

СОГЛАСОВАНО

Заместителя директора ГЦИ СИ ГУП  
"ВНИИ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров  
2000 г.

<b>СПЕКТРОМЕТРЫ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ</b> "X-Арт", зав.№001, 002, 003	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21014-01</u> Взамен
---	--

Изготовлены по технической документации изготовителя – ЗАО "Комита". г.С.-Петербург

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр рентгенофлуоресцентный "X-Арт" предназначен для экспресс-анализа элементного состава различных объектов: произведений искусства, ювелирных изделий, покрытий, пород, почв, порошков, металлов и сплавов и т.д.

Область применения – геология, экология, криминалистика, химическая, электронная, металлургическая и другие отрасли промышленности, а также научные исследования.

### ОПИСАНИЕ

Спектрометр рентгенофлуоресцентный "X-Арт" представляет собой многоцелевой, автоматизированный прибор, обеспечивающий измерение концентрации элементов в пробах, обработку полученной измерительной информации, ее регистрацию и хранение.

Принцип действия прибора основан на рентгенофлуоресцентном энергетическом методе. Метод рентгенофлуоресцентного анализа заключается в возбуждении атомов анализируемого вещества рентгеновским излучением с одновременной регистрацией их вторичного рентгеновского излучения, характерного для атомов, входящих в состав этого вещества.

В качестве источника рентгеновского излучения в спектрометре используется рентгеновская трубка или изотопные источники.

В качестве детектора используется кремний-литиевый полупроводниковый детектор, охлаждаемый жидким азотом. Для доступа излучения к детектору, находящемуся внутри криостата, прибор снабжен бериллиевым вакуумпроводом, окно которого может находиться на расстоянии 3-4 мм от объекта, что дает возможность анализировать легкие элементы на воздухе.

Конструктивно спектрометр имеет настольное исполнение и представляет собой отдельно устанавливаемые блоки: датчик с источником и приемником рентгеновского излучения, блок управления и регистрации и IBM-совместимый компьютер.

В приборе предусмотрена возможность поворотов и перемещения датчика по высоте в широких пределах, что позволяет анализировать жидкости в кюветках, поверхности стен, шахт, любых нестандартных и крупногабаритных объектов.

Количественный элементный анализ должен проводиться в соответствии с методиками выполнения измерений, аттестованными в установленном порядке.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определяемых элементов	Mg(12) - U(92)
Источник рентгеновского излучения	Рентгеновская трубка или изотопы Fe <sup>55</sup> , Cd <sup>109</sup> , Am <sup>241</sup>
Энергетическое разрешение по K-alpha линии Mn (5,9 КэВ), не более, %	170
Верхний предел диапазона измерений массовой доли элементов в пробах, %	100
Нижний предел диапазона измерений массовой доли элементов в пробах, %	от $2 \times 10^{-3}$ до 7,0
Максимальная скорость счета, имп/с	$2,1 \times 10^3$
Предел относительного СКО выходного сигнала спектрометра, % (на образце меди, линия Cu K <sub>α</sub> , время накопления 100 с, U=20 кВ; I=0,2 мА; число измерений 10 в течение 6 ч.)	0,4
Пределы обнаружения массовой доли элементов*, %	
Al	2,0
Mg	2,0
K	0,1
Pb	0,005
Sr	0,002
Напряжение сетевого питания, В	220 ( <sup>+22</sup> ; -33)
Габаритные размеры, датчика, мм	Длина 520 Ширина 300 Высота 400
Масса, кг, не более	10,0
Потребляемая мощность, ВА, не более	20
Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающей среды, °С -диапазон относительной влажности, % -диапазон атмосферного давления, кПа	0 ÷ +30 20 ÷ 80 84 ÷ 106,7

\* Режим измерения: рентгеновская трубка, U=10 кВ, I=0,2 мА, t=100 с.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус прибора

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки спектрометров рентгенофлуоресцентных входит:

1. Спектрометр

2. Программное обеспечение
3. Руководство по эксплуатации
4. Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации)

## ПОВЕРКА

Поверка спектрометров осуществляется в соответствии с документом «Спектрометры рентгенофлуоресцентные "Х-Арт" зав. №001, 002, 003. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 ноября 2000 г. и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации.

Основное средство поверки: образец марганца металлического по ГОСТ 6008-90, ГСО № 2505-83 (ССК-2). Межповерочный интервал 1 год.

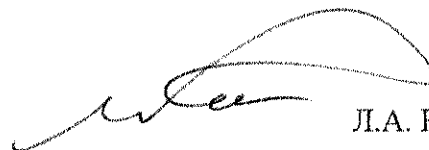
## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

2. Техническая документация изготовителя.
3. ГОСТ 12.2.007.0-75 "ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".
4. Нормы радиационной безопасности. НРБ-99.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные "Х-Арт", зав №001, 002, 003 соответствуют требованиям технической документации изготовителя, требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 "ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", требованиям документа "Нормы радиационной безопасности. НРБ-99".

Руководитель лаборатории  
Государственных эталонов в области  
аналитических измерений  
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопелько

Старший научный сотрудник  
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И.  
Менделеева"



М.А. Мешалкин

Представитель ЗАО "Комита"



А.С. Серебряков