ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики гамма-излучения автоматические Wizard^2

Назначение средства измерений

Счетчик гамма-излучения автоматический Wizard^2 (далее по тексту счетчик Wizard) предназначен для автоматического измерения активности гамма- излучающих радионуклидов в счетных образцах, приготовленных из исследуемых проб окружающей среды, технологических сред, радионуклидных растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика гамма-излучения автоматического Wizard^2 основан на поглощении энергии гамма- и рентгеновских квантов в сцинтилляторе, высвечивании поглощенной энергии в виде световой вспышки и преобразовании энергии этой вспышки в электрический импульс на выходе ФЭУ. Электрические импульсы, амплитуда которых пропорциональна энергии квантов, испускаемых измеряемым радионуклидом, регистрируются и анализируются с помощью многоканального амплитудного анализатора на 2048 каналов.

Существует две основные модели счетчиков Wizard 2470 Wizard^{2}и 2480 Wizard^2, отличающиеся количеством и размерами детекторов и толщиной свинцовой защиты.

Детектором в счетчике Wizard служит сцинтиллятор на основе кристалла NaI(Tl) колодезного типа с отверстием для размещения пробирок с образцами. Для модели 2480 диаметр кристалла составляет 75мм, высота - 80 мм, для модели 2470 диаметр кристалла составляет 32мм, высота - 50 мм. Счетчик модели 2470 может быть представлен в конфигурации с несколькими детекторами, количество детекторов варьируется в зависимости от задачи и требований заказчика. Счетчик модели 2480 отличается высокой эффективностью, в том числе и для гамма-квантов с высокой энергией, за счет больших размеров кристалла. Данная модель оснащена дополнительной свинцовой защитой, обеспечивающей существенное снижение фона, уникальное устройство для смены образцов способствует эффективному ослаблению перекрестных помех от образцов на конвейере. В силу этих особенностей модель 2480 помимо рутинных измерений может быть также использована для исследовательских работ.

Счетчик Wizard имеет автоматическую систему смены образцов, устанавливаемых в специальные штативы, обеспечивающую одновременную загрузку 1000 образцов с максимальным диаметром 13 мм и высотой 57 мм для моделей 2470 и 2480. Счетчик модели 2480 помимо этого имеет штативы для образцов с максимальным диаметром 28 мм, имеется также возможность одновременной установки в счетчик штативов для образцов разного диаметра.

Счетчик Wizard имеет собственный встроенный компьютер с операционной системой Windows, USB разъемы для флэш-накопителя, внешнего жесткого диска и принтера. Управление счетчиком и вывод информации осуществляется с помощью встроенного сенсорного ЖК-экрана для расширенного использования имеется дополнительная буквенно-цифровая клавиатура на выдвижной полке. Есть также соединение Ethernet для подключения к ЛВС

Рисунок 1 - Фотография внешнего вида счетчика Wizard (модель 2480 и модель 2470).

Программное обеспечение

Работа счетчика осуществляется в автономном режиме с помощью встроенного ПО WIZARD^2, установленного на встроенный компьютер.

Встроенное программное обеспечение WIZARD^2 предназначено управления работой счетчика и получения данных. ПО WIZARD^2 работает под управлением операционной системы Windows.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	WIZARD^2 (WizUI.exe)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1.0.0[1)]
Примечания: 1) Номер версии не ниже указанного в таблице.	

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения счетчиков Wizard от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний», согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные технические характеристики счетчика Wizard

Наименование характеристики	Значение	
	Модель 2470	Модель 2480
Уровень фона, имп/мин, не более	420	300
Диапазон регистрируемых энергий, кэВ	15-1000	15-2000
Относительное энергетическое разрешение по линии гамма-излучения с энергией 661,66 кэВ (Cs-137), %, не более	10	12
Чувствительность к гамма-излучению Cs-137, $с^{-1}Бк^{-1}$, не менее	0,26	0,47
Чувствительность к гамма- и рентгеновскому излучению I-129, $с^{-1}Бк^{-1}$, не менее	0,58	0,58
Пределы допускаемой относительной погрешности определения активности Cs-137, %	±10	±10
Диапазон измеряемой активности Cs-137, Бк	50- $2\cdot10^5$	10 - $3\cdot10^5$
Максимальная входная статистическая загрузка, $с^{-1}$	$1\cdot10^5$	$1{,}3\cdot10^5$
Время непрерывной работы от сети переменного тока, ч	24	
Время установления рабочего режима прибора, мин	10	
Потребляемая мощность, В·А	150	
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	 73 65 77	 73 119 65
Масса, кг	165	375
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, ℃ - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 до 80 % при t=30 ^{0}C от 84,0 до 106,7	
Средний срок службы, лет	15	
Средняя наработка на отказ, ч	20000	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом компьютерной графики на титульный лист руководства по эксплуатации и на пленочную этикетку, клеящуюся на лицевой поверхности счетчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплект поставки счетчика Wizard

Наименование	Модель		Кол-во
Автоматический гамма-счетчик Wizard^2, включая монитор, клавиатуру, мышь, встроенный компьютер, с установленной программой	2470	2480	1*
Штативы под образцы с держателями, 10 *13 мм, 25 шт/упак. Штативы под образцы с держателями, 5 *28 мм, 4 шт/упак	1470-150 ----	1480-150 1480-151	4**
Держатели для образцов, 25 шт/упак (или 100 шт/упак)	1470-501	1480-501 1480-511	4**
Транспортировочный поднос	1270-135	1270-135	1**
Держатели идентификационных меток, 100 шт./упак.	1470-452	1470-452	1**
Набор идентификационных меток	2470-4010	2470-4010	1**
Устройство слива образцов	1470-153	---	1
Стеллаж для счетчика	5086347	5086347	1
Программа обработки результатов РИА исследований (WorkOutPlus data analysis, Wizard data Viewer и др.)			1***
Принтер, USB, черно/белый или цветной, 220 в.			1***
Руководство по эксплуатации			1
Методика поверки	МП 2101-001-2016		1

* - модель по договоренности с Заказчиком
** - количество и модель по договоренности с Заказчиком
*** - дополнительная поставка по договоренности с Заказчиком

Поверка

осуществляется по документу МП 2101-001-2016 «Счетчик гамма-излучения автоматический Wizard^2. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 марта 2016 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны 1-2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 – Источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные ОСГИ-3 на основе Cs-137 с активностью от 10^4 до 10^5 Бк, аттестованные с погрешностью не более ± 6 %.

- рабочие эталоны 1-2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 – источники специального назначения на основе эталонного раствора радионуклида Cs-137 с активностью от 10^2 до 10^4 Бк, погрешность аттестации не более ± 6 %

Знак поверки (оттиск поверительного клейма) наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Счетчики гамма-излучения автоматические Wizard^2. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам гамма-излучения автоматическим Wizard^2

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 81н от 21 февраля 2014 г. «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при осуществлении деятельности в области здравоохранения, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

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

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма PerkinElmer Singapore Pte Ltd, Сингапур
Адрес: 28 Ayer Rajah Crescent, #04-01/08, Singapore, 139959
тел. +781 663 6900

Заявитель

ЗАО «Приборы», г. Москва.
ИНН 7724046323
Адрес: г. Москва, 109028, Певческий пер, д. 4, стр.1
Тел.: +7-495-937-45-94

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19
Тел. (812) 251-76-01, Факс(812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п.

«____»_____2016 г.