

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ для Государственного реестра

Согласовано

Заместитель генерального
директора ИИ ВНИИФТРИ
Ю.И. Брегадзе
1996г.



КОМПЛЕКС СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ СКС-50	ВНЕСЕН В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕГИСТРАЦИОННЫЙ N I58I9-96
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по техническим условиям АБЛК.412131.400 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс спектрометрический СКС-50 предназначен для измерения активности радионуклидов в пробах образцов веществ по внешнему смешанному альфа-, гамма- и рентгеновскому излучению спектрометрическим методом. Комплекс может применяться в различных областях науки и техники и для контроля среды обитания человека.

ОПИСАНИЕ

Комплекс спектрометрический СКС-50 представляет собой устройство с четырьмя автономными измерительными трактами и амплитудным анализатором на базе спектрометрического устройства SBS-50, сопряженного с персональным компьютером. Измерительный тракт содержит спектрометрический блок детектирования излучения, предусилитель, источники питания, свинцовую защиту и держатель измеряемого образца.

Принцип действия комплекса СКС-50 заключается в получении аппаратного спектра амплитуд импульсов от детектора, регистрирующего альфа-, гамма- или рентгеновское излучение, обработке спектрограммы по пикам полного поглощения, определении радионуклида по виду излучения и расчете его активности. Управление работой комплекса и обработка результатов измерений осуществляется с помощью программного обеспечения, реализованного на персональном компьютере типа IBM.

Комплекс включает в себя 4 спектрометрических тракта:

- тракт регистрации альфа-излучения с полупроводниковым поверхностно-барьерным детектором, измерительной камерой, вакуум-насосом, предусилителем и источником питания ;

- тракт регистрации гамма-излучения с полупроводниковым блоком детектирования и криостатом;
- тракт регистрации гамма-излучения со сцинтилляционным блоком детектирования;
- тракт регистрации рентгеновского излучения с полупроводниковым блоком детектирования.

Типы и размеры блоков детектирования и их количество определяются требованиями конкретных измерительных задач и указываются Заказчиком в карте заказа на поставку комплекса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Комплекс эксплуатируется в температурном диапазоне от минус 25 до + 35°C.
2. Испытание комплекса осуществляется от сети переменного тока частотой (50±1) Гц и напряжением 220 В (+10 - 15)% или блока аккумуляторов напряжением от 9,2 до 16 В.
3. Допустимое время непрерывной работы не менее 24 час.
4. Время установления рабочего режима для каждого тракта не превышает 30 мин.
5. Вид характеристики преобразования для каждого спектрометрического тракта - линейный.
6. Максимальная статистическая входная загрузка 10^5 имп/с.
7. Диапазон измеряемой активности от 100 до 10^6 Бк. Предел допустимой основной относительной погрешности измерения активности точечных образцов не более ± 10%.
8. Нарботка комплекса на отказ не менее 6000 часов, полный срок службы не менее 10 лет.

9. Характеристики измерительных трактов

9.1. Тракт регистрации альфа-излучения:

- диапазон энергии регистрируемых альфа-частиц от 4,5 до 7,6 МэВ;
- энергетическое разрешение при энергии альфа-частиц 5,5 МэВ составляет от 14 до 70 кэВ в зависимости от типа детектора;
- интегральная нелинейность тракта не более ± 0,25%.

9.2. Тракт регистрации гамма-излучения с полупроводниковым детектором:

- диапазон энергии регистрируемого гамма-излучения от 50 до 3000 кэВ;
- энергетическое разрешение линии 1332 кэВ составляет от 1,75 до 2,4 кэВ в зависимости от типа детектора;
- интегральная нелинейность тракта не более ± 0,05%.

9.3. Тракт регистрации гамма-излучения со сцинтилляционным детектором:

- диапазон энергии регистрируемого гамма-излучения от 50 до 3000 кэВ;
- энергетическое разрешение линий 662 кэВ от 7,0 до 8,5 %;
- интегральная нелинейность тракта не более ± 1,0%.

9.4. Тракт регистрации рентгеновского излучения с полупроводниковым детектором:

- диапазон энергии регистрируемого рентгеновского излучения от 1 до 100 кэВ;
- энергетическое разрешение линии 5,9 кэВ от 160 до 550 эВ;
- интегральная нелинейность тракта не более ± 0,25%.

10. Метрологические характеристики комплекса - эффективность регистрации излучения (чувствительность), фон, скорость счета от контрольных источников определяются для каждого тракта при вводе в эксплуатацию для условий конкретной измерительной задачи Заказчика для каждого экземпляра комплекса.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерения наносится на титульном листе (паспорта) типографским способом и на блоках детектирования и передней панели спектрометрического устройства SBS-50 фотохимическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплекса спектрометрического СКС-50 входят:

- компьютер типа IBM,
- альфа-тракт с набором детекторов,
- гамма-тракт с набором полупроводниковых детекторов,
- гамма-тракт с набором сцинтилляционных детекторов,
- рентгеновский тракт с набором детекторов,
- спектрометрическое устройство SBS-50,
- свинцовая защита блоков детектирования,
- комплект контрольных радионуклидных источников,
- программное обеспечение и его описание,
- комплект эксплуатационной документации, включающий документацию всех узлов комплекса,
- комплект соединительных кабелей для всех узлов,
- вспомогательные устройства.

Примечание: Количество блоков детектирования, их тип и размеры определяет Заказчик. Возможна поставка без свинцовой защиты и компьютера, при наличии таковых у потребителя.

ПОВЕРКА

Поверка комплекса СКС-50 осуществляется для каждого измерительного тракта в соответствии с указаниями раздела 11 "Поверка" паспорта АБЛК.412131.400 ПС по методикам:

1. МИ 1798-87. Альфа-спектрометры с полупроводниковыми детекторами. Методика поверки;
2. МИ 1916-88. Гамма-спектрометры с полупроводниковыми детекторами. Методика поверки;
3. Комплекс спектрометрический СКС. Методика поверки тракта регистрации гамма-излучения со сцинтилляционными детекторами (утв. ГП ВНИИФТРИ, 1996г.)

Для поверки используются:

1. Наборы образцовых спектрометрических источников ОСАИ, ОСГИ, СОСГИ-М, СОИРИ;
2. Специальные объемные меры активности ОИСН с радионуклидами Cs-137, Ra-226, Th-232, Eu-152, K-40, Am-241.
3. Контрольные радионуклидные источники, входящие в состав комплекса.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

АБЛК.412131.400 ТУ Технические условия на комплекс спектрометрический СКС-50.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

АБЛК.412131.400 ТУ Технические условия на комплекс спектрометрический СКС-50.
ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ГОСТ 27173-86 Блоки и устройства детектирования ионизирующих излучений спектрометрические. Общие технические условия.

ГОСТ 12997-84

ОСТ 95 332-93 Изделия ядерного приборостроения и радиационной техники. Правила приемки.

НРБ-76/87 и НРБ-96 Нормы радиационной безопасности.

ОСП-72/87 Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс спектрометрический СКС-50 соответствует требованиям НТД.

Изготовитель: Предприятие "ГРИН СТАР" при НИЦ "СНИИП" Минатома России.

Адрес: 111578 г.Москва, Свободный проспект, 5/2, 35

Телефон/факс 198-97-09

Директор предприятия
"ГРИН СТАР"

Ю.П.Сельдяков
" 30 " сентября 1996г.

