

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель генерального  
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



<p>УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ БЕТА- ИЗЛУЧАЮЩИХ ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ УДГБ-209М</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>38236-08</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускается по техническим условиям ВШКФ.412668.003ТУ

## Назначение и область применения

Установка для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-209М (далее – установка) предназначена для измерения объемной активности радионуклидов инертных газов в воздухе помещений и систем вентиляции различных промышленных объектов.

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

## Описание

Конструктивно установка представляет 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 установки 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 (далее по тексту - ИРГ). 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.

#### Рабочие условия применения.

- температура от 0 до + 55 °С;
- относительная влажность до 80 % 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/(м<sup>2</sup>·сут), хлоридов с выпадением до 0,3 мг/(м<sup>2</sup>·сут).

#### **Основные технические характеристики**

Диапазон измерения объёмной активности радионуклидов инертных газов, Бк/м <sup>3</sup>	3,7·10 <sup>4</sup> ...3,7·10 <sup>9</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёмной активности радионуклидов инертных газов (при доверительной вероятности равной 0,95), %	± 50 %
<i>Собственный фон, с<sup>-1</sup></i>	<i>не более 0,2</i>
Энергетический диапазон регистрируемого бета-излучения, МэВ	0,08...2,00
Объем измерительной камеры, л	0,076
Время установления рабочего режима, не более, мин.	15
Номинальная объёмная скорость прокачки воздуха через пневматический тракт установки, л/мин	22,0 ± 2,2

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
Мощность, потребляемая по цепи электропитания при номинальном значении напряжения ~220В, не более, ВА	300
Габаритные размеры, (длина x ширина x высота), не более, мм	660 x 360 x 303
Масса установки, не более, кг	30
Наработка на отказ установки, не менее, ч	20000
Средний срок службы установки, не менее, лет	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.412668.003	Установка для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-209М	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)	*
* Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.		

## Поверка

Поверка выполняется в соответствии с документом «Установка для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-209М. Методика поверки» ВШКФ.412668.003МП, утвержденным 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  $^{85}\text{Kr}$ .

## 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.412668.003ТУ Установка для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-209М. Технические условия.

## Заключение

Тип установки для измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-209М 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: 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»



А.В.Друзягин