

Регистрационный № 22525-07

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппараты рентгеновские для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКС

Назначение средства измерений

Аппараты рентгеновские для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКС (далее-спектрометры) предназначены для качественного и количественного рентгенофлуоресцентного анализа твердых, порошковых и жидких проб в соответствии с методиками измерений, аттестованными в установленном порядке.

Описание средства измерений

В основе действия спектрометра лежит получение спектра рентгенофлуоресцентного излучения от анализируемого образца в результате облучения острофокусной рентгеновской трубкой. Интенсивность линий спектра соответствует содержанию определяемых элементов в пробе.

Спектрометрическое устройство обеспечивает взаиморасположение кристалла-анализатора, детектора и входной щели, необходимое для регистрации излучения по фокусирующей кристалл-дифракционной схеме, а также может содержать один или несколько дополнительных каналов, построенных по кристалл-дифракционной либо энергодисперсионной схеме.

Модификации спектрометров различаются совокупностью определяемых химических элементов, конструкцией (исполнение моноблочное или в двух блоках), числом и типом регистрирующих каналов (кристалл-дифракционный – КД или энергодисперсионный – ЭД).

Модификация СПЕКТРОСКАН МАКС-GV выполнена в двух блоках;

Модификации СПЕКТРОСКАН МАКС-G, СПЕКТРОСКАН МАКС-GF, СПЕКТРОСКАН МАКС-F имеют моноблочную конструкцию.

Определяемые химические элементы, ранжированные по атомной массе, для каждой модификации приведены в таблице 1.

Внешний вид СПЕКТРОСКАН МАКС-GV приведен на рисунке 1; внешний вид СПЕКТРОСКАН МАКС-G, СПЕКТРОСКАН МАКС-GF, СПЕКТРОСКАН МАКС-F приведен на рисунке 2.

Таблица 1

Модификации спектрометра	Определяемые химические элементы
СПЕКТРОСКАН МАКС-G	от Ca (20) до U (92)
СПЕКТРОСКАН МАКС-GF	от Mg (12) до U (92)
СПЕКТРОСКАН МАКС-F	от Mg (12) до U (92)
СПЕКТРОСКАН МАКС-GV	от Na (11) до U (92)



Рисунок 1



Рисунок 2

Программное обеспечение

Управление спектрометрами СПЕКТРОСКАН осуществляется с помощью программного обеспечения - встроенного и внешнего.

Встроенное программное обеспечение размещается в памяти контроллера и предназначено для управления отдельными устройствами спектрометра. Сведения о встроенном программном обеспечении приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование (имя файла)	Номера версий	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
«Программа контроллера»	update.bin	2.00 - 2.99 4.00 - 4.99	нет	нет

Внешнее программное обеспечение размещается на персональном компьютере и предназначено для выполнения различных измерений. Назначение метрологически значимых компонентов программного обеспечения указано в таблице 3.

Таблица 3

Наименование компонента программного обеспечения	Назначение
«Количественный анализ»	Измерение интенсивностей спектральных линий и пересчёт их в процентное содержание химических элементов.
«Проверка спектрометра»	Тестирование и диагностика спектрометра. Метрологическая поверка.
«Измерение спектров»	Измерение спектров для качественного анализа.
«Просмотр спектров»	Обработка и показ измеренных спектров.

Уровень защиты внешнего и внутреннего программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных воздействий - «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики спектрометров учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Скорость счета и контрастность (отношение скорости счета на стандартном образце, содержащем указанный элемент, к скорости счета на фоновом стандартном образце) для СПЕКТРОСКАН МАКС-GV не менее указанных в таблице 4, для остальных модификаций - не менее указанных в таблице 5.

Таблица 4

Определяемый элемент	Аналитическая линия	Скорость счета, с ⁻¹	Контрастность
Na	KA	5	2
Ca	KA	5000	40
Co	KA	30000	40
Sr	KA	30000	10
Pb	LA	15000	5

Таблица 5

Определяемый элемент	Аналитическая линия	Скорость счета, с ⁻¹	Контрастность	Примечание
Ti	КА	70	5	Для СПЕКТРОСКАН МАКС-G
Co	КА	10000	30	
Sr	КА	10000	7	
Ca	КВ	20	1.02	
Al	К	1000	20	Для СПЕКТРОСКАН МАКС-GF
P	КА	50	2	Для СПЕКТРОСКАН МАКС-GF и-F
S	КА	200	3	
Cl	К	50	2	
Mg	К	300	10	Для СПЕКТРОСКАН МАКС-GF
Si	К	20	1.3	

Примечание: Для спектрометров СПЕКТРОСКАН МАКС-GF и -F скорости счета и контрастности в фиксированных каналах определяются на линиях, указанных в договоре о поставке.

Предел допускаемой основной аппаратурной погрешности при изменении скорости счета, % 0.5

Предел допускаемой дополнительной аппаратурной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10°C, в рабочем диапазоне температур, % 0.5

Сходимость показаний спектрометра за 6 ч непрерывной работы, не более, %:

- для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС-F ±2

- для остальных модификаций ±1

Время выхода на режим, не более, ч 1

Питание спектрометров осуществляется от сети переменного тока напряжением, В, 220⁺²²₋₃₃
частотой, Гц 50±1

Средний срок службы, не менее, лет 8

Средняя наработка на отказ не менее, ч. 15000

Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °C; от 10 до 30

относительная влажность воздуха, %, (при температуре 25°C); до 80

атмосферное давление, кПа от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспортов спектрометров и на лицевую панель прибора.

Комплектность средства измерений

1. Спектрометр (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС G, GF и F);
2. Блок спектрометрический вакуумный (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС GV);
3. Блок водяного охлаждения (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС GV);
4. Блок вакуумного насоса (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС GV);
5. Комплект монтажных частей;
6. Комплект ЗИП;
7. Паспорт, совмещенный с Руководством по эксплуатации;
8. Методика поверки;
9. Комплект упаковки;
10. ЭВМ типа IBM PC/AT (по отдельному договору).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Технические условия ТУ 4276-001-23124704-2001

ОСПОРБ-99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «СПЕКТРОН»

(ООО «НПО «СПЕКТРОН»)

ИНН 7826101943

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 203

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «СПЕКТРОН»

(ООО «НПО «СПЕКТРОН»)

ИНН 7826101943

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, лит. А, помещ. 203

Телефон: +7 (812) 325-81-83

Факс: +7 (812) 325-85-03

Web-сайт: www.spectronxray.ru

E-mail: info@spectronxray.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Регистрационный номер 30001-10

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19