

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**



В.Л. Гуревич
2019

Установки для измерения объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-203М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный номер № РБ 03 27 7152 19
--	--

Выпускают по ВШКФ.413579.003 ТУ «Установки для измерения объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-203М. Руководство по эксплуатации. Технические условия».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки для измерения объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-203М (далее – установки) предназначены для измерения объемной активности альфа- и бета-излучающих аэрозолей в воздухе помещений и систем вентиляции на атомных станциях, радиохимических производствах и других радиационно-опасных объектах, использующих источники ионизирующих излучений.

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

ОПИСАНИЕ

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

- блок детектирования (далее – БД);
- блок первичной обработки данных с дисплеем и сигнализаторами (далее – БПОД);
- блок расходомера;
- фильтр.

Работа установки основана на отборе аэрозольной пробы на фильтр, с помощью прокачки контролируемого объема воздуха через фильтр, улавливающей радиоактивные частицы, и регистрация альфа- и бета-излучения, которое эти частицы излучают.

БД состоит из двух полупроводниковых кремниевых детекторов. Первый детектор регистрирует альфа-, бета-, и гамма-излучение, которое исходит от частиц, осажденных на фильтре. Второй детектор регистрирует только внешнее гамма-излучение и гамма-излучение, которое исходит от частиц, осажденных на фильтре. БПОД осуществляет компенсацию внешнего гамма-фона, а радиальный решетчатый коллиматор, расположенный между первым детектором и фильтром, препятствует образованию завихрений воздушного потока перед фильтровальной лентой.

В корпус БД встроены расходомер воздуха, два датчика давления и фильтрующий блок.



Расходомер выполнен на базе датчика потока воздуха. Он выдает напряжение, пропорциональное объемной скорости прокачки воздуха через фильтр, которое подается на БПОД для вычисления объемной активности. Датчики давления контролируют разницу в давлении на входе, перед фильтром и на выходе, после фильтра и передает информацию на БПОД, который управляет сменой фильтрующего участка по мере его загрязнения и уменьшения пропускной способности. В фильтрующем блоке расположен лентопротяжный механизм для фильтрующей ленты. БПОД управляет перемещением фильтрующей ленты в автоматическом режиме, по сигналам с датчиков давления.

Внешний вид установки представлен на рисунке 1.

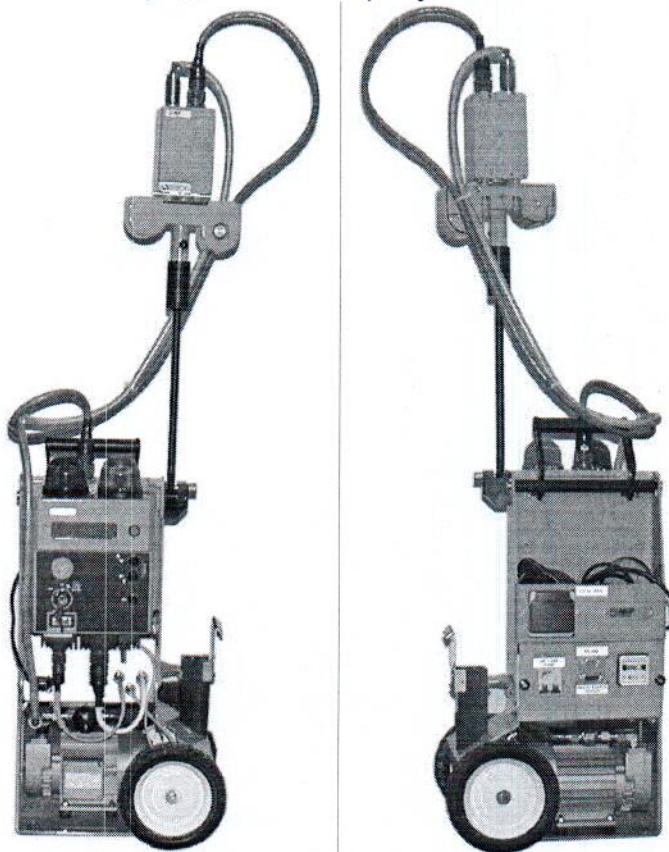


Рис. 1 – Установка для измерения объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-203М

Установка полностью автоматизирована и имеет встроенное программное обеспечение.

Программное обеспечение (далее – ПО) делится на два типа – базовое ПО и прикладное ПО.

Базовое ПО отвечает за управление основными функциями установки. Оно одинаково для всех типов блоков первичной обработки 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 УДАС-203М	Базовое ПО	1030	-	-
Встроенное ПО УДАС-203М	Прикладное ПО	1116	-	-

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
1	2
Энергетический диапазон: - регистрируемое альфа-излучение, МэВ - регистрируемое бета-излучение, МэВ	от 4,2 до 5,5 от 0,08 до 2,00
Диапазон измерений: - объемная α -активность аэрозолей ¹ , Бк/м ³ - объемная β -активность аэрозолей, Бк/м ³	от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^4$ от 1 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %	± 50
Чувствительность регистрации установки: - α -частиц от рабочих эталонов 2-го разряда типа 1П9, Бк ⁻¹ ·с ⁻¹ , не менее - β -частиц от рабочих эталонов 2-го разряда типа 1П9, Бк ⁻¹ ·с ⁻¹ , не менее	0,06 0,04
Собственный фон установки: - по альфа-каналу, с ⁻¹ , не более - по бета-каналу, с ⁻¹ , не более	$2 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-1}$
Диапазон объемной скорости прокачки воздуха, л/мин	от 4 до 35
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемной скорости прокачки воздуха, %	± 15
Эффективность улавливания дисперсной фазы аэрозолей, %	99,63 $\pm$ 0,10
Напряжение питания от однофазной сети переменного тока, В	от 187 до 242
Частота питания от однофазной сети переменного тока, Гц	от 47 до 53
Содержание гармоник в однофазной сети переменного тока, %, не более	5
Потребляемая мощность при номинальном значении напряжения переменного тока 220 В, В·А, не более	540
Габаритные размеры установки (длина х ширина х высота), мм, не более	340х240х1200
Масса установки, кг, не более	26
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не менее	10



Окончание таблицы 2

1	2
Рабочие условия применения ² : - температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре воздуха 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до 45 80 от 86 до 106,7
Примечания: 1 При измерении альфа-активности аэрозолей необходимо выполнение условий: $m \cdot V \leq 3$ мг, где m – запыленность отбираемого воздуха, мг/м ³ ; V – объем прокаченного воздуха, м ³ . 2 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 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Установка для измерения объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-203М ВШКФ.413579.003	1 шт.	-
2	Руководство по эксплуатации ВШКФ.413579.003 РЭ	1 экз.	-
3	Паспорт ВШКФ.413579.003 ПС	1 экз.	-
4	Методика поверки ВШКФ.413579.003 МП	1 экз.	-
5	Свидетельство о поверке	1 экз.	-
6	Комплект запасных частей (ЗИП)	-	Количественный состав определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установки для измерения объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-203М соответствуют требованиям ВШКФ.413579.003 ТУ.

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу ВШКФ.413579.003МП, утвержденному в 2008 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»)
Адрес: Российская Федерация, 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14
Тел.: +7 (48439) 49716
Факс: +7 (48439) 49768
Email: main@radico.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево, Главный лабораторный корпус

Тел.: (495) 744-81-12

Факс: (495) 744-81-12

Email: office@vniiftri.ru

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

 М.В. Шабанов