

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам. генерального директора  
ФГБУ «Госстандарт Петербург»  
И. Рагулин



2008 г.

Спектрометры МФС-12 ✓	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38546-08</u> Взамен № _____
-----------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4434-009-23109231-2008.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры МФС-12 (далее – спектрометры) предназначены для измерения концентраций (массовых долей) элементов в металлах, сплавах и других материалах на основании градуировочных характеристик, построенных по стандартным образцам по методикам эмиссионного спектрального анализа химического состава, аттестованных в установленном порядке в соответствии с ГОСТ Р 8.563 «ГСИ. Методики выполнения измерений».

Область применения – металлургические, машиностроительные и другие предприятия.

### ОПИСАНИЕ

Спектрометры представляют собой атомно-эмиссионные оптические многоканальные стационарные приборы непрерывного действия.

Принцип действия спектрометров основан на методе эмиссионного спектрального анализа, использующего зависимость интенсивности спектральных линий от концентрации элемента в пробе и измерении относительных интенсивностей аналитических спектральных линий. Спектрометры состоят из полихроматора, генератора СПАРК-400, контроллера,

штатива, газовой системы. Генератор возбуждает электрический разряд между исследуемой пробой и подставным электродом. При разряде образуется плазма, излучение от которой через входную щель попадает в полихроматор, где при помощи дифракционной решетки происходит разложение оптического излучения в спектр, характеризующий состав пробы, при этом каждому элементу соответствует своя совокупность спектральных линий, интенсивность которых зависит от количественного содержания данного элемента в пробе. Для анализа пробы из спектра выбирают аналитические спектральные линии для каждого анализируемого элемента и линии сравнения. Излучение аналитических спектральных линий регистрируется ПЗС-линейками, расположенные на круге Роуланда. Сигналы с выхода ПЗС-линеек преобразуются в цифровой код и поступают в ЭВМ для дальнейшей обработки. Вывод результатов измерений производится на монитор и печатающее устройство.

Для определения концентрации элементов в исследуемой пробе в конкретных условиях эксплуатации предварительно должна быть экспериментально определена градуировочная характеристика, отражающая зависимость интенсивности аналитических спектральных линий от содержания элементов в пробе.

Управление работой спектрометров, обработка данных, определение градуировочных характеристик, а также их хранение осуществляется с помощью ЭВМ. Спектрометр может настраиваться на несколько различных аналитических программ. В программах предусмотрены возможности установки времени обжига и времени экспозиции, последовательности опроса каналов и варианты математической обработки аналитических сигналов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Спектральный диапазон измерений, нм	от 190 до 410
Абсолютная погрешность и/или среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности измерений концентраций не более значений, указанных в методиках эмиссионного спектрального анализа химического состава на исследуемые материалы	
Выделяемый спектральный интервал, нм, не более	0,05
Дрейф относительных интенсивностей излучения от стабилизированного источника света в течение 2 часов при экспозиции не менее 20 с, %, не более	1,0
СКО относительных интенсивностей излучения от стабилизированного источника, %, не более	0,3

Отношение сигнал/фон для линии углерода 193.09 нм, не менее	3
Питание:	
– напряжение переменного тока, В	220 ± 22
– частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	2,0
Габаритные размеры, мм, не более	800×530×950
Масса, кг, не более	110
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25°С, %	до 80
Средняя наработка на отказ, час, не менее	3000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус спектрометра фотохимическим способом и на титульный лист эксплуатационной документации - типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

– спектрометр	1 шт.;
– комплект ЗИП	1 шт.;
– Руководство по эксплуатации	1 шт.;
– Методика поверки	1 шт.;
– стенд очистки и осушки аргона	1 шт.;
– Руководство по эксплуатации стенда очистки и осушки аргона	1 шт.;
– Руководство оператора по программному обеспечению WinCCD	1 шт.;
– комплект газовых магистральных линий	1 шт.;
– стандартные образцы	*;
– компьютер с принтером	*

\* - по требованию Заказчика, состав и количество согласовывается при заказе.

## ПОВЕРКА

Поверка спектрометров МФС-12 осуществляется в соответствии с методикой поверки, согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в августе 2008 г.

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы металлов или сплавов в соответствии с используемой при эксплуатации методикой выполнения измерений.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4434-009-23109231 «Спектрометры МФС-12. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров МФС-12 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО «ОКБ СПЕКТР»

Адрес: Россия, 194044, г. С.-Петербург, Чугунная ул., д. 20

тел/факс: (812) 542-3625, тел.: (812) 292-5547

E-mail: Yakov@spectr.spb.su    www.okb-spectr.ru.

Директор

ЗАО «ОКБ СПЕКТР»



Я.Н. Тумаркин