

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Гамма-спектрометр СКГ-АТ1316А «Контрольный СИЧ»

Назначение и область применения

Гамма - спектрометр СКГ-АТ1316А «Контрольный СИЧ» (далее - КСИЧ) предназначен для измерений активности нуклида Co^{60} в фиксированной геометрии "Фантом лёгкого".

Описание средства измерений

КСИЧ представляет собой стационарный гамма-спектрометр, состоящий из сцинтилляционного блока детектирования БДКГ-10 со встроенным анализатором импульсов (далее – БД); персональной ЭВМ (далее - ПК); специализированного программного обеспечения (далее – ПО). БД прикреплен сзади к спинке кресла, в котором сидит человек во время измерения. Накопленная информация о спектре излучения инкорпорированных радионуклидов выводится на монитор ПК и обрабатывается средствами программного обеспечения КСИЧ.

В основу работы КСИЧ положен принцип преобразования энергии гамма-излучения в чувствительном объёме детектора в электрические импульсы пропорциональной амплитуды с последующей их регистрацией амплитудным анализатором и обработкой полученного спектра с помощью ПК, оснащенной специальным ПО.

Внешний вид КСИЧ с указанием мест пломбировки и нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид КСИЧ

Программное обеспечение

Основные функции ПО:

- осуществление связи с базой данных (БД) по персоналу;
- проведение измерений содержания ^{60}Co в фиксированной геометрии "Фантом лёгкого";
- подготовка и печать отчётов;
- ведения журналов работы.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Контрольный СИЧ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.3.14
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	f8d22bb6

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики КСИЧ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Диапазон регистрируемых энергий гамма-квантов, кэВ	от 50 до 2000
Относительное энергетическое разрешение спектрометра для энергии 661,7 кэВ, %, не более	12
Интегральная нелинейность шкалы спектрометра в измеряемом диапазоне энергий гамма-квантов, %, не более	1,0
Диапазон измерений активности, Бк	от 300 до 100000
Чувствительность регистрации нуклида Co^{60} в геометрии "Фантом лёгкого" в энергетическом интервале (1090-1400) кэВ, $\text{Бк}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$, не менее	$3,0 \cdot 10^{-2}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активности нуклида Co^{60} за 1000 с в геометрии "Фантом лёгкого", %	± 20
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активности, %:	
– при изменении температуры окружающего воздуха от 10 до 35 °С	± 3
– при изменении напряжения питания	± 3
– при воздействии напряженности постоянных магнитных полей до 40 А/м	± 3
Максимальная входная нагрузка, с^{-1} , не более	10000
Долговременная нестабильность за 24 часа непрерывной работы, %, не более	1,0
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Параметры электропитания:	
– номинальное напряжение переменного тока, В	220
– отклонение, В	от 187 до 242
– частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Мощность, потребляемая от сети переменного тока при напряжении 220 В, без учета принтера, В×А, не более	350
Наработка на отказ, ч, не менее	4000

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры, не более: - БД (длина × диаметр), мм - кресла КСИЧ (длина × ширина × высота), мм	430 × 177 1090 × 606 × 1100
Масса, кг, не более - БД - кресла КСИЧ	10 230
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 30 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 до 75 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы формуляра ВШКФ.415421.003 ФО и руководства по эксплуатации ВШКФ.415421.003 РЭ и методом шелкографии на пленочную этикетку, клеящуюся на блок детектирования БДКГ-10.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки КСИЧ приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
	Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-10	1
	Адаптер USB-БД	1
	Компьютер персональный IBM-совместимый, с принтером	1*
	Кресло	1
ВШКФ.00202-01	Программа «Контрольный СИЧ»	1
ВШКФ. 415421.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ВШКФ. 415421.003 МП	Методика поверки	1
ВШКФ.00200-01 34 01	Руководство оператора	1
ВШКФ. 415421.003 ФО	Формуляр	1
	Контрольный источник ¹³⁷ Cs	1
ВШКФ. 415421.003 ПС	Паспорт на контрольный источник	1
	Свидетельство о поверке	1
	Комплект принадлежностей	1
Примечание - *поставляется в соответствии с картой заказа (спецификацией или договором на поставку)		

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ВШКФ.415421.003 МП «Гамма-спектрометр СКГ-АТ1316А «Контрольный СИЧ». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 30 апреля 2009 г.

Идентификация ПО при поверке осуществляется в соответствии с документом «Гамма-спектрометр СКГ-АТ1316А «Контрольный СИЧ» Руководство по эксплуатации ВШКФ.415421.003 РЭ».

Основные средства поверки:

- источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные ОСГИ-3 (46383-11), активность от 10^3 до 10^5 Бк, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности ± 4 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Гамма-спектрометр СКГ-АТ1316А «Контрольный СИЧ» Руководство по эксплуатации ВШКФ.415421.003 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гамма-спектрометрам СКГ-АТ1316А «Контрольный СИЧ»

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

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

3 Гамма-спектрометр СКГ-АТ1316А «Контрольный СИЧ» Технические условия. ВШКФ.415421.003 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта.

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Осуществление деятельности в области использования атомной энергии.

Изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»)

Юридический адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14

Почтовый адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14

Тел.: +7(48439)49716; Факс: +7(48439)49768

E-mail: main@radico.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: (495) 546-34-58, факс: (495) 526-63-21.

E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.