

Гамма-бета-спектрометр МКС-АТ1315

**КОНТРОЛЬ РАДИОНУКЛИДОВ
В ПРОБАХ ВОДЫ, ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ, СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ**



Гамма-бета-спектрометр

Назначение

Двухканальный сцинтилляционный гамма-бета-спектрометр предназначен для одновременного и селективного определения:

- удельной активности радионуклидов ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{131}I и ^{90}Sr в пробах объектов окружающей среды;

- удельной эффективной активности естественных радионуклидов ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th в строительных материалах.

Спектрометр обеспечивает экспресс-анализ стандартизованных проб плавков металла на радиационную чистоту.



Принцип действия

Принцип действия спектрометра основан на измерении и преобразовании гамма- и бета-излучения, регистрируемых автономными блоками детектирования, в амплитудные распределения, которые в дальнейшем преобразуются в цифровой код и сохраняются в блоке детектирования.

По желанию потребителя возможна поставка спектрометра без бета-канала.



Гамма-спектрометр

Области применения

- Спектрометрический и радиометрический контроль содержания радионуклидов в воде, продуктах питания, сельскохозяйственном сырье, промышленных, строительных и лесоматериалах, объектах окружающей среды (почва, растительность и др.), продукции металлургической промышленности и других сферах
- Измерение активности радионуклидов ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{131}I , ^{90}Sr , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th и др.

Особенности

- Аналого-цифровой преобразователь - 1024 канала, интегрирован в интеллектуальные блоки детектирования
- Непрерывная автоматическая светодиодная стабилизация спектрометрического тракта в процессе измерений
- Контроль сохранности градуировки от контрольного радиоизотопного источника с активностью, меньшей МЗА
- Компьютерная обработка спектров с применением метода максимального правдоподобия
- Автоматический учет плотности пробы
- Визуализация набора спектров в режиме реального времени
- Одновременное накопление и обработка спектров
- Методическое обеспечение измерений



ATOMTEX[®]

ПРИБОРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЯДЕРНЫХ
ИЗМЕРЕНИЙ И РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

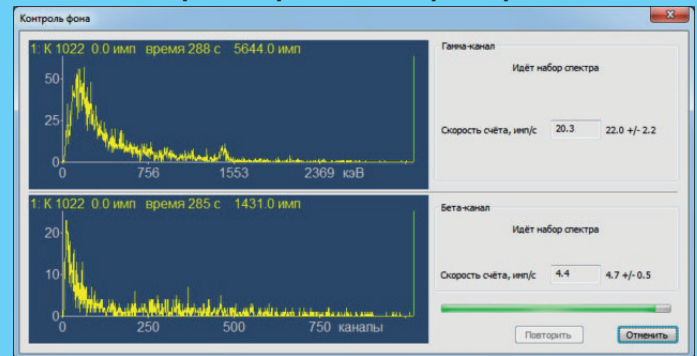
Гамма-бета-спектрометр МКС-АТ1315

Основные характеристики

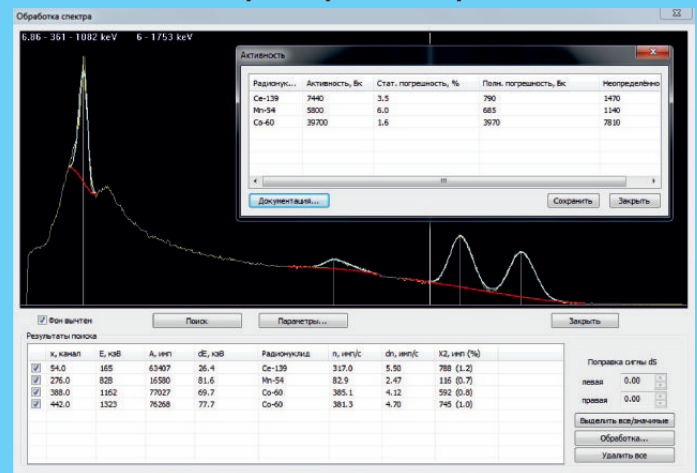
Детекторы	
гамма-канал	Сцинтилляционный NaI(Tl) $\varnothing 63 \times 63$ мм
бета-канал	Сцинтилляционная пластмасса $\varnothing 128 \times 9$ мм
Диапазон энергий	
гамма-излучения	50 кэВ – 3 МэВ
бета-излучения	150 кэВ – 3,5 МэВ
Диапазон измерений объемной (удельной) активности без концентрирования пробы (в спектрометрическом и радиометрическом режимах)	
^{137}Cs	1 – 10^6 Бк/л (Бк/кг)
^{40}K	20 – $2 \cdot 10^4$ Бк/л (Бк/кг)
^{232}Th	3 – 10^4 Бк/л (Бк/кг)
^{226}Ra	3 – 10^4 Бк/л (Бк/кг)
^{90}Sr (только в радиометрическом режиме)	10 – 10^6 Бк/л (Бк/кг)
^{131}I (только в спектрометрическом режиме)	10 – 10^5 Бк/л (Бк/кг)
^{134}Cs (только в спектрометрическом режиме)	6 – 10^5 Бк/л (Бк/кг)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности	$\pm 20\%$
Диапазон плотностей измеряемых проб	0,2 – 1,6 г/см ³
Нижняя граница диапазона измерений	
^{90}Sr при концентрировании проб в пересчете на "сырую" пробу для питьевой воды	0,1 Бк/л
для молока, детского питания	0,8 Бк/л
для картофеля, хлеба, зерна, сельскохозяйственного сырья	1,0 Бк/кг
Интегральная нелинейность	менее 1%
Типовое энергетическое разрешение для энергии 662 кэВ (^{137}Cs)	8%
Максимальная входная статистическая нагрузка	не менее $5 \cdot 10^4$ с ⁻¹
Нестабильность градуировочной характеристики за время непрерывной работы	менее 2%
Нестабильность показаний за время непрерывной работы	менее 5%
Количество каналов АЦП	1024
Время непрерывной работы	не менее 24 ч
Время установления рабочего режима	менее 15 мин
Диапазон рабочих температур	от +10°C до +35°C
Относительная влажность воздуха при температуре $\leq 30^\circ\text{C}$ без конденсации влаги	до 75%
Электропитание	от USB порта ПК
Габаритные размеры, масса	
блок детектирования гамма-излучения	$\varnothing 98 \times 330$ мм, 2 кг
блок детектирования бета-излучения	$\varnothing 138 \times 323$ мм, 2,5 кг
блок защиты (с установленным блоком детектирования бета-излучения)	$\varnothing 474 \times 910$ мм, 194 кг
Емкость измерительных сосудов для "сырых" проб	Маринелли 1 л плоский, 0,5 и 0,1 л
для концентрированных проб	плоский, 0,2 и 0,03 л

Внешний вид и технические характеристики могут быть изменены

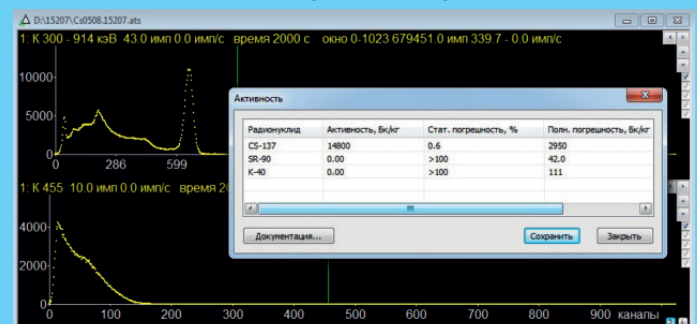
Измерение фоновых характеристик



Спектрометрический режим



Радиометрический режим



Гамма-бета-спектрометр соответствует:

требованиям ГОСТ 27451-87, ГОСТ 17209-89, ГОСТ 23923-89; требованиям безопасности по ГОСТ ИЕС 61010-1-2014; требованиям электромагнитной совместимости по СТБ EN 55011-2012, ОСТ 30804.4.2-2013, СТБ ИЕС 61000-4-3-2009.

Гамма-бета-спектрометр внесен в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан, Украины, Туркменистана