

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ВНИИОФИ-
руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

22 ноября 2002 г.

<p>Спектрометры энергий рентгеновского излучения СЕР-01</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24124-02</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 13671189.001-2000.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр энергий рентгеновского излучения СЕР-01 (далее – спектрометр) предназначен для:

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

Спектрометр может применяться для определения элементного состава твердых, сыпучих и жидких образцов в лабораторных условиях в различных областях.

Спектрометр также может применяться для измерения массовых концентраций и массовой доли химических элементов в исследуемых образцах при наличии соответствующих методик выполнения измерений, аттестованных в установленном порядке.

ОПИСАНИЕ

Спектрометр энергий рентгеновского излучения СЕР-01 состоит из следующих блоков:

- блок регистрации энергий рентгеновского излучения;
- ПЭВМ;
- преобразователь аналого-цифровой спектрометрический, размещаемый в системном блоке ПЭВМ;
- источник бесперебойного питания.

В основу работы спектрометра положен принцип регистрации и анализа спектров рентгеновской флуоресценции, возникающих вследствие облучения исследуемого образца излучением рентгеновской трубки. Характеристическое рентгеновское излучение преобразуется детектором в электрические импульсы, которые усиливаются, преобразовываются в цифровую форму, 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, вычисление концентраций и относительного содержания химических элементов в исследуемом образце;
- документирование и сохранение результатов измерений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского излучения – от 2,5 до 30 кэВ.
2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности характеристики преобразования (интегральная нелинейность) - $\pm 0.05\%$.
3. Энергетическая разрешающая способность для линии Mn (5,9 кэВ), при средней статистической нагрузке 1000 с^{-1} , не более 260 эВ.
4. Нестабильность градуировочной характеристики за 8 часов работы - $\pm 0,3\%$.
5. Нестабильность счетной характеристики за 8 часов работы - $\pm 5\%$.
6. Относительное смещение энергетического положения спектральных линий при измерении входной статической нагрузке от 10^3 до 10^4 с^{-1} - $\pm 2\%$.
7. Относительное уширение спектральной линии при измерении входной статической нагрузки от 10^3 до 10^4 с^{-1} - не более 50%.
8. Пределы допускаемой 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. Габаритные размеры блока регистрации – 340 x 430 x 205 мм.
12. Масса блока регистрации – не более 30 кг.
13. Средняя наработка на отказ – не менее 4000 часов.
14. Средний срок службы – не менее 6 лет.
15. Среднее время восстановления работоспособного состояния – не более 72 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на блок регистрации фотохимическим способом и на руководство по эксплуатации типографическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Блок регистрации рентгеновского излучения, ААЕС 412131.001.00	1 шт.
Преобразователь аналого-цифровой спектрометрический, ААЕС 412131.001.06	1 шт.
ПЭВМ	1 комплект
Источник бесперебойного питания	1 шт.
Кабели соединительные ААУС 412131.001.09	1 комплект
Контрольный образец	1 шт.
Инсталляционные дискеты с программным обеспечением «Elvatech MCA Software»	1 комплект
Ведомость эксплуатационных документов ААЕС 412131.001 ВЭ	1 экз.
Формуляр ААЕС 412131.001ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Часть 1, ААЕС 412131.001 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Часть 2, ААЕС 412131.001 РЭ1	1 экз.
Методика поверки ААЕС 412131.001 ПМ	1 экз.
Свидетельство об аттестации контрольного образца	1 экз.
Эксплуатационная документация на ПЭВМ	1 комплект
Эксплуатационная документация на источник бесперебойного питания	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверку спектрометров осуществляют в соответствии с инструкцией «Метрология. Спектрометр энергий рентгеновского излучения. Методика поверки» ААЕС 412131.001ПМ, утвержденной ХГНИИМ в 2001 году.

Поверка спектрометров при выпуске из производства, после ремонта и в период эксплуатации выполняется с применением 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, 52-96, и государственных стандартных образцов состава алюминиевых сплавов ВД1, АВД1, АВД1-1 ГСО 5047-89 – 5050-89.

Межповерочный интервал один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

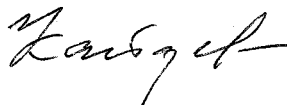
Спектрометр энергий рентгеновского излучения СЕР-01. Технические условия - ТУ У 13671189.001-2000.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры энергий рентгеновского излучения СЕР-01 соответствуют требованиям ТУ У 13671189.001-2000.

Изготовитель: ООО «Элватех», 03150, м. Киев, ул. А. Барбюса, 56.

Начальник отдела ВНИИОФИ



С.А. Кайдалов