

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

25.09.2003 г.

Спектрометры рентгенофлуоресцентные
модели EDX-700/800/900,
μEDX-1200/1300/1400, XRF-1800, MXF-2400

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 25909-03
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Shimadzu", Япония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные модели EDX-700/800/900, μEDX-1200/1300/1400, XRF-1800, MXF-2400 (далее – спектрометры) предназначены для контроля элементного состава твердых и жидких сред, порошков, пленок. Спектрометры могут применяться в металлургической, химической, нефтехимической, электронной, пищевой и др. отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы спектрометров основан на измерении интенсивности рентгеновского флуоресцентного излучения, испускаемого атомами анализируемой пробы при ее облучении с помощью рентгеновской трубки.

Для регистрации квантов рентгеновского излучения в энергодисперсионных спектрометрах моделей EDX, μEDX используется полупроводниковый детектор, охлаждаемый по эффекту Пельтье (EDX-900, μEDX-1400) или жидким азотом (EDX- 700/800, μEDX-1200/1300).

В спектрометрах с волновой дисперсией XRF-1800 выделение флуоресцентных пиков осуществляется кристаллами-анализаторами с использованием прецизионного гониометра. Диапазон измерений (от Be до U) обеспечивается применением 10 монохроматоров и двух детекторов: сцинтилляционного (на основе NaI) и пропорционального счетчиков. Благодаря высокой скорости сканирования спектра полный качественный и количественный анализ веществ занимает 2,5 мин.

В спектрометрах модели 2400 реализована многоканальная оптическая схема (до 36 монохроматоров). Прибор может быть также укомплектован сканирующими монохроматорами, обеспечивающими последовательный анализ до 48 элементов.

Спектрометры имеют специальные кюветные отделения с автоматической загрузкой проб, позволяющие анализировать твердые, жидкие среды, порошки, гранулы, тонкие пленки.

Модель XRF 1800 имеет дополнительное устройство для вращения анализируемого образца с цифровой видеокамерой, что позволяет выбрать необходимый локальный участок (до 500 мкм) с целью оценки распределения содержания элементов в образце.

С помощью программного обеспечения реализуется полная автоматизация анализа, начиная от загрузки образца и до представления результатов измерений в виде таблиц, графиков, спектров, с учетом матричных эффектов выполняется корректировка градуировочных характеристик, автоматически изменяется скорость сбора данных с целью оптимизации количественного анализа.

Идентификация элементов и определение их содержания выполняются на основе банка данных. Программа управляет системой непрерывного мониторинга состояния прибора. В программном обеспечении предусмотрена также проверка основных метрологических характеристик спектрометров.

Условия применения:

- Температура окружающей среды, °С 10–30
- Относительная влажность, %, не более 75

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование Характеристики	Модель			
	EDX	μEDX	XRF 1800	MXF 2400
1. Выделяемые элементы	От Be до U	от Al до U (μEDX 1200/1400); от Na до U (μEDX 1300)	от Be до U	
2. Диапазон измерения массовой доли, %	От 10 ⁻⁴ до 100 (в зависимости от определяемого элемента)			
3. Пределы допускаемого относительного СКО (%) случайной составляющей погрешности измерений в диапазоне массовой доли (10 ⁻⁴ – 1)% свыше 1%				5 1
4. Разрешение, не более	185 эВ (MnKα)		0,6°(CuKα)	0,6°(CuKα)
5. Максимальное число определяемых в пробе элементов	8	8	100 (?)	36 (48 по дополнительному заказу)
6. Напряжение питания, В	220±10%			
7. Потребляемая мощность	1,5	0,7	4	4

ность, кВт, не более				
8. Масса, кг, не более	100	85	700	600
9. Габаритные размеры, мм, не более	580x750x420	490x680x705	1770x650x705	1130x1160x700

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации спектрометра рентгенофлуоресцентного.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки спектрометров рентгенофлуоресцентного моделей EDX-700/800/900, μ EDX 1200/1300/1400, XRF 1800, MXF 2400 в соответствии с технической документацией:

Измерительный блок.

Система обработки данных.

Руководство по эксплуатации.

Методика поверки.

Пакет программного обеспечения.

Комплект дополнительных принадлежностей, в т. ч. стабилизатор питания (поставляется по заказу).

Комплект запасных частей.

ПОВЕРКА

Спектрометры рентгенофлуоресцентные моделей EDX-700/800/900, μ EDX 1200/1300/1400, XRF 1800, MXF 2400 поверяют в соответствии с документом: "Инструкция. Спектрометры рентгенофлуоресцентные моделей EDX-700/800/900, μ EDX 1200/1300/1400, XRF 1800, MXF 2400. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 году.

Средства поверки:

ГСО состава латуни марганцево-железной ЛЦ 40 МцЗЖ;

ГСО меди (комплект МЧ) № 7833-2000;

ГСО состава легированной стали № 4506-92; 4510-92

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 "Изделия ГСП. Общие технические условия."

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров рентгенофлуоресцентных моделей EDX-700/800/900, mEDX 1200/1300/1400, XRF 1800, MXF 2400 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель – "Shimadzu", Япония
АДРЕС – 3.Kanda-Nishikicho 1-chome,
Chiyoda-ku, Tokio 101-8448, Japan.

Нач. отдела ВНИИМС



И.П. Фаткудинова