

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 27 " 10 2019

Установки для измерения объемной активности йода-131 УДИ-201

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7250 19

Выпускают по ВШКФ.413457.001 ТУ «Установки для измерения объемной активности йода-131 УДИ-201. Технические условия».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки для измерения объемной активности йода-131 УДИ-201 (далее – установки) предназначены для измерения объемной активности ^{131}I в воздухе помещений и систем вентиляции в составе автоматизированных систем радиационного контроля.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Установки представляют собой стальную конструкцию, на которой закреплены следующие блоки:

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

Работа установки основана на отборе пробы воздуха и прокачке его через фильтр с активированным углем, улавливающим ^{131}I , и регистрации гамма-излучения, испускаемого осажженным на фильтре йодом.

БД смонтирован в свинцовом корпусе, который значительно снижает величину фона от внешних источников гамма-излучения. В корпусе имеется ниша для допуска к угольному фильтру, выполненному в виде кассеты диаметром $\varnothing 57,7$ мм и высотой 26,8 мм, заполненной активированным углем. На кассете изображена стрелка, показывающая направление потока воздуха. В нижней части БД установлен подъемник, фиксирующий фильтр в рабочем положении. Подъемник фиксируется замком и уплотняющими прокладками для обеспечения герметичности воздушного тракта. Детектор выполнен на основе сцинтиллятора NaI(Tl) с фотоэлектронным умножителем. В оснастку детектора вмонтирован источник ионизирующего излучения на основе ^{241}Am для стабилизации усиления.

Воздух из контролируемой среды проходит через фильтр с осаждением ^{131}I на активированном угле и через блок расходомера возвращается в исходную среду.



Детектор регистрирует гамма-излучение ^{131}I с последующей обработкой и расчетом объемной активности аэрозольной пробы

Расходомер воздуха имеет два датчика давления и датчик потока воздуха. Напряжение, пропорциональное объемной скорости прокачиваемого через фильтр воздуха, подается на БПОД для вычисления объемной активности. Датчики давления контролируют разницу в давлении на входе, перед фильтром и на выходе, после фильтра, и передают информацию на БПОД, который выдает сигнал о неисправности в случае чрезмерного загрязнения фильтра и уменьшения его пропускной способности.

Модификации установок:

- УДИ-201-24, ВШКФ.413457.001. Питание от стабилизированного источника тока с напряжением питания 24 В. БПО без дисплея;

- УДИ-201-24Д, ВШКФ.413457.001-1. Питание от стабилизированного источника тока с напряжением питания 24 В. БПО с дисплеем;

- УДИ-201-220, ВШКФ.413457.001-02. Питание от сети переменного тока с напряжением 220 В. БПО без дисплея;

- УДИ-201-220Д, ВШКФ.413457.001-03. Питание от сети переменного тока с напряжением 220 В. БПО с дисплеем.

Установки не предназначены для контроля воздуха содержащего капельную влагу.

Внешний вид установки представлен на рисунке 1.

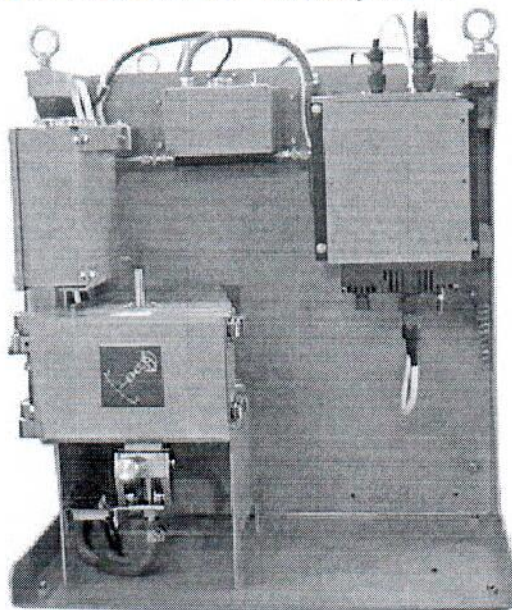


Рис. 1 – Установка для измерения объемной активности йода-131 УДИ-201

Установки со встроенным программным обеспечением (далее – ПО) полностью автоматизированы.

ПО делится на два типа:

- базовое ПО;

- прикладное ПО.

Базовое ПО отвечает за управление основными функциями установки. Оно одинаково для всех типов БПО или БПОД.

Прикладное ПО обеспечивает сбор, расчет и управление данными, а также необходимые функции, которые не обеспечивает базовое ПО. Прикладное ПО является специфическим для каждого БПОД. Прикладное ПО загружается непосредственно при начальной настройке установки.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО УДИ-201	Базовое ПО	1030	-	-
Встроенное ПО УДИ-201	Прикладное ПО	1053	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики установок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Энергетический диапазон регистрируемого гамма-излучения, МэВ	от 0,1 до 3,0
Диапазон измерений объемной активности ^{131}I , Бк/м ³	от 3,7 до $3,7 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	± 50
Собственный фон установки, с ⁻¹ , не более	0,25
Время установления рабочего режима после включения, мин, не более	15
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более	± 5
Диапазон объемной скорости прокачки воздуха, л/мин	от 4 до 35
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объемной скорости прокачки воздуха, %	± 10
Чувствительность, с ⁻¹ Бк ⁻¹	от 0,0058 до 0,0088
Эффективность улавливания дисперсной фазы аэрозолей, %	от 99,7 до 99,9
Питание осуществляется от: - однофазной сети переменного тока: а) напряжение, В б) частота, Гц в) содержание гармоник, %, не более - стабилизированного источника питания с номинальным напряжением, В	от 187 до 242 от 47 до 53 5 24
Потребляемая мощность, В·А, не более: - питание от сети переменного тока - питание от стабилизированного источника питания с номинальным напряжением 24 В	50 50
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	784x725x420
Масса, кг, не более	220
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре воздуха 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до 55 98 от 86,0 до 106,7
Примечание: атмосфера II типа при содержании сернистого газа с выпадением от 20 до 250 мг/(м ² ·сут), хлоридов с выпадением до 0,3 мг/(м ² ·сут).	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки установок приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Установка для измерения объемной активности йода-131 УДИ-201 ВШКФ.413457.001	1 шт.	-
2	Руководство по эксплуатации ВШКФ.413457.001 РЭ	1 экз.	-
3	Паспорт ВШКФ.413457.001 ПС	1 экз.	-
4	Методика поверки ВШКФ.413457.001 МП	1 экз.	-
5	Свидетельство о поверке	1 экз.	-
6	Комплект запасных частей (ЗИП)		Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установки для измерения объемной активности йода-131 УДИ-201 соответствуют требованиям ВШКФ.413457.001 ТУ.

Поверку в Республике Беларусь проводить по документу ВШКФ.413457.001 МП, согласованному в 2008 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПО «РАДИКО»)
Адрес: Российская Федерация, 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14
Тел.: +7 (484) 394-97-16
Факс: +7 (484) 394-97-68
Email: main@radico.ru



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево, ФГУП «ВНИИФТРИ», главный лабораторный корпус

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов



Handwritten signature in blue ink.