

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки паспортизации радиоактивных отходов RTM644Inc

Назначение средства измерений

Установки паспортизации радиоактивных отходов RTM644Inc (далее – RTM644Inc) предназначены для измерений активности и удельной активности радионуклидов, регистрации энергии гамма-излучающих радионуклидов, массы радиационных отходов (РАО).

Описание средства измерений

Конструктивно RTM644Inc включает в себя: измерительную камеру, систему подачи и выгрузки измеряемого объекта, весы, аппаратуру управления, детекторы (пластиковые сцинтилляторы типа RPD, 24 шт.), электронное измерительное оборудование.

Принцип действия RTM644Inc основан на преобразовании детекторами энергии гамма-излучения в световые импульсы, которые поступают на фотоэлектронный умножитель (ФЭУ). ФЭУ с электроникой формирует сигналы в цифровой форме и передает его в ПЭВМ установки. Скорость счёта сигналов, с помощью встроенного программного обеспечения (ПО), преобразуется в величину общей и удельной активности. При переводе скорости счёта от каждого детектора в измеряемую величину, используется нуклидный вектор и коэффициент Inc, устанавливающий связь между эффективностью регистрации эталонного радионуклида ^{60}Co и эффективностями других регистрируемых нуклидов в зависимости от вида контейнера, веса тары, геометрии, степени заполнения, типа измеряемого материала, поглощения.

По условиям эксплуатации RTM644Inc удовлетворяют требованиям группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 0 до 45 °С и относительной влажностью окружающего воздуха до 95 % без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид RTM644Inc с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.

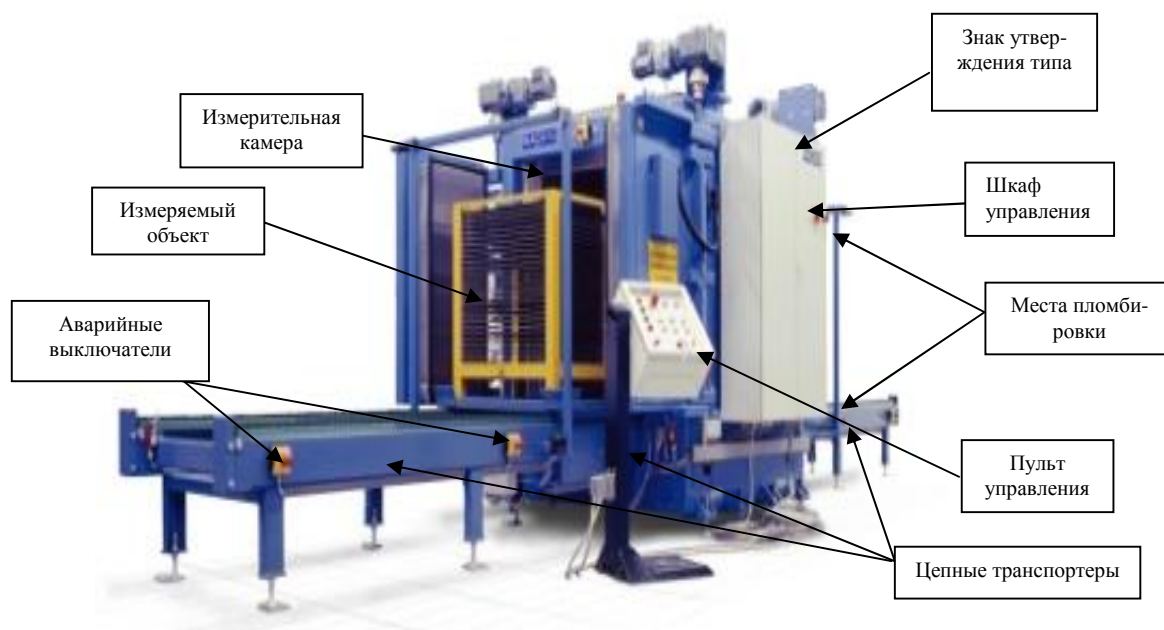


Рисунок 1 – Внешний вид RTM644Inc

Программное обеспечение

RTM644Inc работают под управлением ПО, которое выполняет следующие функции:

- обработку поступающей информации;
- хранение необходимых параметров (например, данных калибровки);
- выполнение расчётов по соответствующим алгоритмам;
- ведение архивов измерений, журналов операций и состояния устройства;
- информационное взаимодействие с другими устройствами.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	User
Номер версии (идентификационный номер) ПО	21.26
Цифровой идентификатор ПО	2038379060
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC

Метрологически значимая часть ПО RTM644Inc и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных измерений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077 - 2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики RTM644Inc приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений активности, Бк	от 55 до $3,0 \cdot 10^7$
Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучающих радионуклидов, МэВ	от 0,05 до 1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активности, %	± 30
Чувствительность каждого детектора RTM644Inc к гамма-излучению нуклида ^{60}Co , для точечной геометрии, в геометрическом центре измерительной камеры, $\text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$, не менее	
- для детекторов №№ 1-12	0,02
- для детекторов №№ 13-24	0,01
Время установления рабочего режима установки после включения, мин, не более	15
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более	± 5
Диапазон измерения массы РАО, кг	от 0 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы РАО, %	± 3
Питание RTM644Inc от сети переменного тока:	
- напряжение питания переменного тока, В	220 (питание ПЭВМ из состава RTM644Inc)
	380 (питание RTM644Inc)
- частота переменного тока, Гц	50

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
- пределы допускаемой относительной погрешности питания переменного тока, %: - по напряжению - по частоте	от минус 15 до 10 ± 3
Геометрия измерения, не более: - бочка, л - контейнер Д×Ш×В, мм	200 1140×870×850
Наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размер, мм, не более: измерительная камера Д×Ш×В	1900×1800×2150
Масса измерительной камеры, кг, не более: - со свинцовой защитой 50 мм - со свинцовой защитой 75 мм (опционально)	12000 16000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до 45 до 95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус RTM644Inc методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- установки паспортизации радиоактивных отходов RTM644Inc – 1 шт.;
- комплект ЗИП;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 61343-15 «Инструкция. Установки паспортизации радиоактивных отходов RTM644Inc фирмы «Mirion Technologies (RADOS) GmbH», Германия. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ» Минобороны России 23.03.2015 г.

Основные средства поверки:

- источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные ОСГИ-3 (рег. № 46383-11): диапазон активности от 50 до $1 \cdot 10^6$ Бк; пределы допускаемой относительной погрешности ± 4 %;
- гири класса точности M1 (рег. № 52196-12): номинальное значение массы гири 20 кг, кл.т M1.

Сведения о методиках (методах) измерений

Установка паспортизации радиоактивных отходов RTM644Inc. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам паспортизации радиоактивных отходов RTM644Inc

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие

технические условия».

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

3. ГОСТ 4.59-79 «Система показателей качества продукции. Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей».

4. ГОСТ 8.033-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».

5. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Mirion Technologies (RADOS) GmbH», Германия
Ruhrstrasse 49, DE-22761 Hamburg
Tel. +49 (0)40 85 193-0
Fax +49 (0)40 85 193-256
www.mirion.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»)
Юридический (почтовый) адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14.
Телефон: +7(48439)49716, факс: +7(48439)49768.
e-mail: main@radico.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)
Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13. Телефон (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___»_____2015 г.