

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра

СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ ФГУП

«НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

«СНИИП»

А.М.Николаев

2004 г.



Блоки детектирования БДАГ-05Р	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24469-04 Взамен №
--------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям АБЛК.418275.404 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки детектирования БДАГ-05Р (далее по тексту «блок детектирования») предназначены для измерения объемной активности паровой фракции (далее паров) ^{131}J 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 степени защиты IP53 ГОСТ 14254-96. Покрyтия 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 ОТТ 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 БДАГ-06Р, 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 паровой 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 паров ^{131}J на фильтре и преобразование активности в поток импульсов происходит в блоках БДАГ-06Р, каждый из которых состоит из узла фотоумножителя ПДСБ-20Р, узла отбора пробы и свинцовой защиты. Узел фотоумножителя ПДСБ-20Р состоит из ФЭУ-118, управляемого высоковольтного преобразователя, сцинтилляционного детектора на основе кристалла NaJ(Tl) , линейного усилителя 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. Сорбционный патрон с сорбентом из активированного угля марки СКТ-3И устанавливается в узле отбора пробы, который содержит направляющие для установки патрона, 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 аэрозолей, при объеме отобранной пробы $57,6 \text{ м}^3$, Бк/м ³	$3,7 \cdot 10^{-2} \div 3,7 \cdot 10^6$
Регистрация гамма-излучения нуклидов в диапазоне энергий, МэВ.	$0,33 \div 0,38$
Чувствительность блока детектирования при измерениях объемной активности при объемном расходе исследуемого воздуха через блок детектирования от $6,5 \cdot 10^{-4}$ до $6,8 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3/\text{с}$, времени накопления 24 часа и времени измерения 30 минут.	1
Предел допускаемой основной погрешности при измерении объемной	± 50

активности при доверительной вероятности 0,95, не более %.	
Предел допускаемой основной погрешности при измерении активности образцовых источников типа ОСГИ с нуклидом ^{133}Ba при доверительной вероятности 0,95, не более %	± 20
Уровень собственного фона блока детектирования, не более Бк·м ⁻³ .	0,03
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 % 22,0 + 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 более кПа	8,82
Обеспечение блоком детектирования измерения объемного расхода воздуха при погрешности не более ± 10 %, $\text{м}^3/\text{с}$	$1,6 \cdot 10^{-4} \div 13,3 \cdot 10^{-4}$

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 БДАГ-06Р	АБЛК.418275.414	540x152x76	178,5
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.418275.404 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.418275.414	Блок детектирования БДАГ-06Р	2
АБЛК.468349.495	Блок соединителя ПХ-479Р	1
АБЛК.468332.462	Блок управления БУМ-202Р	1
АБЛК.418275.404 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1
АБЛК.418275.404 ВЭ	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости АБЛК.418275.404 ВЭ	1 комплект
АБЛК.418275.404 ВЧ	Комплект монтажных частей согласно ведомости АБЛК.418275.404 ВЧ	1 комплект
АБЛК.418275.404 ЗИ	Комплект запасных частей и принадлежностей согласно ведомости АБЛК.418275.404 ЗИ	1 комплект

ПОВЕРКА

Поверка блока детектирования БДАГ-05Р осуществляется в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе 5 руководства по эксплуатации АБЛК.418275.404 РЭ и согласованной ГЦИ СИ ФГУП «НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «СНИИП»

Средства поверки:

Перечень основного оборудования:

- специальный аэрозольный источник (радионуклидный источник специального назначения) САИ-05И по ГОСТ 033-84, воспроизводящий объемную активность от 10^1 до $9 \cdot 10^1$ Бк \cdot м $^{-3}$, изготовленный из эталона второго разряда СИГИ-С, аттестованный в установленном порядке;
- образцовые источники с нуклидом ^{133}Ba типа ОСГИ ТУ 17-03-82 (10^3 , 10^4 , 10^5 Бк), аттестованные 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.418275.404 ТУ Блок детектирования БДАГ-05Р. Технические условия.

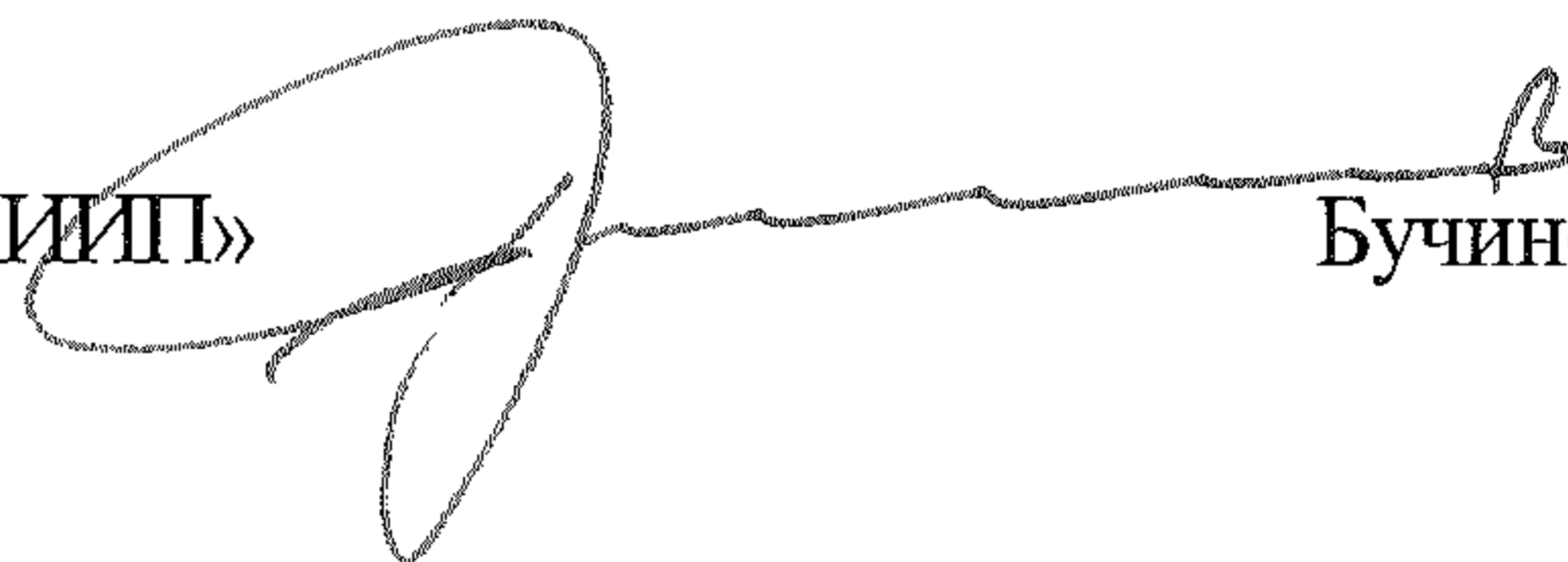
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средства измерения «Блок детектирования БДАГ-05Р АБЛК.418275.404 » 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.