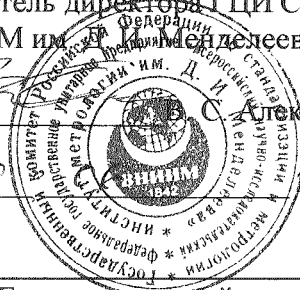


Согласовано

Заместитель директора ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"

С. А. Александров

2002 г.



Спектрометр эмиссионный СЛ	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 2322102 Взамен №
----------------------------	--

Изготовлен по технической документации фирмы ЗАО "Спектральная лаборатория", Санкт-Петербург, зав. № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр эмиссионный СЛ, зав. № 001 (далее спектрометр) предназначен для измерения относительных интенсивностей спектральных линий различных элементов. Спектрометр может быть использован для количественного эмиссионного спектрального анализа металлов и сплавов на машиностроительных и металлургических предприятиях и в научно-исследовательских институтах.

Измерения содержания элементов должны осуществляться в соответствии с методиками выполнения измерений, разработанными и аттестованными в установленном порядке.

ОПИСАНИЕ

В основу работы спектрометра СЛ (в дальнейшем спектрометр) положен метод эмиссионного спектрального анализа, использующий зависимость интенсивности спектральных линий от содержания элемента в пробе.

Спектрометр состоит из источника возбуждения спектров ИВС-28, в состав которого входит камера разряда, и оптической системы, состоящей из спектрографа ИСП-30 ТУЗ-3.1258-75 и анализатора атомных спектров ЦС ТУ 4434-001-34303137-02, а также автоматизированной системы управления на базе IBM-совместимого компьютера.

Проба, химический состав которой надо определить, устанавливается в камеру разряда и выполняет функцию одного из электродов. Между пробой и подставным электродом при помощи источника возбуждения спектров возбуждается электрический разряд – искра или дуга. В разряде происходит возбуждение атомов и ионов пробы. При последующем переходе возбужденных атомов и ионов на нижние электронные уровни происходит испускание излучения характерного спектрального состава.

В спектрографе ИСП-30 происходит разложение излучения в спектр, характеризующий состав пробы: каждому элементу соответствует своя совокупность спектральных линий, интенсивность которых зависит от концентрации элементов в пробе. В качестве приемников излучения применяются фотодиодные ПЗС, входящие в состав анализатора атомных спектров ЦС.

Конструктивно спектрометр выполнен в виде напольного прибора.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM-совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса «Градуиров-

ка», версия 3.0, являющегося составной частью анализатора атомных спектров ЦС. Программным образом осуществляется настройка прибора, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка выходной информации, печать и запоминание результатов анализа.

Основные технические характеристики:

Таблица 1.

Характеристика	Значение
1	2
Спектральный диапазон, нм	от 200 до 600
Спектральное разрешение, не более, нм на длине волны 250 нм	0,08
Обратная линейная дисперсия, нм/мм: на длине волны 200 нм	0,35
250 нм	0,9
310 нм	1,6
360 нм	2,5
400 нм	3,9
600 нм	11,0
Фокусное расстояние коллиматора, мм	703
Размер светочувствительной области, мм	220
Диспергирующий элемент - призма: угол преломления	60°
база, мм	42
высота, мм	30
Ширина регулируемой входной щели спектрографа, мкм	0 – 400
с ценой деления, мкм	1
Фокусное расстояние объектива камеры, мм на длине волны 257,3 нм	830
Действующее относительное отверстие камеры на длине волны 257,3 нм	1:30
Увеличение системы на длине волны 257,3 нм	1,2 ^x
Фотоприемники	фотодиодные ПЗС
Размер фоточувствительной области ПЗС, мм	29,2×0,2
Минимальное время накопления спектра, с	0,06
Диапазон относительной интенсивности, не менее	500
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности по шкале интенсивности, %: на уровне темнового тока	50
в момент насыщения регистрируемого сигнала	15
на середине диапазона относительной интенсивности	20
Пределы допускаемой относительной погрешности прибора, %	±33 [*]
Источник возбуждения спектров ИВС-28: режим дуги переменного тока, максимальный ток с внутренним реостатом	10 А
с внешним реостатом	20 А
режим низковольтной искры, емкость конденсаторов разрядного контура	40 мкФ
напряжение на конденсаторах разрядного контура	260 В
Пределы изменения времени обжига и экспозиции, мин	0 ÷ 3
Электрическое питание	(220 ⁺²² ₋₃₃) В (50±1) Гц

Продолжение таблицы 1.

Характеристика	Значение
1	2
Потребляемая мощность, не более, Вт - источника возбуждения спектров ИВС-28 с внутренним реостатом - спектрографа ИСП-30 - анализатора атомных спектров ЦС	3000 5000 50 5
Требования к компьютеру: операционная система процессор, не ниже ОЗУ, не менее свободное пространство на жестком диске, не менее один дисковод для дискет наличие одного пустого слота	IBM – совместимый ПК Windows 95, Windows 98 Pentium – 90МГц 24 МВ 15 МВ 1,44 МВ USB интерфейс
Габаритные размеры, не более, мм - источника возбуждения спектров ИВС-28 - разрядной камеры источника ИВС-28 - спектрографа ИСП-30 (с рельсом) - анализатора атомных спектров ЦС (без блока питания) - блока питания анализатора атомных спектров ЦС	800×600×1200 510×465×525 1750×430×410 290×117×102 155×93×52
Масса, не более, - источника возбуждения спектров ИВС-28 - разрядной камеры источника ИВС-28 - спектрографа ИСП-30 (с рельсом) - анализатора атомных спектров ЦС (без блока питания) - блока питания анализатора атомных спектров ЦС	200 50 90 3,5 0,3
Время установления рабочего режима, не более, мин.	30
Условия эксплуатации: Диапазон температуры, °С Диапазон атмосферного давления, кПа Диапазон относительной влажности, % при t = 25 °С	10 ÷ 35 84 ÷ 106,7 20 ÷ 80

Примечание: * - при определении массовой доли алюминия, никеля, свинца, олова, кремния, железа, сурьмы, висмута в латунях свинцовых марок ЛС59-1, ЛС60-1, ЛС63-3, ЛС64-2, ЛС74-3 по ГОСТ 15527-70.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации спектрометра эмиссионного СЛ типографским способом и на этикетку, приклеенную на корпус прибора липкой аппликацией по ТУ 29.01-46-81.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки спектрометра эмиссионного СЛ, зав. № 001 приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Поз.	Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол.
1	Источник возбуждения спектров ИВС-28		1
2	Спектрограф ИСП-30 с анализатором атомных спектров ЦС	ТУЗ-3.1258-75 ТУ 4434-001-34303137-02	1
3	Персональный компьютер		1
4	Программное обеспечение «Градуировка», версия 3.0		1
5	Кабель для подключения к компьютеру		1

Продолжение таблицы 2

Поз.	Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол.
6	Комплект документации:		
6.1	Руководство по эксплуатации	СЛ.30.69.552.01.02РД	1
6.2	Методика поверки (Приложение № А к Руководству по эксплуатации)		1

ПОВЕРКА

Поверка спектрометра эмиссионного СЛ, зав. № 001, осуществляется в соответствии с документом «ГСИ. Спектрометр эмиссионный СЛ. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 марта 2002 г., и являющимся Приложением № А к Руководству по эксплуатации на спектрометр эмиссионный СЛ.

Основные средства поверки:

1. Комплект ГСО М15 состава латуней свинцовых марок ЛС59-1, ЛС60-1, ЛС63-3, ЛС64-2, ЛС74-3 по ГОСТ 15527-70, номер по Госреестру 976-76÷989-76.
2. Лампа полого катода типа ЛГ2 (Fe) ОДО.337.132 ТУ.
3. Лампа ртутно-кварцевая высокого давления типа ДРТ375 (ПРК-2) ТУ 16.535.280-74.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ТУЗ-3.1258-75 на спектрограф ИСП-30.
2. ТУ 4434-001-34303137-02 на анализатор атомных спектров ЦС.
3. Техническое описание источника возбуждения спектров ИВС-28.
4. Техническая документация фирмы – изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометр эмиссионный СЛ, зав. № 001, соответствует требованиям, изложенным в технической документации фирмы-изготовителя, ТУЗ-3.1258-75, ТУ 4434-001-34303137-02 и техническом описании источника возбуждения спектров ИВС-28.

Предприятие изготовитель - фирма ЗАО "Спектральная лаборатория", Россия.

Адрес – Россия, 193131, Санкт-Петербург, Бульвар Красных Зорь, д. 5
Тел./факс: (812) 272-9896, 273-8624
e-mail: spectrlab@mail.ru
http: www.spectr-lab.spb.ru

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



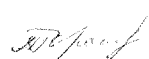
Л. А. Конопелько

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



А. Н. Самохин

Представитель ЗАО «Спектральная лаборатория»
Генеральный директор



О. Г. Горонов