

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ГЦИ СИ ФГУП

«НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

«СНИИП»

А.М.Николаев

2004 г.



<b>Блоки детектирования БДАБ-22Р</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> Регистрационный № 24768-04 Взамен №
--------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям АБЛК.418275.403 ТУ

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Блоки детектирования БДАБ-22Р (далее по тексту «блок детектирования») предназначены для измерений объемной активности бета излучающих нуклидов в воздухе.

Блок детектирования применяется в составе систем и комплексов на объектах с атомными энергетическими установками, а также на других объектах, связанных с получением, переработкой и использованием радиоактивных материалов.

Блок детектирования относится к элементам систем нормальной эксплуатации, важных для безопасности, класс ЗН по НП-001-97 (ОПБ-88/97) и применяется в составе систем и комплексов нормальной эксплуатации, важных для безопасности АЭС. По устойчивости к воздействию температуры окружающего воздуха блок детектирования удовлетворяет требованиям группы В3 ГОСТ 12997-84 с диапазоном температур от +5 до +40 °С и увеличением верхнего значения относительной влажности воздуха до 95 % при +30 °С. По устойчивости к механическим воздействиям блок детектирования удовлетворяет требованиям группы L3 ГОСТ 12997-84.

Блок детектирования выполнен в сейсмостойком исполнении по категории НП-031-01, при МРЗ до 8 баллов по шкале MSK-64 и высоте установки до 40 м. Блок детектирования по месту установки на АЭС соответствует группе А, по функциональному назначению - исполнению 2 по РД 25 818-87. По пылезащищенности и водозащищенности блок детектирования соответствует степе-



ни защиты IP53 ГОСТ 14254-96. Покрытия и резиновые уплотнения блока выдерживают дезактивацию путем орошения раствором, содержащим едкий натр (50-60) г/л, перманганат калия (5-10) г/л, (20-40) г/л щавелевой кислоты, при температуре раствора от +40 до +50 °С (группа по дезактивации 2 по ОТГ 08042462). Блок пожаробезопасен, при этом вероятность возникновения пожара не более  $1 \cdot 10^{-6}$  в год в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 в нормальных режимах работы АЭС.

## ОПИСАНИЕ

Блок выполнен в виде ряда законченных конструктивных элементов, включающих в себя блок управления БУМ-202Р, два блока детектирования БДАБ-23Р, два распределителя крановых, узел расходомера и блок соединителя ПХ-479Р.

Контролируемый воздушный поток поступает на вход распределителя кранового и далее в один из блоков детектирования, где происходит осаждение аэрозольной фазы на фильтре. Очищенный воздух с выхода блока детектирования через второй распределитель крановый попадает на вход узла расходомера и далее к внешнему прокачивающему устройству или к вакуумной магистрали.

Блоки детектирования подключаются к блоку управления БУМ-202Р через узел соединителя, а распределители крановые и узел расходомера непосредственно к блоку управления БУМ-202Р.

Накопление пробы аэрозолей на фильтре и преобразование активности в поток импульсов происходит в блоках БДАБ-23Р, каждый из которых состоит из узла фотоумножителя ПДСБ-20Р1, узла отбора пробы и свинцовой защиты. Узел фотоумножителя ПДСБ-20Р1 состоит из управляемого высоковольтного преобразователя пластмассового детектора, линейного усилителя сигнала с ФЭУ и терморезистора. Свинцовая защита выполнена в виде разборной конструкции и состоит из трех частей: верхней крышки, корпуса и основания. В основании защиты имеются две дверки с фиксатором и датчиками положения дверей, кроме того имеется устройство для ввода контрольного источника. Фильтр АФА-РСП-20 (или АФА-РМП-20) устанавливается в узле отбора пробы, который содержит фильтродержатель пробоотборную воронку и воздухопроводные патрубки, заканчивающиеся соединителем для подключения внешних коммуникаций.

Блок управления БУМ-202Р предназначен для управления работой блока детектирования, накопления и обработки результатов измерения и передачи информации на внешние устройства по двум каналам связи RS-485 и по одному каналу RS-232.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Номинальное значение характеристики
Диапазон измерений объемной активности при объеме отобранной пробы 57,6 м <sup>3</sup> , Бк/м <sup>3</sup>	$3,7 \cdot 10^{-2} \div 3,7 \cdot 10^6$
Регистрация бета-излучения нуклидов в диапазоне энергий, МэВ.	0,1 ÷ 2,2
Чувствительность блока детектирования при измерениях объемной активности аэрозолей <sup>90</sup> Sr+ <sup>90</sup> Y в воздухе при объемном расходе исследуемого воздуха через блок детектирования от $6,5 \cdot 10^{-4}$ до $6,7 \cdot 10^{-4}$ м <sup>3</sup> /с, времени накопления 24 часа и	1

времени измерения 30 минут	
Предел допускаемой основной погрешности при измерении объемной активности при доверительной вероятности 0,95, не более, %.	±50
Предел допускаемой основной погрешности при измерении активности эталонов типа ЗСО II разряда с нуклидом $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ при доверительной вероятности 0,95, не более, %	±20
Уровень собственного фона блока детектирования, не более Бк·м <sup>-3</sup> .	0,02
Время установления рабочего режима блока детектирования, не более мин.	5
Нестабильность показаний блока детектирования за 24 ч непрерывной работы, не более, %.	±10
Питание блока детектирования от сети переменного тока: с напряжением, В частотой, Гц потребляемая мощность, ВА	220 + 10 - 15 % 50 + 1 - 2,5 % 22+ 10 - 15 %
Перепад давления на блоке детектирования при скорости прокачки воздуха $(6,67\pm 0,3)\cdot 10^{-4}\text{ м}^3/\text{с}$ , не менее, кПа	2,94
Обеспечение блоком детектирования измерения объемного расхода воздуха при погрешности не более ±10 %, м <sup>3</sup> /с	$1,6\cdot 10^{-4}$ ÷ $13,3\cdot 10^{-4}$

Габаритные размеры и масса узлов и блоков, входящих в состав блока детектирования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Габаритные размеры, Мм, не более	Масса, кг, не более
Распределитель крановый	АБЛК.306222.400	390x180x152	5,4
Узел расходомера	АБЛК.468214.400	346x152x76	1,5
Блок детектирования БДАБ-23Р	АБЛК.418275.415	540x320x320	178
Блок соединителя ПХ- 479Р	АБЛК.468349.495	260x125x100	1,5
Блок управления БУМ- 202Р	АБЛК.468332.462	463x261x229	10



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации АБЛК.418275.403 РЭ типографским способом и специальную табличку на лицевой панели блока детектирования фотохимическим способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки блока детектирования входят изделия и эксплуатационная документация, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.
АБЛК.306222.400	Распределитель крановый	2
АБЛК.468214.400	Узел расходомера	1
АБЛК.418275.415	Блок детектирования БДАБ-23Р	2
АБЛК.468349.495	Блок соединителя ПХ-479Р	1
АБЛК.468332.462	Блок управления БУМ-202Р	1
АБЛК.418275.403 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1
АБЛК.418275.403 ВЭ	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости АБЛК.418275.403 ВЭ	1 комплект
АБЛК.418275.403 ЗИ	Комплект запасных частей и принадлежностей согласно ведомости АБЛК.418275.403 ЗИ	1 комплект

## ПОВЕРКА

Поверка блока детектирования БДАБ-22Р осуществляется в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе 5 руководства по эксплуатации АБЛК.418275.403 РЭ и согласованной ГЦИ СИ ФГУП «НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «СНИИП»

Средства поверки:

Перечень основного оборудования:

- рабочие эталоны активности II разряда с нуклидом  $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$  типа ЗСО ТУ 17-03-82 ( $10^2$ ,  $10^3$ ,  $10^5$  Бк), аттестованные в установленном порядке;
- специальный аэрозольный источник (радионуклидный источник специального назначения) САИ-22 МУ 17.01.08.0008-85 (от  $10^4$  до  $9 \cdot 10^4$  Бк.м<sup>-3</sup>), аттестованный в установленном порядке;
- счетчик газа объемный NPM-G4 ТУ-4213-004-45737844-01 (объемный расход от 15 до 100 л/мин) или другое оборудование с аналогичными характеристиками,
- микронагнетатель МРЗ-6Г ТУ №333-995 (производительность до 80 л/мин) или другое оборудование с аналогичными характеристиками,

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451-87 Средства измерения ионизирующих излучений. Общие технические условия.  
ОСТ 95 332-84 Изделия ядерного приборостроения и радиационной техники. Правила приемки  
ОТТ 08042462. Общие технические требования. Приборы и средства автоматизации для атомных станций.  
НП-001-97 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)  
СП 2.6.1.758-99 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99).  
СП 2.6.1.799-99 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)  
АБЛК.418275.403 ТУ Блок детектирования БДАБ-22Р. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средства измерения «Блок детектирования БДАБ-22Р АБЛК.418275.403 » утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с действующей государственной поверочной схемой.

Изготовитель: ФГУП НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «СНИИП».  
Юридический адрес: Россия, 123060, Москва, улица Расплетина, дом 5.  
Телефон (095)198 9571.  
Факс 943-76-88.

Первый заместитель генерального директора

ФГУП «НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «СНИИП»



Бучинский Д.Н.