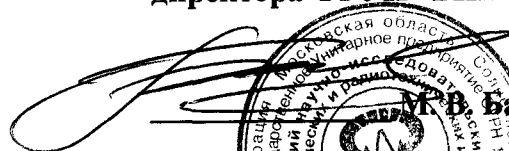



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

**Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального
директора ФГУП "ВНИИФТРИ"**


" 03 "  2008 г.

УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ БЕТА- ИЗЛУЧАЮЩИХ ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ УДГБ-204	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 37825-08 Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ВШКФ.412668.002 ТУ

Назначение и область применения

Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-204 (далее – установки) предназначены для измерения объемной активности радионуклидов инертных газов в воздухе помещений и систем вентиляции различных промышленных объектов.

Установки можно применять на атомных станциях, предприятиях атомной промышленности и других радиационно-опасных объектах, использующих источники ионизирующих излучений. Установки соответствуют требованиям «Специальных условий поставки оборудования, материалов и изделий для объектов атомной энергетики (СУП)».

Описание

Конструктивно установки представляют собой стальную конструкцию, на которой закреплены следующие блоки:

- блок детектирования - БД;
- блок первичной обработки данных с дисплеем и сигнализаторами
(далее по тексту - БПОД) или без них (далее по тексту – БПО);
- блок расходомера.

Работа установок основана на отборе пробы воздуха и прокачке его через измерительную камеру, в которой установлена сборка из двух кремниевых детекторов (далее по тексту – БД). Детекторы регистрируют гамма- и бета-излучение из контролируемого объема воздуха и выдают

сигнал на блок первичной обработки данных (далее по тексту – БПОД). В пневматический тракт включен блок расходомера. Этот блок измеряет объемную скорость прокачиваемого через измерительную камеру воздуха и выдает сигнал на БПОД, пропорциональный этой скорости. Детекторы преобразуют энергию гамма- и бета-излучения в электрические импульсы. Один детектор регистрирует бета-излучение контролируемого воздуха и гамма-излучение, как контролируемого воздуха, так и гамма-фон от внешней среды; другой – только гамма-излучение контролируемого воздуха и внешних источников. Это позволяет выделить бета-излучение инертных радиоактивных газов. Сигнал с расходомера (пропорциональный объемной скорости прокачиваемого воздуха) и сигнал с БД (пропорциональный активности) поступают на БПОД. БПОД обрабатывает сигналы с расходомера и БД, формирует сигнал в цифровой форме о величине и обозначении объемной активности ИРГ.

БД расположен в свинцовом корпусе с толщиной стенок, равной 50мм, что значительно снижает величину фона от внешних источников гамма-излучения. Свинцовый корпус закрывается свинцовой дверкой. В корпусе и дверке выполнена ниша. Дверка вращается вокруг оси, установленной на подшипниках. В закрытом положении дверка фиксируется двумя замками. В нише корпуса установлена измерительная камера с входным и выходным штуцером для ее подключения к пневматической части установки. Измерительная камера изготовлена из нержавеющей стали. Объем камеры 300 см³. К камере четырьмя болтами крепится сборка детекторов. Кремниевые детекторы, в силу их малого температурного дрейфа, обеспечивают высокую стабильность измерения. Каждый детектор имеет свой усилительный тракт. Импульсы с выхода детекторов усиливаются, формируются по форме и длительности и поступают на вход блока БПО для дальнейшей обработки. На входе в пневматический тракт установки находится бумажный фильтр в специальном корпусе, для предотвращения попадания в измерительную камеру дисперсной фазы аэрозоля.

Выпускаются четыре модификации установок.

УДГБ-204-24 ВШКФ.412668.002. Питание от стабилизированного источника тока с напряжением 24 В. Блок предварительной обработки без дисплея.

УДГБ-204-24Д ВШКФ.412668.002-01. Питание от стабилизированного источника тока с напряжением 24 В. Блок предварительной обработки с дисплеем.

УДГБ-204-220 ВШКФ.412668.002-02. Питание от сети переменного тока напряжением 220 В. Блок предварительной обработки без дисплея.

УДГБ-204-220Д ВШКФ.412668.002-03. Питание от сети переменного тока напряжением 220 В. Блок предварительной обработки с дисплеем.

Рабочие условия применения.

- температура от 0 до + 55 °С;
- относительная влажность до 98 % при температуре + 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа;
- атмосфера II типа при содержании сернистого газа с выпадением от 20 до 250 мг/(м²·сут), хлоридов с выпадением до 0,3 мг/(м²·сут).

Установки не предназначены для контроля воздуха содержащего капельную влагу. Должны быть приняты меры для исключения попадания влаги в блок детектирования.

Основные технические характеристики

Диапазон измерения объёмной активности радионуклидов инертных газов, Бк/м ³	1,0·10 ⁴ ... 3,7·10 ¹⁰ .
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёмной активности, % (при доверительной вероятности равной 0,95)	± 50 %
Энергетический диапазон регистрируемого бета-излучения, МэВ <i>Собственный фон установки по бета-каналу, с⁻¹</i>	0,08...2,00 не более 0,2
Объём измерительной камеры, л	0,3
Время установления рабочего режима, мин.	не более 15
Диапазон объёмной скорости прокачки воздуха через пневматический тракт, л/мин	5.....50
Питание осуществляется:	
- от однофазной сети переменного тока со следующими параметрами:	
— номинальное напряжение, В	~ 220
— допустимое отклонение от номинального напряжения, %	от минус 15 до +10
— частота, Гц	50 ± 3
— содержание гармоник, %	до 5
- от стабилизированного источника тока с номинальным напряжением, В	
	24
Мощность:	
- потребляемая по цепи электропитания при номинальном значении напряжения ~220В, ВА	
	не более 25
- от стабилизированного источника тока с номинальным напряжением, Вт	
	не более 25
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	не более 784x725x420
Масса, кг	не более 200
Наработка на отказ, ч	не менее 20000
Средний срок службы, лет	не менее 10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и методом шелкографии на пленочную этикетку, клеящуюся на БД.

Комплектность

В комплект поставки входят изделия и документы, указанные в таблице 1.2

Таблица 1.2 Комплект поставки.

Обозначение	Наименование	Кол - во
ВШКФ.412668.002-03	Установка для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-204-220Д	1 шт. *
ВШКФ.412668.002РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ВШКФ.412668.002ПС	Паспорт	1 экз.
ВШКФ.412668.002МП	Методика поверки	1 экз.
	Свидетельство о поверке	1 экз.
—	Комплект запасных частей (ЗИП)	**
* Зависит от модификации в соответствии с заказом		
** Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.		

Поверка

Поверка выполняется в соответствии с документом «Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-204. Методика поверки»

ВШКФ.412668.002 МП, согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 21 февраля 2008 г.

Межповерочный интервал - один год.

Основное поверочное оборудование:

- рабочий эталон – радиометр газов РГБ-07 (погрешность $\pm 5\%$);
- ротаметр типа РМ-2,5 ГУЗ по ГОСТ 13045-81 4-го класса точности;
- баллон с радиоактивным газом ^{85}Kr .

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ Р 8.039-79 Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений активности нуклидов в бета-активных газах.

ВШКФ.412668.002 ТУ Установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-204. Технические условия.

Заключение

Тип установок для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-204 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 8.039-79.

Изготовитель: 000 НПП «Радиационный контроль. Приборы и методы»
Адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14..
Тел.: +7(48439)49716
Факс: +7(48439)49768

Директор ООО НПП «Радиационный
Контроль. Приборы и методы»

