

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Радиометры портативные спектрометрические TRIATHLER

Назначение средства измерений

Радиометры портативные спектрометрические TRIATHLER (далее радиометр TRIATHLER) предназначены для определения активности альфа-, бета- и гамма-излучающих радионуклидов в жидким пробах.

Описание средства измерений

Радиометр TRIATHLER представляет собой прибор для регистрации импульсов, возникающих при взаимодействии альфа- и бета- частиц с жидким сцинтиллятором, и гамма-квантов, взаимодействующих со сцинтилляционным детектором на основе кристалла NaI(Tl). Скорость счета регистрируемых импульсов пропорциональна активности измеряемого счетного образца, амплитуда импульсов пропорциональна энергии вызвавшей их частицы.

На основе проведенных измерений выполняется идентификация и расчет активности альфа- и бета- излучающих радионуклидов в счетных образцах.

Радиометр состоит из детектирующего блока ФЭУ и электронного тракта, включающего предусилитель, усилитель, амплитудный анализатор, обеспечивающий спектральный анализ излучений, и микропроцессорный контроллер. Для регистрации гамма-излучения в состав радиометра спектрометрического входит дополнительный детектор на основе кристалла NaI(Tl).

Принцип действия радиометра основан на полном поглощении энергии ионизирующей частицы в жидким сцинтилляторе (для гамма-квантов - в кристалле NaI(Tl)), высвечивании данной энергии в виде световой вспышки, преобразовании энергии вспышки в электрический импульс и регистрации этих импульсов с помощью ФЭУ и последующих электронных модулей. Опция альфа-бета разделения позволяет производить раздельную регистрацию альфа- и бета- излучающих радионуклидов в сложных смесях.

Внешний вид радиометра TRIATHLER представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Радиометр TRIATHLER

Опломбирование радиометра TRIATHLER не предусмотрено.

Программное обеспечение

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики радиометра TRIATHLER, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики, единица измерения	Значение
Диапазон измерений активности альфа- и бета- излучающих радионуклидов, Бк	$3 \cdot 3 \cdot 10^4$
Чувствительность к альфа- излучению радионуклида ^{241}Am , (имп/с)/Бк*	не менее 0,90
Предел относительной погрешности измерения активности альфа- излучающих радионуклидов, %	± 20
Чувствительность к бета- излучению радионуклида ^3H в коктейле (стандарт NIST), (имп/с)/Бк	не менее 0,20
Чувствительность к бета- излучению радионуклида ^3H , (имп/с)/Бк*	не менее 0,04
Чувствительность к бета- излучению радионуклида ^{14}C в коктейле (стандарт NIST), (имп/с)/Бк	не менее 0,80
Чувствительность к бета- излучению радионуклида ^{14}C , (имп/с)/Бк*	не менее 0,60
Чувствительность к бета- излучению радионуклида $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, (имп/с)/Бк*	не менее 0,35
Предел относительной погрешности измерения активности бета-излучающих радионуклидов, %	± 20
Чувствительность к гамма- излучению радионуклида ^{137}Cs , (имп/с)/Бк	не менее 0,05
Предел относительной погрешности измерения активности гамма- излучающих радионуклидов, %	± 20
Нестабильность скорости счета за 24 ч непрерывной работы, не более, %	2
Напряжение питания прибора, В	12
Масса прибора, кг	не более 9,3
Габаритные размеры (длина-ширина-высота), мм	190x330x250
Рабочий диапазон температуры воздуха, °C	15 - 40
Относительная влажность при 35 °C, %	до 80

- Значение чувствительности приведено для измерений источников на основе образцовых растворов радионуклидов ^{241}Am , ^3H , ^{14}C , $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ и жидкого сцинтиллятора марки OptiPhase HiSafe3, помещенных в полиэтиленовые флаконы объемом 20 мл, объем раствора - 8 мл, объем жидкого сцинтиллятора - 10мл.

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на лицевую панель корпуса радиометра и на титульный лист руководства по эксплуатации радиометра TRIATHLER.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки радиометра TRIATHLER входят изделия и документация, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Портативный радиометр	TRIATHLER	1	
Блок питания		1	
Набор адаптеров для жидкосцинтилляционных измерений		1	по требованию заказчика
Руководство по эксплуатации		1	
Методика поверки		1	

Проверка

осуществляется в соответствии с документом МП 2101-0002-2006 «Радиометры портативные спектрометрические TRIATHLER. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июне 2006 г.

Основные средства поверки:

Эталонные 2-го разряда растворы радионуклидов ^3H , ^{14}C , ^{241}Am , $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$, ^{137}Cs с удельной активностью от 5×10^1 до 5×10^2 Бк/г.

Межпроверочный интервал - 2 года.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к радиометрам портативным спектрометрическим Triathler

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

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

3 ГОСТ 23923-89 «Средства измерений удельной активности радионуклидов. Общие технические требования и методы испытаний.»

Изготовитель

Фирма «HIDEX Oy», Финляндия

Mustionkatu 2, FIN-20750 Turku Finland

Tel.int..+358 2 275 0557

Fax.int..+358 2 241 0075

E-mail: info@hidex.com

Заявитель

Закрытое Акционерное Общество «ПРИБОРЫ» (ЗАО «ПРИБОРЫ»)

Юридический адрес: 115304, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 3, к. 3

Фактический адрес: 109028, г. Москва, Певческий пер., д. 4, стр. 1

Тел. (495) 937-45-94, факс (495) 937-45-92, сайт: www.pribori.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Тел. (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30
E - mail: www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-05 от 29.12.2005 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.