

Описание типа Спектрометр энергий рентгеновского излучения СЕР-01
для Государственного реестра средств измерительной техники

Подлежит опубликова-
нию в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ННЦ
«Институт метрологии»

..... Г.С.Сидоренко
“.15.”...09.....2008 г.

Спектрометр энергий рентгеновского излучения СЕР-01	Занесен в Государственный реестр средств измерительной техники Регистрационный № <u>1411-09</u> Взамен № <u>1411-01</u>
--	--

Выпускается по техническим условиям
ТУ У 33.2-13671189.001:2008

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр энергий рентгеновского излучения СЕР-01 (далее - спек-
трометр) предназначен для:

- регистрации спектров рентгеновской флуоресценции исследуемых образ-
цов;
- измерения энергии и интенсивности линий рентгеновской флуоресценции;
- идентификации элементного состава исследуемых образцов.

Спектрометр может использоваться для определения элементного со-
става твердых, сыпучих и жидких проб в лабораторных условиях.

Спектрометр также может использоваться для измерения массовых кон-
центраций и массовой доли химических элементов в исследуемых образцах
при наличии соответствующих методик выполнения измерений, утвержденных
в установленном порядке.

ОПИСАНИЕ

Спектрометр состоит из таких блоков:

блок регистрации энергий рентгеновского излучения;

ПЭВМ

источник бесперебойного питания;

В основу работы спектрометра заложен принцип регистрации и анализа
спектров рентгеновской флуоресценции, которые возникают в результате об-
лучения исследуемого образца излучением рентгеновской трубки.



Характеристическое рентгеновское излучение преобразуется детектором в электрические импульсы, которые усиливаются, преобразовываются в цифровой вид, регистрируются и обрабатываются с помощью программного обеспечения.

Программное обеспечение реализует:

управление процессами накопления, отображения и обработки спектрометрической информации;

измерение энергии и интенсивности линий рентгеновской флуоресценции;

идентификацию элементного состава, расчет концентраций и относительного содержания химических элементов в исследуемом образце;

документирование и сохранение результатов измерений.

Спектрометр выпускается в трех модификациях: СЕР-01 ААЕС.412131.001 «ElvaX», СЕР-01 ААЕС.412131.001-01 «ElvaX Mini», СЕР-01 ААЕС.412131.001-02 «ElvaX Light».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского излучения

- от 2,0 до 30 кэВ для спектрометров СЕР-01 ААЕС.412131.001 «ElvaX» и СЕР-01 ААЕС.412131.001-01 «ElvaX Mini»;

- от 1,0 до 30 кэВ для спектрометра СЕР-01 ААЕС.412131.001-02 «ElvaX Light».

2 Границы допустимой основной относительной погрешности характеристики преобразования (интегральная нелинейность) в диапазоне от 2,0 кэВ до 30,0 кэВ - $\pm 0,1\%$.

3 Энергетическая разрешающая способность для линии Mn (5,9 кэВ), при средней статистической загрузке 1000 с^{-1} , эВ, не более:

- 180 эВ для спектрометров СЕР-01 ААЕС.412131.001 «ElvaX» и СЕР-01 ААЕС.412131.001-02 «ElvaX Light»;

- 200 эВ для спектрометра СЕР-01 ААЕС.412131.001-01 «ElvaX Mini».

4 Нестабильность градуировочной характеристики за 8 часов работы - $\pm 0,3\%$.

5 Нестабильность относительных интенсивностей (площадей) спектральных линий за 8 часов работы в пределах $\pm 0,1\%$.

6 Относительное смещение энергетического положения спектральных линий при изменении входной статистической загрузки от 10^3 до 10^4 с^{-1} - $\pm 2\%$.

7 Относительное увеличение ширины спектральной линии при изменении входной статистической загрузки от 10^3 до 10^4 с^{-1} - не более 50 %.

8 Границы допустимой дополнительной относительной погрешности характеристики преобразования, связанной с изменением температуры окружающей среды в интервале температур от 10°C до 25°C - $\pm 0,01\%$.

9 Время установления рабочего режима – не более 30 мин.



- 10 Время непрерывной работы – 8 часов.
 11 Средняя наработка на отказ – не менее 4000 часов.
 12 Средний срок службы – не менее 6 лет.
 13 Среднее время восстановления рабочего состояния, не более 72 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на блок регистрации фотохимическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность спектрометра приведена в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ААЕС.412131.001.00 «Elvax»	Измерительный блок	1 шт.	ААЕС.412131.001-01 «Elvax Mini» ААЕС.412131.001-02 «Elvax Light»
	Персональная электронная вычислительная машина	1 комплект	Покупное изделие
ААЕС.412131.001.09	Кабели соединительные	1 комплект	
ААЕС.412131.001.10	Лазерный диск с программным обеспечением «ElvaX»	1 шт.	
	Контрольный образец	1 шт.	
ААЕС.412131.001 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
ААЕС.412131.001 ПС	Паспорт	1 экз.	
ААЕС.412131.001 РЭ	Руководство по эксплуатации спектрометра. Часть 1.	1 экз.	
ААЕС.412131.001 РЭ1	Руководство по эксплуатации спектрометра. Часть 2.	1 экз.	
ААЕС.412131.001 ПМ	Методика поверки	1 экз.	
	Свидетельство об аттестации контрольного образца	1 экз.	
	Эксплуатационная документация на ПЭВМ	1 комплект	В соответствии с комплектом поставки изготовителя
БКО 50 – 4ДМ ТУ У 30482268.004-99	Редуктор		Покупное изделие. Только в составе ААЕС.412131.001-02 «Elvax Light»
PUN 6 x 1 "FESTO"	Трубопровод гелиевый (2 м)		Покупное изделие.



Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
			Только в составе ААЕС.412131.001-02 «Elvax Light»

ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка или калибровка спектрометра производится в соответствии с инструкцией "Метрология. Спектрометр энергий рентгеновского излучения. Методика поверки" ААЕС.412131.001ПМ.

Поверка или калибровка спектрометра во время выпуска из производства, после ремонта и в период эксплуатации производится с использованием государственных стандартных образцов состава растворов ионов металлов и неметаллов ДСЗУ 022,18-96, ДСЗУ 022,57-96, ДСЗУ 022,81-96, ДСЗУ 022,85-96, ДСЗУ 022,47-96, ДСЗУ 022,45-96, ДСЗУ 022,52-96, и государственных стандартных образцов состава алюминиевых сплавов ВД1, АВД1, АВД1-1ГСО 5047-89÷5050-89.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Спектрометр энергий рентгеновского излучения СЕР-01. Технические условия ТУ У 33.2-13671189.001:2008.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометр энергий рентгеновского излучения СЕР-01 соответствует требованиям ТУ У 33.2-13671189.001:2008.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью "Элватех", 03150, г. Киев, ул.А.Барбюса, 5б.

Директор ООО "Элватех"

А.С. Филиппов

"....."

