

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Александров В.С.
« 08 » февраль 2002 г.

Аппараты рентгеновские для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКС	Внесены в Государственный реестр Средств измерений. Регистрационный № <u>22525-02</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-001-23124704-2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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 выполнения измерений, аттестованными в установленном порядке.

Область применения:

- в черной и цветной металлургии для контроля состава сплавов;
- в горнодобывающей и горнообогатительной промышленности для управления процессами добычи и обогащения руд;
- в геологии и геохимии при поиске и разведке полезных ископаемых;
- в машиностроении и авиации для контроля ресурсов двигателей;
- в сельском хозяйстве для определения содержания микроэлементов в кормах, продуктах животноводства и почвах;
- в экологии для определения содержания тяжелых металлов в атмосферном воздухе, воде, почвах;
- в археологии и искусствоведении для датировки и определения подлинности произведений искусства;
- в прикладных научных исследованиях при спектральном анализе материалов.

ОПИСАНИЕ

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 кристалл-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.

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)

Аппараты рентгеновские СПЕКТРОСКАН МАКС имеют выход для подключения ЭВМ типа IBM PC/AT через последовательный интерфейс RS 232C.

Основные технические характеристики

1. Скорость счета и контрастности (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 2, для остальных модификаций - не менее указанных в таблице 3.

Таблица 2

Определяемый элемент	Аналитическая линия	Скорость счета, с ⁻¹	Контрастность
Na	KA	5	2
Ca	KA	5000	40
Co	KA	30000	100
Sr	KA	30000	10
Pb	LA	15000	5

Таблица 3

Определяемый элемент	Аналитическая линия	Скорость счета, с ⁻¹	Контрастность	Примечание
Ti	КА	70	5	Для СПЕКТРОСКАН МАКС - F
Co	КА	10000	30	
Sr	КА	10000	7	Для СПЕКТРОСКАН МАКС -GF
Ca	КВ	20	1,02	
Al	К	1000	20	Для СПЕКТРОСКАН МАКС -GF и -F
P	КА	50	2	
S	КА	200	3	Для СПЕКТРОСКАН МАКС -GF и -F
Cl	К	50	2	
Mg	К	300	10	Для СПЕКТРОСКАН МАКС -GF
Si	К	20	1,3	

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

3. Пределы допускаемой основной аппаратурной погрешности при измерении скорости счета, %: $\pm 0,5$.

4. Пределы допускаемой дополнительной аппаратурной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в рабочем диапазоне температур, %: $\pm 0,5$.

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

для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС-F 2 ;

для остальных модификаций 1.

6. Время выхода на режим, не более, ч 1.

7. Питание спектрометров осуществляется от сети переменного тока напряжением (220⁺²²₋₃₃) В, частотой (50 ± 1) Гц. Питание вакуумного насоса, входящего в спектрометр СПЕКТРОСКАН МАКС -GV, осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380/220 В, частотой (50 ± 1) Гц.

8. Полный средний срок службы спектрометров не менее 10 лет.

9. Средняя наработка на отказ не менее 15000 ч.

10. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 10 до 30 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 107 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе паспортов спектрометров СПЕКТРОСКАН МАКС и на лицевую панель прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Спектрометр;
2. Блок спектрометрический вакуумный (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС - GV);
3. Источник питания высоковольтный (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС - GV);
4. Блок вакуумного насоса (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС - GV);
5. Комплект монтажных частей;
6. Комплект ЗИП;
7. Паспорт;
8. Руководство пользователя;
9. Методика поверки;
10. Комплект упаковки;
11. ЭВМ типа IBM PC/AT (по отдельному договору).

ПОВЕРКА

Поверку спектрометров осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации РА1.000.000 Д22 (приложение А к Паспорту), согласованным ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" в феврале 2002 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 4:

Таблица 4.

Стандартные образцы состава - эталонные материалы ВНИИМ	Индекс	Регистрационный номер
Магний	КО-3	10.02.001-01
Алюминий	КО-4	10.02.002-01
Кальций	КО-79	10.02.003-01
Кремний	КО-81	10.02.013-01
Кобальт	КО-83	10.02.004-01
Сера	КО-87	10.02.005-01
Свинец	КО-91	10.02.006-01
Стронций	КО-98	10.02.007-01
Титан	КО-100	10.02.008-01
Фосфор	КО-104	10.02.009-01
Натрий	КО-107	10.02.010-01
Хлор	КО-108	10.02.011-01
Борная кислота	КО-163	10.02.012-01

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

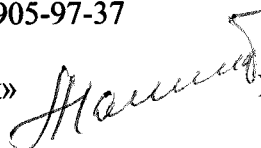
Технические условия ТУ 4276-001-23124704-2001
ОСПОРБ-99 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип - Аппараты рентгеновские для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовители : ООО «НПО«Спектрон»
 адрес 190031 г.С.-Петербург, Гороховая, 49
 Факс 310-33-90, тел.322-64-20
 ООО «НПО«Спектрон»
 адрес 194021 г. С-Петербург, 2-й Муринский пр-т, д.34,
 к.1, Лит. Б, пом. 3-Н
 Факс 247-30-34, тел. 905-97-37

Генеральный директор ООО «НПО«Спектрон»



Машинский А.Н.