

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам. генерального директора  
ФГУ «Техническая служба Санкт-Петербурга»

Приложение к свидетельству  
№ 4034205 утверждения типа  
средств измерений



Рагулин

2010 г.

Спектрометры ДФС-71	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28897-10</u> Взамен № <u>28897-05</u>
---------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4434-143-07502348-2004.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры ДФС-71 (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, системы регист-



Тумаркин Я.Н.

рации и обработки, блока регулировки питания ФЭУ, системы термостабилизации, 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 проецируется на фотоприемники. Сигналы, полученные от фотоприемников, 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. В программах может быть использовано до 36 спектральных линий.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Спектральный диапазон измерений от 178 до 420 нм
2. 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.
3. Выделяемый спектральный интервал не более 0,05 нм.
4. Дрейф относительных интенсивностей излучения от стабилизированного источника света в течение 2 часов не более 2 % при экспозиции не менее 20 с.
5. Фоновое значение массового содержания фосфора не превышает 0,02 %.
6. Питание: напряжение переменного тока ( $\sim 220 \pm 22$ ) В, частота ( $50 \pm 1$ ) Гц.
7. Потребляемая мощность не более 2,0 кВА.



Тумаркин Я.

8. Габаритные размеры не более 1750×850×1350 мм.
9. Масса не более 400 кг.
10. Условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха от 15 до 25°C;
  - атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа;
  - относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при 25°C;
11. Средняя наработка на отказ не менее 3000 часов.
12. Средний полный срок службы не менее 5 лет.

### 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	1 шт.;
– комплект газовых магистральных линий	1 шт.



Тумаркин Я.Н.

### ПОВЕРКА

Поверка спектрометров ДФС-71 осуществляется в соответствии с методикой поверки, согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в феврале 2005 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 4434-143-07502348-2004 «Спектрометры ДФС-71. Технические условия».

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип спектрометров ДФС-71 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) 248-5547

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

Генеральный директор  
ЗАО «ОКБ Спектр»



Я.Н. Тумаркин



Тумаркин Я.Н.