

Спектрометры МКС-АТ6102, А, В

РУЧНОЙ ИДЕНТИФИКАТОР РАДИОНУКЛИДОВ

Портативные многофункциональные приборы радиационного контроля, основным назначением которых является поиск и обнаружение источников гамма-излучения с автоматической идентификацией радионуклидного состава.

Могут использоваться при радиационном мониторинге местности и территорий с GPS-привязкой данных. Модель МКС-АТ6102 имеет возможность обнаружения нейтронного излучения и измерения скорости счета нейтронов.

Принцип действия

Спектрометр работает в режиме постоянного радиационного сканирования: поиск, обнаружение, локализация, идентификация источников гамма-излучения; обнаружение источников нейтронного излучения.

При обнаружении источника радиоактивного излучения прибор сигнализирует об этом и идентифицирует его радиоизотопный состав.

В приборах используется высокочувствительный сцинтилляционный гамма-детектор на основе NaI(Tl). Для расширения диапазона измерения мощности дозы используется счетчик Гейгера-Мюллера с фильтром, выравнивающим энергетическую зависимость чувствительности.

В модели МКС-АТ6102 используются два встроенных пропорциональных гелиевых счетчика медленных нейтронов, размещенных в полиэтиленовом замедлителе.



Подключение внешних блоков детектирования позволяет измерять плотность потока альфа- и бета-частиц с загрязненных поверхностей (БДПА-01/БДПБ-01) и мощность дозы нейтронного излучения (БДКН-03).



Сумка для хранения и переноски прибора и принадлежностей



БДКН-03



БДПА-01
БДПБ-01

Области применения

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

Особенности

- Обнаружение источников гамма-, нейтронного, альфа- и бета-излучений
- Анализ спектра и идентификация радионуклидов в режиме реального времени
- Многофункциональность
- Моноблочное исполнение
- Управление одной рукой
- Автоматическая адаптация к изменению уровня радиационного фона
- Оперативный и экспертный режимы работы
- Функция автоматической записи данных сканирования с GPS-привязкой к местности для последующего анализа
- Цифровая система автоматической светодиодной стабилизации и температурной компенсации
- Звуковая, визуальная и вибрационная сигнализация
- Запись и хранение в памяти результатов измерений и спектров
- Работа в широком диапазоне температур в полевых условиях
- Обмен данными с ПК по интерфейсу USB или Bluetooth
- Возможность подключения внешних блоков детектирования

Прикладное ПО

- «SpectEx» Отображение измеренной прибором информации в режиме реального времени с возможностью последующей обработки и сохранения в ПК, а также управление файловой системой прибора.
- «GARM» Обработка и анализ сохраненных данных сканирования с отображением на карте местности.



ATOMTEX[®]

ПРИБОРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЯДЕРНЫХ
ИЗМЕРЕНИЙ И РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

Спектрометры МКС-АТ6102, А, В

| Основные характеристики | 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 нагрузка | не менее 1,5·10 ⁵ с ⁻¹ | | |
| Обнаруживаемая активность источника ¹³⁷ Cs, находящегося на расстоянии 20 см, за время не более 2 с | (50±10) кБк | | |
| Обнаруживаемая активность источника ²⁵² Cf, находящегося на расстоянии 20 см, за время не более 5 с | 1,8·10 ⁴ нейтрон/с (вероятность обнаружения 0,9) | – | – |
| Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения | 0,03 – 300 мкЗв/ч [NaI(Tl)] 10 мкЗв/ч – 100 мЗв/ч [Г-М] | | 0,03 – 150 мкЗв/ч [NaI(Tl)] 10 мкЗв/ч – 100 мЗв/ч [Г-М] |
| | Пределы допускаемой основной относительной погрешности: ±20% | | |
| Типовая чувствительность к гамма-излучению 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 при изменении мощности дозы от 0,1 мкЗв/ч до 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) | | |
| Типовая чувствительность к прямому нейтронному излучению Pu-Be ²⁵² Cf | 0,28 (имп·с ⁻¹)/(нейтрон·с ⁻¹ ·см ²) 0,5 (имп·с ⁻¹)/(нейтрон·с ⁻¹ ·см ²) | – | – |
| 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 | | |
| Диапазон рабочих температур | от -20°C до +50°C | | |
| Относительная влажность воздуха | до 95% (при температуре +35°C и более низких без конденсации влаги) | | |
| Соединение с ПК | USB, Bluetooth | | |
| Габаритные размеры, масса | 230x115x212 мм, 2,5 кг | 230x115x177 мм, 1,9 кг | 230x115x177 мм, 2,15 кг |

Спектрометры соответствуют: требованиям ГОСТ 27451-87, требованиям безопасности по ГОСТ ИЕС 61010-1-2014; требованиям электромагнитной совместимости по СТБ EN 55011-2012, ГОСТ 30804.4.2-2013, СТБ ИЕС 61000-4-3-2009.
Спектрометры внесены в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан, Украины

| 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 ⁻¹ ·см ⁻² (плотность потока) | 3 – 5·10 ⁵ част·мин ⁻¹ ·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) |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности | ±20% | | |
| Степень защиты | IP54 | | |
| Габаритные размеры, масса | Ø85x200 мм, 0,5 кг | Ø85x205 мм, 0,55 кг | 316x220x265 мм, 8 кг |

Внешний вид и технические характеристики могут быть изменены