

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2363

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

24 апреля 2006 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 04-2003 от 24 апреля 2003 г.) утвержден тип

спектрометры энергий гамма-излучения сцинтиляционные СЕГ-001 "АКП-С",
СЕГ-001м "АКП-С", СЕГ-001к "АКП-С",

НПП "Атом Комплекс Прибор", г. Киев, Украина (UA),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером РБ 03 17 1894 03 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
24 апреля 2003 г.

Продлен до

" " 20__ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
" " 20__ г.

УНПК № 011-2003 от 24.04.03г.
ошлуп Д.В. Шинеголова

**ОПИСАНИЕ
ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

СОГЛАСОВАНО

Директор Центра метрологии
ионизирующих излучений
ГП «ВНИИФТРИ»

_____ В.П. Ярына

“ ” 2002 г.

<i>Спектрометры энергий гамма-излучения сцинтилляционные СЕГ-001 “АКП-С”, СЕГ-001м “АКП-С”, СЕГ-001к “АКП-С”</i>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 13698692.004 -2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры энергий гамма-излучения сцинтилляционные СЕГ-001 “АКП-С”, СЕГ-001г “АКП-С”, СЕГ-001к “АКП-С” (далее по тексту - спектрометры) предназначены для идентификации гамма-излучаемых радионуклидов и определения их удельной активности или относительного содержания в образцах по спектру внешнего гамма-излучения.

ОПИСАНИЕ

В основу работы спектрометров положен принцип преобразования энергетических потерь гамма-квантов в чувствительном объеме детектора в электрические импульсы и следующего их усиления, регистрации и анализа амплитудным анализатором.

Персональный компьютер вместе с встроенным спектрометрическим процессором и программным обеспечением представляет собой многоканальный амплитудный анализатор импульсов.

Данные относительного энергетического спектра автоматически заносятся в компьютер и отображаются на экране. Наличие характерных спектральных линий свидетельствует о

радионуклидном составе образца, который анализируется. Интенсивность спектральных линий связана с содержанием соответствующих радионуклидов.

Компьютер сравнивает полученный энергетический спектр с библиотекой спектров, идентифицирует спектральные линии радионуклидов, которые помещаются в образце, и рассчитывает удельное содержание (активность) радионуклидов.

Программное обеспечение осуществляет управление процессами накопления, отображения, обработки информации и вывод результатов обработки на внешние устройства персонального компьютера.

Конструкция и программное обеспечение спектрометров обеспечивают подключение и одновременную работу с одним или двумя гамма-детекторами.

Спектрометры представляют собой стационарные измерительные установки.

Спектрометр СЕГ-001 "АКП-С" состоит из таких блоков:

- блока детектирования сцинтиляционного типа БДЭГ, установленного внутри пассивной защиты;
- пассивной защиты детектора от естественного гамма-фона (конструкция из свинцовых колец с поворачивающейся крышкой);
- IBM совместного компьютера типа РС на базе современных процессоров, в который вмонтирован спектрометрический амплитудно-цифровой преобразователь;
- высоковольтного стабилизированного блока питания типа БЖС;
- блока бесперебойного питания типа UPS.

Спектрометр СЕГ-001м "АКП-С" состоит из таких блоков:

- блока детектирования сцинтиляционного типа БДЭГ, установленного внутри пассивной защиты;
- пассивной защиты детектора от естественного гамма-фона (конструкция из свинцовых колец с поворачивающейся крышкой);
- анализатора многоканального амплитудного типа АМА, конструктивно выполненного в унифицированном корпусе и имеющего в своем составе:

- 1) IBM - совместимый микрокомпьютер контроллер) типа РС на базе современных процессоров;
 - 2) спектрометрический амплитудно-цифровой преобразователь;
 - 3) жидкокристаллическую панель индикации;
 - 4) высоковольтный стабилизированный блок питания типа БЖС.
- автономный источник питания (аккумуляторная батарея).

Спектрометр СЕГ-001к "АКП-С" состоит из таких блоков:

- блока детектирования сцинтиляционного типа БДЭГ;

- пассивной защиты детектора от естественного гамма-фона (конструкция из свинцовых колец с поворачивающейся крышкой);
- анализатора многоканального амплитудного типа АМА, конструктивно выполненного в унифицированном корпусе и имеющего в своем составе:
 - 1) IBM - совместимый микрокомпьютер контроллер) типа РС на базе современных процессоров;
 - 2) спектрометрический амплитудно-цифровой преобразователь;
 - 3) жидкокристаллическую панель индикации;
 - 4) высоковольтный стабилизированный блок питания типа БЖС.
- весы настольные электромеханические типа ВР с интерфейсом RS-232.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измеряемых энергий гамма-излучения – от 50 до 3000 кэВ;
2. Энергетическое разрешение по линии 661,66 кэВ – не более 9 %;
3. Предел допускаемой основной погрешности характеристики преобразования (интегральная нелинейность) – не более $\pm 1,0 \%$ (в энергетическом диапазоне 50–3000 кэВ);
4. Нестабильность градуировочной характеристики не более $\pm 2,0 \%$ за 8 часов работы;
5. Нестабильность счетной характеристики не более $\pm 5,0 \%$ за 8 часов работы ;
6. Максимальная входная нагрузка – $1 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$.
 При изменении входной нагрузки от $1 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1}$ до $1 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$:
 - сдвиг пика не более $\pm 2,0\%$;
 - уширение пика не более 20%;
 - погрешность «живого времени» не более 10%.
7. Предел допускаемой основной погрешности измерения активности для геометрии «Маринелли 1л» не более $\pm 22 \%$;
8. Минимальная измеряемая активность для геометрии «Маринелли 1 л» за время измерения 1 ч должна составлять (при радиационном фоне 15 мкР/ч) не более 2 Бк по Cz-137, 15 Бк по Ra-226 и Th-232, 40Бк по K-40;
9. Предел допускаемой дополнительной погрешности в интервале рабочих температур $10 \pm 35^\circ \text{C}$ измерения активности, вызванной изменением температуры окружающей среды относительно номинальной (20°C) должен быть не более $\pm 10 \%$ $P=0,95$) на каждые 10°C изменения температуры;

10. Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения активности, вызванной изменением напряжения электропитания в интервале $(220 \pm 22)\text{В}$, должен быть не более $\pm 5\%$;

12. Потребляемая спектрометром мощность - не более 250 Вт;

13. Число каналов – не менее 1024;

14. Время установления рабочего режима – не больше 30 мин.;

15. Средняя наработка на отказ – не менее 5000 ч;

16. Среднее время восстановления рабочего режима – не более 72 ч;

17. Средний срок службы – не менее 6 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на системный блок компьютера (фотохимическим способом на алюминиевой подложке) и на эксплуатационные документы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки спектрометров приведен в таблице.

Таблица

Наименование	Наличие в комплекте поставки для модификаций		
	СЕГ-001 «АКП-С»	СЕГ-001м «АКП-С»	СЕГ-001к «АКП-С»
1	2	3	4
Сцинтилляционный детектор типа БДЭГ	+	+	+
Пассивная защита детектора от радиационного фона	+	+	+
Компьютер типа IBM PC	+	—	—
Спектрометрический процессор в модульном исполнении, встроенный в системный блок ПК	+	—	—
Анализатор многоканальный амплитудный АМА-1 «АКП»	—	+	+
Кабель БД	+	+	+
Дискета с программным обеспечением	+	+	+
Комплект технической документации (ТД) на ПК:	+	—	—
Формуляр	+	+	+
Спектрометры энергий гамма-излучения сцинтилляционные СЕГ-001 «АКП-С», СЕГ-001м «АКП-С», СЕГ-001к «АКП-С». «Руководство по эксплуатации»	+	+	+
Ведомость эксплуатационных документов	+	+	+
Комплект измерительных кювет	+	+	+
Весы настольные электромеханические ВР-02	—	—	+
Автономный источник питания	—	+	—

ПОВЕРКА

Поверка спектрометра проводится согласно ПР 50.2.006-94. Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений.

Основные средства поверки после ремонта и в процессе эксплуатации – государственные стандартные образцы радиоактивных элементов или источники специального назначения.

НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ

ГОСТ 27451-87 “Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия”;

ГОСТ 26874-86 “Спектрометры энергий ионизирующих излучений. Методы измерения основных параметров”.

ТУ У 13698692.004-2001 «Спектрометры энергий гамма-излучения сцинтилляционные СЕГ-001 «АКП-С», СЕГ-001м «АКП-С», СЕГ-001к «АКП-С». Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры энергий гамма-излучения сцинтилляционные СЕГ-001 «АКП-С», СЕГ-001м «АКП-С», СЕГ-001к «АКП-С» соответствуют требованиям ГОСТ 27451-87, ГОСТ 26874-86 и ТУ У 13698692.004-2001.

Производитель: Научно-производственное предприятие «Атом Комплекс Прибор»
(адрес 02660, г. Киев-94, ул. Мурманская, 1).

Генеральный директор
НПП “Атом Комплекс Прибор”



А.С. Казимиров

.....” 2002 р.