доверительной вероятности 0,99;

Нормативные и технические документы

ГОСТ 27451-87	Средства измерения ионизирующих излучений.
ГОСТ 27452-87	Общие технические условия Аппаратура контроля радиационной безопасности на атомных станциях. Общие технические требования
ТУ 95 1171-83	Устройства детектирования УДА. Технические условия

Заключение

Тип «Устройства детектирования УДАБ-03П» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Обязательной сертификации не подлежит.

Изготовитель
Открытое акционерное общество «Пятигорский завод «Импульс»
357500, Ставропольский край, г. Пятигорск
ул. Малыгина, 5

Директор ОАО «Пятигорский завод



С.И. Томашевский