

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева»

 В.С. Александров

« 20 » декабря 2006 г.



<p style="text-align: center;">Комплексы технических и программных средств радиационного контроля РАДСИС</p>	<p style="text-align: center;">Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p style="text-align: center;">Регистрационный № <u>33827-08</u></p> <p style="text-align: center;">Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ВШКФ.502315.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы технических и программных средств радиационного контроля РАДСИС (далее комплекс РАДСИС), предназначены для автоматического непрерывного контроля полей излучения и активности радионуклидов в рабочих и производственных помещениях атомных станций (АС), в трубопроводах технологических контуров и системах водо- и газоочистки, в системе вентиляции и сбросных каналов и управления оборудованием в составе программно-технического комплекса верхнего уровня (ПТК).

ОПИСАНИЕ

Комплекс РАДСИС состоит из нескольких функциональных измерительных, вычислительных и вспомогательных компонентов:

- устройства детектирования мощности кермы в воздухе (мощности амбиентного эквивалента дозы) гамма-излучения УДМГ-82, ВШКФ.412348.002 ТУ;
- устройства детектирования объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-26, ВШКФ.413579.002 ТУ;

- устройства детектирования объемной активности бета-излучающих инертных газов в воздухе УДГБ-49, ВШКФ.412668.002 ТУ;

-блока первичной обработки информации, ВШКФ.468366.001 ТУ;

-узла обработки данных УОД, ВШКФ.468369.001 ТУ;

-пультового автоматизированного рабочего места оператора ПРМО, ВШКФ.469578.001 ТУ.

Комплекс РАДСИС обеспечивает непрерывность процесса измерения, оперативное представление в любой момент времени получаемой от каждого устройства детектирования информации на встроенных дисплеях приборов, быструю адаптацию к изменениям уровней радиации, сбор, обработку, хранение и выдачу информации во внешнюю информационную сеть по унифицированным формам .

Измерение мощности кермы в воздухе, (мощности амбиентного эквивалента дозы) гамма-излучения выполняется методом прямых измерений с помощью устройства детектирования УДМГ-82, ВШКФ.412348.002 ТУ, которое предварительно может быть отградуировано в эталонном поле гамма-излучения в единицах мощности кермы в воздухе, Гр/ч и (или) мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$, Зв/ч.

Принцип действия устройства детектирования УДМГ-82 основан на взаимодействии гамма-излучения с веществом детекторов и возникновении носителей заряда, которые преобразуются в электрические импульсы, скорость счета которых пропорциональна потоку фотонов гамма-излучения окружающей среды.

Импульсы с детекторов после предварительного усиления поступают в блок первичной обработки данных (БПО) для усиления, формирования, преобразования по специальному алгоритму и отображения на встроенном дисплее результата измерения мощности кермы в воздухе в единицах Гр/ч и(или) мощности амбиентного эквивалента дозы в единицах Зв/ч.

Измерение объемной активности радиоактивных аэрозолей в воздухе устройством детектирования УДАС-26, ВШКФ.413579.002 ТУ в реальном времени выполняется на основе регистрации альфа- и бета-излучения радионуклидов, осажденных на аэрозольный фильтр.

С помощью насосного блока воздух прокачивается через рабочую камеру измерительного блока прибора, при этом происходит осаждение радионуклидов, имеющих в

воздухе, на аэрозольный фильтр, закрепленный в картридже. Прибор обеспечивает непосредственное электронное измерение расхода воздуха с сигнализацией о пониженном или повышенном расходе.

Для регистрации альфа- и бета-излучения радионуклидов, осажденных на фильтр, в камере измерительного блока расположен полупроводниковый кремниевый детектор, сигнал на выходе которого пропорционален энергии, оставленной частицей в материале детектора.

Расчеты активности на аэрозольном фильтре и объемной активности воздуха выполняются с использованием установленных калибровочных коэффициентов.

Принцип действия устройства детектирования объемной активности бета-излучающих инертных газов в воздухе УДГБ-49, ВШКФ.412668.002 ТУ основан на регистрации бета-излучающих радионуклидов, содержащихся в исследуемом воздушном потоке, прокачиваемом со скоростью, обеспечивающей оптимальное время для забора, через измерительную камеру с фиксированным объемом в 300 см^3 .

Регистрация бета-излучающих радионуклидов и фотонов гамма-излучения осуществляется с помощью двух кремниевых PIPS детекторов, расположенных в блоке регистрации активности проб, состыкованном с измерительной камерой через защитную титановую мембрану, частично поглощающую бета-излучение. Для уменьшения собственного фона блок ИРГ размещен в свинцовой защите толщиной 5 см.

Носители заряда, возникающие в чувствительных объемах детекторов, преобразуются в электрические импульсы, скорость счета которых пропорциональна потоку бета-излучения и потоку фотонов гамма-излучения окружающей среды и гамма-активности из газовой пробы.

Импульсы с детекторов после предварительного усиления поступают в блок первичной обработки данных для усиления, формирования, преобразования по специальному алгоритму и отображения на встроенном дисплее результата измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов в воздухе в единицах кБк/м^3 .

Объемная активность рассчитывается на основании полученных при измерении значений скорости счета бета-частиц, собственного фона блока регистрации ИРГ, измеренного встроенным расходомером прокачиваемого через измерительную камеру воздуха.

Блок первичной обработки информации (БПО), ВШКФ.468366.001 ТУ предназначен для преобразования поступающих с детекторов импульсов в аналоговые и цифровые сигналы.

Блок БПО в зависимости от блоков детектирования имеет табло для отображения значения измеряемого параметра, световую индикацию опасности (красный - для сигнала высокой опасности, желтый – для сигнала опасности и зеленый - нормальный режим работы) и звуковую сигнализацию мощностью 90 дБ (на расстоянии 1 м).

Узел обработки данных УОД, ВШКФ.468369.001 ТУ предназначен для обработки и передачи информации отдельным элементам системы технологического контроля.

Узел обработки данных выполняет следующие функции:

- прием данных от подключенных источников информации; передачу данных и команд на исполнение;
- обработку информации, приведение её к требуемому формату;
- определение выхода измеряемых величин за установленные границы и пределы;
- расчет необходимых параметров по заданным алгоритмам в режиме реального времени;
- коммутацию устройств и элементов системы;
- контроль состояния устройств входящих в систему.

Пультовое рабочее место оператора (ПРМО) ВШКФ.469578.001 ТУ (далее пульт КРБ) обеспечивает автоматизированный контроль за радиационными параметрами и управление оборудованием и механизмами комплекса РАДСИС в составе программно-технических средств верхнего уровня (ПТК ВУ) автоматизированной системы радиационного контроля (АСРК).

Пульт КРБ выполняет следующие функции:

- обмен данными с подсистемами АСРК по трем независимым последовательным каналам передачи данных RS-485 при длине соединительного кабеля между пультом и устройствами не более 1000м;
- выдачу команд/сигналов для управления оборудованием;
- отображение состояния контролируемого параметра на видеокадрах и звукового сигнала;
- отображение на видеокадрах численных значений контролируемых параметров;

- отображение на видеокадрах данных о контролируемых АСРК параметрах, вывод полученных данных на принтер и архивирование данных.

Основные технические характеристики комплекса РАДСИС приведены в таблице 1.

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
Устройство детектирования УДМГ-82	
Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения, МэВ	0,060-3
Диапазон измерений : - мощности амбиентного эквивалента дозы (МАД) фотонного излучения – $\dot{H}^*(10)$, Зв·ч ⁻¹ - мощности кермы в воздухе, Гр/ч	$1 \cdot 10^{-6} - 1$ $1 \cdot 10^{-6} - 1$
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений $\dot{H}^*(10)$, %	$(15 + 15/\dot{H}^*(10))$, где $\dot{H}^*(10)$, - МАД в мкЗв/ч
Энергетическая зависимость чувствительности в диапазоне регистрируемых энергий фотонов, %	не более ±25
Время отклика, с при МАД от 0 до 10^{-6} , (Зв·ч ⁻¹) при МАД от 0 до 10^{-5} , (Зв·ч ⁻¹)	180 10
Время установления рабочего режима, мин.	0,5
Время непрерывной работы, ч, и нестабильность показаний УДМГ-82 за время непрерывной работы, %	24 не более 9
Устройство детектирования УДАС-26	
Рабочий диапазон энергий регистрируемого альфа-излучения, МэВ	от 4,2 до 5,5
Диапазон измерения объемной активности радиоактивных альфа- излучающих аэрозолей, Бк/м ³	$10^{-2} - 10^4$
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений объемной активности радиоактивных альфа-излучающих аэрозолей, %, (при доверительной вероятности 68%)	$\pm 50 (10^{-2} - 5 \cdot 10^{-2} \text{ Бк/м}^3)$ $\pm 15 (> 5 \cdot 10^{-2} \text{ Бк/м}^3)$
Рабочий диапазон энергий регистрируемого бета-излучения, МэВ	0,080-2
Диапазон измерения объемной активности радиоактивных бета- излучающих аэрозолей, Бк/м ³	$1 - 10^6$
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений объемной активности радиоактивных бета- излучающих аэрозолей, %, (при доверительной вероятности 68%)	$\pm 50 (1 - 5 \text{ Бк/м}^3)$ $\pm 15 (> 5 \text{ Бк/м}^3)$

Продолжение Таблицы 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
Эффективность детектирования бета-излучения эталонного калибровочного источника из радионуклида ^{204}Tl в 4π ср, отн. ед.	$62,5 \cdot 10^{-3}$
Уровень собственного фона в альфа-канале, с^{-1}	менее 0,005
Уровень собственного фона в бета-канале, с^{-1}	менее 0,2
Коэффициент преобразования альфа-излучения радионуклида ^{239}Pu источника типа 1П9, $\text{с}^{-1}\text{Бк}^{-1}$	$37,4 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент преобразования бета-излучения радионуклида $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ источника типа 1СО, $\text{с}^{-1}\text{Бк}^{-1}$	$79 \cdot 10^{-3}$
Номинальный расход воздуха, $\text{м}^3/\text{ч}$ (л/мин) и погрешность его определения, %	2,1 (35) не более ± 6
Устройство детектирования УДГБ-49	
Диапазон регистрируемых энергий бета-излучения, МэВ	0,08-2
Диапазон измерения объемной активности бета-излучающих инертных газов в воздухе, $\text{Бк}/\text{м}^3$	$3,7 \cdot 10^4 - 3,7 \cdot 10^9$
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений объемной активности бета-излучающих инертных газов в воздухе, % (при доверительной вероятности 68%)	при $A_v = 3,7 \cdot 10^4 \text{Бк}/\text{м}^3 \pm 50\%$ при $A_v \geq 20 \cdot 10^4 \text{Бк}/\text{м}^3 \pm 15\%$
Уровень собственного фона в бета-канале, с^{-1}	менее 0,1
Уровень собственного фона в гамма-канале, с^{-1}	менее 0,1
Эффективность регистрации бета-излучения калибровочного эталонного источника из радионуклида ^{60}Co , в 4π ср, отн. ед.	$9,65 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент преобразования бета-излучения для радионуклида $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ источника типа 1СО, $\text{с}^{-1}\text{Бк}^{-1}$	$14,5 \cdot 10^{-2}$
Скорость счета от контрольного источника гамма-излучения ^{137}Cs в штатной геометрии в бета- канале, с^{-1}	280
Скорость счета от контрольного источника гамма-излучения ^{137}Cs в штатной геометрии в гамма- канале, с^{-1}	350
Номинальный расход воздуха $\text{м}^3/\text{ч}$ (л/мин) и погрешность его определения, %	3(50) не более ± 6
Напряжение питания комплекса РАДСИС от сети переменного тока, В, частотой, Гц	$220^{+10\%}_{-15\%}$ $50_{-2,5}^{+1}$
Мощность, потребляемая составными частями комплекса, ВА - устройство детектирования УДМГ-82; - устройство детектирования УДАС-26; - устройство детектирования УДГБ-49; - блока БПО; - узел обработки данных УОД; - пульт ПРМО	не более 35 не более 30 не более 50 не более 30 не более 25 -
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ для: - УДМГ-82; УДАС-26; УДГБ-49; блока БПО - узла обработки данных (УОД) - пульта ПРМО	от 0 до 55 от 5 до 50 от 10 до 40

Продолжение Таблицы 1	
НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ
<ul style="list-style-type: none"> - относительная влажность, % для: - УДМГ-82; УДАС-26; УДГБ-49; блока БПО - узла обработки данных (УОД) - пульта ПРМО - атмосферное давление, кПа 	<p>не более 80 % при 35°С не более 80 % при 25°С от 84 до 107</p>
<p>Габаритные размеры составных частей комплекса РАДСИС, мм, для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - блоков и устройств детектирования: - УДМГ-82 - УДАС-26; - УДГБ-49; - БПО/Вмсз; * - ПРМО 4М2116ПБЗУ.** 	<p>ДхШхВ не более</p> <p>190х200х390 790х864х440 790х864х440 187х196х390 1745х2806х1225</p>
<p>Масса составных частей комплекса РАДСИС, кг, для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - блоков и устройств детектирования: - УДМГ-82 - УДАС-26; - УДГБ-49; - БПО/Вмсз, БПО/Имсз - ПРМО 4М2116ПБЗУ* 	<p>не более</p> <p>6,6 160 225 8,5 -</p>

Примечание. * Габаритные размеры приведены для модели БПО/Вмсз со встроенным детектором, со световой и звуковой сигнализацией.

** Габаритные размеры приведены для исполнения ПРМО4М2116 ПБЗУ, включающего четыре монитора 21" разрешением 1600х1200, три процессорных блока, углового исполнения.

Комплекс РАДСИС относится к элементам систем нормальной эксплуатации АС, важным для безопасности, класс 3Н по НП-001-97.

Комплекс РАДСИС устойчив при воздействии сейсмических нагрузок, представленных синусоидальной вибрацией, действующей по трём взаимно перпендикулярным осям объекта, в диапазоне частот от 1 до 35 Гц при ускорении 4,9 м/с² согласно категории II б по сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01 для условий проектного землетрясения группы А. Высотная отметка – не более 20 м.

По стойкости к воздействию механических внешних воздействующих факторов Комплекс РАДСИС соответствует группе механического исполнения М38 по ГОСТ 17516.1.

По степени устойчивости к электромагнитным помехам компоненты комплекса РАДСИС относятся к III группе жесткости и критерию качества функционирования А по ГОСТ Р 50746.

Комплекс РАДСИС отвечает требованиям ГОСТ 12.1.004 по пожарной безопасности. Вероятность возникновения пожара не превышает 10^{-6} в год.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на составные компоненты комплекса РАДСИС методом шелкографии и на титульные листы Руководств по эксплуатации составных частей комплекса РАДСИС методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплекс РАДСИС в базовом варианте поставляется в комплекте, указанном в таблице 2:

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
ВШКФ.412348.002	Устройство детектирования мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (УДМГ-82)	1 шт.
—	Комплект монтажных частей согласно ведомости ВШКФ.412348.002 ВЧ	1 шт.
ВШКФ.412348.002 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.
—	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ВШКФ.412348.002 ВЭ	1 экз.
МП 2101-0006-2006	Методика поверки	1 экз
	Комплект запасных частей (ЗИП)	*)
ВШКФ.413579.002	Устройство детектирования объемной активности радиоактивных аэрозолей (УДАС -26)	1 шт.
—	Комплект монтажных частей согласно ведомости ВШКФ.413579.002 ВЧ	1 шт.
ВШКФ.413579.002 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.

Продолжение Таблицы 2

Обозначение	Наименование	Количество
—	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ВШКФ.413579.002 ВЭ,	1 экз.
МП 2101-0007-2006	Методика поверки	1 экз
—	Комплект запасных частей (ЗИП)	*)
ВШКФ.412668.002	Устройство детектирования объёмной активности бета-излучающих инертных газов (УДГБ-49)	1 шт.
—	Комплект монтажных частей согласно ведомости ВШКФ.412668.002 ВЧ	1 шт.
ВШКФ.41 2668.002 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.
—	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ВШКФ.412668.002 ВЭ,	1 экз.
МП 2101-0008-2006	Методика поверки	1 экз
—	Комплект запасных частей (ЗИП)	*)
ВШКФ.468366.001	Блок первичной обработки информации (БПО)	1 шт.
БПО/У ^{**)}	Блок первичной обработки для удаленного кремниевое детектора, не имеющий индикаторов и сигнализаций	
БПО/Вмсз ^{**)}	Блок первичной обработки для встроенного кремниевое детектора, имеющий световую индикацию и звуковую сигнализацию	
БПО/Смсз ^{**)}	Блок первичной обработки для системы спектрального анализа, имеющий табло, световую индикацию и звуковую	
БПО/Имсз ^{**)}	Блок первичной обработки для детектора с ионизационной камерой, имеющий табло, световую и звуковую сигнализации	
—	6-ти и 19-ти штырьковые разъемы	1 компл.
—	Крепление для монтажа	1 компл.
ВШКФ.468366.001 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз
—	Эксплуатационные документы согласно ведомости ВШКФ.468366.001 ВЭ	1 экз

Продолжение Таблицы 2

Обозначение	Наименование	Количество *)
—	Комплект запасных частей (ЗИП)	
ВШКФ.469578.001	Пультовое рабочее место оператора (ПРМО)	1 шт
ПРМО 1М1812ПБ2П ***)	Пультовое рабочее место оператора с одним монитором 18,1" разрешением 1280x1024 точки, двумя процессорными блоками, прямого исполнения.	
ПРМО 2М1812ПБ2П***)	Пультовое рабочее место оператора с двумя мониторами 18,1" разрешением 1280x1024 точки, двумя процессорными блоками, прямого исполнения.	
ПРМО 3М2116ПБ2П***)	Пультовое рабочее место оператора с тремя мониторами 21" разрешением 1600x1200 точки, двумя процессорными блоками, прямого исполнения.	
ПРМО 4М2116ПБ3П***)	Пультовое рабочее место оператора с четырьмя мониторами 21" разрешением 1600x1200 точки, тремя процессорными блоками, прямого исполнения.	
ПРМО 4М2116ПБ3У***)	Пультовое рабочее место оператора с четырьмя мониторами 21" разрешением 1600x1200 точки, тремя процессорными блоками, углового исполнения.	
ВШКФ.469578.001 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз
—	Эксплуатационные документы согласно ведомости ВШКФ.469578.001 ВЭ	1 экз
ВШКФ.502315.001ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов на комплекс	1 экз.
	Эксплуатационные документы согласно ведомости ВШКФ.502315.001 ВЭ	1 экз.

Примечание

*) Количественный состав ЗИП определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.

***) Поставка модификации БПО определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.

****) Поставка модификации ПРМО определяется Спецификацией поставки оборудования или Договором на поставку.

ПОВЕРКА

Поверка измерительных компонентов комплекса технических и программных средств радиационного контроля РАДСИС при выпуске из производства, в условиях эксплуатации и после ремонта производится в соответствии с документами:

МП 2101-0006-2006 «Устройство детектирования мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения УДМГ-82. Методика поверки»;

МП 2101-0007-2006 «Устройство детектирования объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-26. Методика поверки»;

МП 2101-0008-2006 «Устройство детектирования объемной активности бета-излучающих инертных газов в воздухе УДГБ-49. Методика поверки», разработанными и утверждёнными ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в ноябре 2006 г.

Основные средства поверки:

Поверка устройства детектирования мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения УДМГ-82 производится на эталонной 2-го разряда по ГОСТ 8.034-82 поверочной дозиметрической установке типа УПГД-2М с набором источников гамма-излучения на основе радионуклида ^{137}Cs .

Поверку устройства детектирования объемной активности радиоактивных аэрозолей УДАС-26 проводят в соответствии с ГОСТ 8.527-85 «ГСИ. Средства измерений объемной активности искусственных радиоактивных аэрозолей. Методика поверки» с использованием эталонных (образцовых) альфа-, и бета-источников 2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 активностью от $5 \cdot 10^2$ до $2 \cdot 10^4$ Бк соответственно с радионуклидом ^{239}Pu - источники типа 1П9 и радионуклидами $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$ - источники типа 1СО при первичной и периодической поверках и эталонного калибровочного источника бета-излучения из радионуклида ^{204}Tl с потоком бета-частиц в телесном угле 4π , $3,0 \cdot 10^3$ β -част./с – при первичной поверке.

Ротаметр класса точности 2,5 по ГОСТ 8.143-75.

Поверку устройства детектирования объемной активности бета-излучающих инертных газов УДГБ-49 проводят с использованием эталонных (образцовых) бета-источников 2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 активностью от $3 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^5$ Бк с радионуклидами $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$ - источники типа 1СО при первичной и периодической поверках и эталонного калибровочного источника бета-излучения из радионуклида ^{60}Co с потоком бета-частиц в телесном угле 4π , $2,94 \cdot 10^3$ β -част./с – при первичной поверке.

Ротаметр класса точности 2,5 по ГОСТ 8.143-75

Межповерочный интервал -1год.

Поверка может осуществляться территориальными органами Ростехрегулирования и метрологическими службами юридических лиц, аккредитованными в установленном порядке на право поверки данного типа средств измерений.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | |
|---------------|---|
| ГОСТ 27451-87 | Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия. |
| ГОСТ 22251-89 | Средства измерений объемной активности искусственного радиоактивного аэрозоля. Общие технические требования и методы испытаний. |
| ГОСТ 21496-89 | Средства измерений объемной активности радионуклидов в газе. Общие технические требования и методы испытаний. |
| ГОСТ 8.033-96 | ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников. |
| ГОСТ 8.034-82 | ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений. |
| ГОСТ 8.039-79 | ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений активности нуклидов в бета-активных газах. |
| ГОСТ 8.090-79 | ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемной активности радиоактивных аэрозолей. |

ГОСТ 8.143-75 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода газа в диапазоне $1 \cdot 10^{-6}$ - $1 \cdot 10^2$ м³/с.

Комплексы технических и программных средств радиационного контроля РАДСИС. Технические условия. ВШКФ.502315.001ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

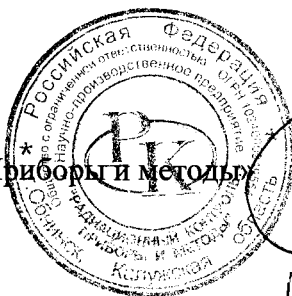
Тип комплексы технических и программных средств радиационного контроля РАДСИС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам по ГОСТ 8.033-96, ГОСТ 8.034-82, ГОСТ 8.039-79, ГОСТ 8.090-93, ГОСТ 8.143-75.

Изготовитель:

НПП «Радиационный контроль. Приборы и методы»
249031, г. Обнинск Калужской обл., ул. Курчатова, 21,
тел. (48439) 497-68, 497-16, 497-18
факс (48439) 497-68
e-mail: main@radico.ru

Директор

НПП «Радиационный контроль. Приборы и методы»



А.В. Друзягин

Руководитель отдела

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»

И.А. Харитонов