Спектрометры МКС-АТ6102, А, В

Назначение

Спектрометры МКС-АТ6102, МКС-АТ6102А, МКС-АТ6102В – портативные моноблочные многофункциональные приборы радиационного контроля, основной функцией которых является обнаружение и идентификация радионуклидов без использования ПК: природных, медицинских, промышленных.

Спектрометр МКС-АТ6102, в отличие от моделей МКС-АТ6102А и МКС-АТ6102В имеет дополнительную функцию детектирования нейтронов.

Принцип действия

Для регистрации гамма-излучения, поиска гамма-источников и радиоактивных загрязнений, измерения энергетического распределения гамма-излучения и идентификации радионуклидов, а также для измерения мощности дозы гамма-излучения в приборах используется высокочувствительный сцинтилляционный детектор на основе NaI(Tl). Для расширения диапазона измерения мощности дозы гамма-излучения в приборах предусмотрен дополнительный дозиметрический канал на счетчике Гейгера-Мюллера.

В модели МКС-АТ6102 для регистрации нейтронного излучения и обнаружения источников нейтронов, оценки скорости счета нейтронов используются два встроенных пропорциональных гелиевых счетчика медленных нейтронов, размещенных в полиэтиленовом замедлителе.

В спектрометрах предусмотрена возможность подключения внешних блоков детектирования для измерения плотности потока альфа- и бета-частиц с загрязненных поверхностей (БДПА-01 и БДПБ-01) и для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения (БДКН-03).

Области применения

- Ликвидация последствий ядерных и радиационных аварий, радиационный контроль при проведении дезактивационных работ
- Радиационный мониторинг окружающей среды, территорий и объектов
- Контроль, утилизация, захоронение радиоактивных отходов
- Пограничный и таможенный контроль за несанкционированным перемещением радиоактивных источников и веществ
- Атомная промышленность и АЭС
- Геологоразведка
- Производство радиофармпрепаратов
- Ядерная медицина
- Научные исследования

Особенности

- Обнаружение источников гамма-, нейтронного, а также альфа- и бета-излучений
- Обнаружение, локализация источника радиоактивного излучения и идентификация его изотопного состава в режиме реального времени
- Многофункциональность
- Моноблочное исполнение
- Оперативный и экспертный режимы работы
- Встроенный GPS-модуль для привязки результатов измерения к географическим координатам местности
- Встроенная непрерывная автоматическая светодиодная стабилизация энергетической шкалы спектрометра, периодическая подстройка энергетической шкалы спектрометра от контрольной пробы на основе KCl
- Цифровая термокомпенсация спектрометрического тракта от встроенного датчика температуры
- Звуковая, визуальная и вибрационная сигнализация при поиске гамма-излучающих радионуклидов и при превышении пороговых уровней по мощности дозы, плотности потока, скорости счета
- Запись и хранение в памяти до 700 спектров
- Возможность работы в широком диапазоне температур в полевых условиях
- Возможность обмена данными с ПК по интерфейсу USB или Bluetooth
- Возможность подключения внешних блоков детектирования

Спектрометры МКС-АТ6102, А, В

Основные характеристики спектрометров	МКС-АТ6102 (γ, n)	МКС-АТ6102А (γ)	МКС-АТ6102В (γ)
Детектор гамма-излучения	Сцинтилляционный, NaI(Tl) Ø40x40 мм; Счетчик Гейгера-Мюллера		Сцинтилляционный, NaI(Tl) Ø40x80 мм; Счетчик Гейгера-Мюллера
Детектор нейтронного излучения	Два ^{3}He-пропорциональных счетчика нейтронов	–	–
Диапазон энергий гамма-излучения	20 кэВ – 3 МэВ		
Диапазон энергий нейтронного излучения	0,025 эВ – 14 МэВ	–	–
Идентификация радионуклидов	промышленные, естественные, медицинские (По отдельному заказу возможно изменение библиотеки идентифицируемых радионуклидов)		
Типовое энергетическое разрешение для энергии 662 кэВ (^{137}Cs)	7,5%		8%
Максимальная входная статистическая загрузка	не менее $1{,}5\cdot10^{5}$ $с^{-1}$		
Время обнаружения источника ^{137}Cs активностью 50 кБк на расстоянии 20 см	не более 2 с		
Время обнаружения с вероятностью 0,9 источника ^{252}Cf с выходом нейтронов $1{,}8\cdot10^{4}$ нейтрон/с на расстоянии 20 см	не более 5 с	–	–
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения	0,01 – 300 мкЗв/ч [NaI(Tl)] 10 мкЗв/ч – 100 мЗв/ч [Г-М]		0,01 – 150 мкЗв/ч [NaI(Tl)] 10 мкЗв/ч – 100 мЗв/ч [Г-М]
Предел основной относительной погрешности измерений мощности дозы	±20%		
Чувствительность к гамма-излучению, не менее ^{241}Am ^{137}Cs ^{60}Co	6600 имп·$с^{-1}$/(мкЗв·$ч^{-1}$) 850 имп·$с^{-1}$/(мкЗв·$ч^{-1}$) 430 имп·$с^{-1}$/(мкЗв·$ч^{-1}$)		11600 имп·$с^{-1}$/(мкЗв·$ч^{-1}$) 1700 имп·$с^{-1}$/(мкЗв·$ч^{-1}$) 840 имп·$с^{-1}$/(мкЗв·$ч^{-1}$)
Время отклика на изменение мощности дозы (при мощности дозы не менее 1 мкЗв/ч)	менее 2 с		
Энергетическая зависимость относительно энергии 662 кэВ (^{137}Cs)	±20% [NaI(Tl)] (в диапазоне энергий 50 кэВ – 3 МэВ) ±25% [Г-М] (в диапазоне энергий 60 кэВ – 3 МэВ)		
Чувствительность к прямому нейтронному излучению, не менее Pu-Be ^{252}Cf	0,28 имп.·$см^{2}$/нейтр. 0,5 имп.·$см^{2}$/нейтр.	–	–
Количество каналов АЦП	1024		
Время установления рабочего режима	не более 1 мин		
Время непрерывной работы При работе с внешними блоками детектирования	не менее 18 ч не менее 15 ч	не менее 25 ч не менее 17 ч	
Радиационный ресурс	не менее 100 Зв		
Степень защиты	IP65		
Устойчивость к падению	с высоты до 20 см на твердую поверхность		
Диапазон рабочих температур	от -20°С до +50°С		
Относительная влажность воздуха при температуре +35°С и более низких без конденсации влаги	до 95%		
Соединение с ПК	USB, Bluetooth		
Габаритные размеры, масса	230x115x212 мм, 2,5 кг	230x115x177 мм, 1,9 кг	230x115x177 мм, 2,15 кг

Основные характеристики внешних блоков детектирования	БДПА-01 (α)	БДПБ-01 (β)	БДКН-03 (n)
Детектор	Сцинтилляционный, ZnS(Ag) Ø60 мм	Сцинтилляционная пластмасса Ø60 мм	^{3}He счетчик в полиэтиленовом замедлителе
Диапазон измерения	0,5 – 10^{5} част./(мин·$см^{2}$) (плотность потока)	3 – $5\cdot10^{5}$ част./(мин·$см^{2}$) (плотность потока)	0,1 мкЗв/ч – 10 мЗв/ч (мощность дозы)
Диапазон энергий	4 – 7 МэВ	155 кэВ – 3,5 МэВ	0,025 эВ – 14 МэВ
Чувствительность	0,15 (имп·$с^{-1}$)/(част.·$мин^{-1}$·$см^{-2}$) (^{239}Pu)	0,3 (имп·$с^{-1}$)/(част.·$мин^{-1}$·$см^{-2}$) (^{90}Sr+^{90}Y)	0,355 имп·$с^{-1}$/мкЗв·$ч^{-1}$ (Pu-Be)
Предел основной относительной погрешности измерений	±20%		
Степень защиты	IP54		
Габаритные размеры, масса	Ø87x205 мм, 0,55 кг	Ø87x205 мм, 0,65 кг	314x220x263 мм, 8 кг

Внешний вид и технические характеристики могут быть изменены

ATOMTEX®
http://www.atomtex.com
220005, Республика Беларусь
г. Минск, ул. Гикало, 5
Тел/факс: +375 17 2928142
E-mail: info@atomtex.com

ISO 9001

EAC

Корпоративный член Европейского Ядерного Общества