

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блок детектирования БДАС-04Р

Назначение средства измерений

Блок детектирования БДАС-04Р (далее – блок детектирования) предназначен для контроля объемной активности (далее - ОА) альфа и бета-активных аэрозолей в воздушной среде на объектах с атомными энергетическими установками, а также на других объектах, связанных с получением, переработкой и использованием радиоактивных материалов. Блок детектирования может использоваться в составе автоматизированных систем радиационного контроля или автономно.

Описание средства измерений

Для измерения аэрозолей осуществляется прокачка исследуемого воздуха из вентиляционной системы или рабочего помещения через фильтр. Воздух проходит через входной патрубок, расположенный на задней стороне блока детектирования и поступает на фильтр, представляющий собой ленту шириной 50 мм. Далее воздух поступает на расходомер и через выходной патрубок к внешнему воздухопрокачивающему насосу или пробоотборной магистрали. Над фильтром установлен узел детекторов, содержащий два кремниевых детектора с предусилителями, что позволяет проводить контроль как в совмещенном, так и в размещенном каналах. Совмещенный канал позволяет контролировать в режиме реального времени уровень ОА аэрозолей, а размещенный канал используется для определения среднесуточного или среднесменного уровня ОА аэрозолей. Сигнал с предусилителей обрабатывается двумя 256-канальными аналого-цифровыми преобразователями. Предусилители имеют программно переключаемый коэффициент усиления, что позволяет регистрировать альфа- и бета-излучение. Для расчета суммарной ОА бета-излучающих радионуклидов используется суммарное количество импульсов в энергетическом диапазоне регистрации бета-излучения. Для компенсации ^{222}Rn проводится измерение альфа-излучения его дочерних продуктов. Для компенсации внешнего фона применена свинцовая защита детекторов с толщиной стенок 3 см.

При снижении расхода ниже минимального значения из-за запыления фильтра происходит перематка кадра фильтрующей ленты.

Спектрометрическая информация и данные о расходе и объеме отобранной пробы используются для расчета результатов измерений ОА. Расчеты выполняются основным процессором блока детектирования и выдаются по запросу устройств верхнего уровня по каналам связи, а также выводятся на ЖКИ.



Рисунок 1 – Фото блока БДАС-04Р.

Блок пломбируется в соответствии с конструкторской документацией (корпуса входящих в его комплект составных частей) пломбами ОТК предприятия – изготовителя.

Места пломбировки указаны на рисунке 2: п.п. 1 - 4. Знак утверждения типа указан на рисунке 2 – п.5.

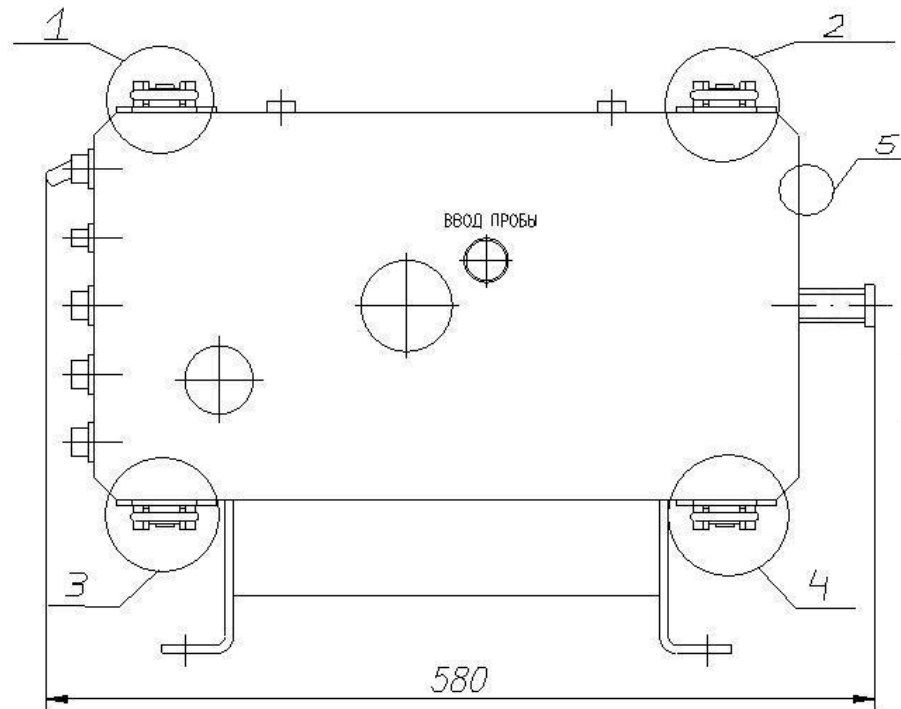


Рисунок 2 – блок детектирования БДАС-04Р

Состав блока БДАС –04Р приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Состав блока БДАС-04Р

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
АБЛК.417275.424	Блок детектирования БДАС-04Р	1	-
АБЛК.00886-01	Программа технологического контроля “ТЕСТ_БДАС_04”	1	CD
-	Комплект монтажных частей согласно ведомости АБЛК.418275.424 ВЧ	1 комплект	-
-	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости АБЛК.418275.424 ЗИ	1 комплект	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики и их номинальные значения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики, единица измерения	Номинальное значение характеристики
Диапазон измерения объемной активности альфа - активных аэрозолей для совмещенного канала блока детектирования, Бк/м ³	от 0,02 до 1·10 ⁵
Диапазон измерения объемной активности бета - активных аэрозолей для совмещенного канала блока детектирования, Бк/м ³	от 0,05 до 1·10 ⁶
Диапазон измерения объемной активности альфа - активных аэрозолей для размещенного канала блока детектирования, Бк/м ³	от 0,009 до 1·10 ⁵
Диапазон измерения объемной активности бета - активных аэрозолей для размещенного канала блока детектирования, Бк/м ³	от 0,02 до 1·10 ⁶
Диапазон регистрируемых энергий альфа – активных радионуклидов, МэВ	от 3,5 до 8,0
Диапазон регистрируемых энергий бета – активных радионуклидов, МэВ	от 0,08 до 3,0
Пределы допускаемой основной погрешности при измерении объемной активности альфа – и бета – активных аэрозолей в воздухе, %	±50
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы	±5
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Напряжение питания от сети переменного тока, В частота (50 +1, минус 2,5) Гц.	220 +22, минус 33 50 +3 минус 3
Потребляемая мощность, Вт, не более	22
Наработка на отказ, ч, не менее	30000
Время восстановления, час, не более	0,5
Назначенный срок службы, лет	10
Устойчивость к воздействию температуры	от 0 до + 55
Прочность при воздействии температуры, °С	от минус 50 до +55
Пределы дополнительной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды, %	±5
Устойчивость к воздействию вибрационных нагрузок, Гц	от 1 до 120
Габаритные размеры, мм, не более	220x500x280
Масса, кг, не более	60
Степень защиты от воздействия воды и попадания внешних твердых предметов и пыли	IP65 ГОСТ 14254-96
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность (при температуре воздуха 35 °С), %, Давление (при температуре +25 0С), кПа	от 0 до 55 до 98 от 84 до 106,7 кПа
Условия транспортирования: Прочность при транспортировании при повышенной температуре, °С Прочность при транспортировании при пониженной температуре, °С Прочность при транспортировании при воздействии повышенной влажности при +35°С, %	+50 минус 30 до (95±3)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на корпус блока фотохимическим методом, а в верхний левый угол титульного листа руководства по эксплуатации АБЛК.418275.424 РЭ и паспорта АБЛК.418275.424 ПС – типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки блока входят изделия и эксплуатационная документация, приведенные в таблице 3.

Таблица 3.

Обозначение	Наименование	Кол., шт.
АБЛК.417275.424	Блок детектирования БДАС-04Р	1
АБЛК.00886-01	Программа технологического контроля “ТЕСТ_БДАС-04.EXE” на CD	1
-	Комплект монтажных частей согласно ведомости АБЛК.418275.424 ВЧ	1 комплект
-	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости АБЛК.418275.424 ЗИ	1 комплект
АБЛК.418275.424 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов ¹⁾	1
-	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости АБЛК.418275.424 ВЭ ¹⁾	1 комплект
АБЛК.418275.424 ЗИ	Ведомость ЗИП ¹⁾	1
<p>¹⁾ Поставляется только при самостоятельной поставке блока. При заказе в составе радиационного комплекса формируется в составе этих комплексов.</p>		

Проверка

осуществляется по документу АБЛК.418275.424 РЭ (раздел 4 Руководства по эксплуатации), утвержденному ГЦИ СИ ОАО «СНИИП» 08.09.2011г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- 1) Рабочие эталоны II разряда 1СО ⁹⁰Sr+⁹⁰Y; 3·10¹, 1·10³, 1·10⁵ Бк; погрешность ±7 %
- 2) Рабочие эталоны II разряда 1П9 ²³⁹Pu; 5·10¹, 5·10², 5·10³ Бк; погрешность ±7 %
- 3) Специальный аэрозольный источник САИ-4А; -, рабочий диапазон от 10³ до 10⁵ Бк
- 4) Специальный аэрозольный источник САИ-4Б; -, рабочий диапазон от 10³ до 10⁵ Бк
- 5) ПЭВМ с наличием порта RS-232
- 6) Счетчик газа NPM-G4; ТУ-4213-004-45737844-01; Объемный расход (0.04 ... 6) м³/час

- 7) Источник постоянного тока GPS-4303; -, Выходное напряжение от 0 до 60 В. Ток нагрузки не менее 3 А
- 8) Микронагнетатель МР80-100ГКЗ; Производительность до 80 л/мин
- 9) Держатель АБЛК.745212.462;

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации АБЛК.418275.424 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам детектирования БДАС-04Р

1. ГОСТ 8.090-79 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений концентрации искусственных и естественных радиоактивных аэрозолей.
2. ГОСТ 8.527-85 ГСИ. Средства измерений объемной активности искусственных радиоактивных аэрозолей. Методика поверки.
3. ГОСТ 27451-87. Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
4. Блок детектирования БДАС-04Р технические условия АБЛК.418275.424 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
- осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производства.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Специализированный научно-исследовательский институт приборостроения» (ОАО «СНИИП»)

Юридический адрес: РФ, 123060, Москва, ул. Расплетина, д. 5.

Почтовый адрес: РФ, 123060, Москва, ул. Расплетина, д. 5.

Телефоны +7(499) 198-97-64, +7(499) 943-00-61

Факс +7(499) 943-00-63

E-mail: info@sniip.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОАО «СНИИП»

Регистрационный номер 30050-11

Юридический адрес: РФ, 123060, Москва, ул. Расплетина, д. 5.

Телефон +7(499)198-97-00

Факс +7(499)943-00-63

E-mail: dep1500@sniip.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п. «__» _____ 2013 г.