



СОБЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В. С. Александров

2004 г.

<p>Спектрометр эмиссионный ИСП – 30 «ЦС»</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>24423-04</u> Взамен № _____</p>
--	--

Изготовлен по технической документации фирмы ОАО "РОСТВЕРТОЛ", г. Ростов-на-Дону, зав. № 730343.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр эмиссионный ИСП-30 «ЦС», зав. № 730343 (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.

### ОПИСАНИЕ

В основу работы спектрометра ИСП-30 «ЦС» положен метод эмиссионного спектрального анализа, использующий зависимость интенсивности спектральных линий от содержания элемента в пробе.

Спектрометр состоит из источника возбуждения спектров ИВС-23, в состав которого входят генератор ИВС-23 и штатив ШТ-23; 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 штатив ШТ-23 и выполняет функцию одного из электродов. Между пробой и подставным электродом при помощи источника возбуждения спектров возбуждается электрический разряд – высоковольтная искра. 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 со-

став пробы: каждому элементу соответствует своя совокупность спектральных линий, интенсивность которых зависит от концентрации элементов в пробе. В качестве приемников излучения применяются 5 фотодиодных ПЗС, входящие в состав анализатора атомных спектров ЦС.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM-совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса «Градуировка», 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.

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Спектральный диапазон, нм	от 219 до 397
Спектральное разрешение, не более, нм на длине волны 250 нм	0,08
Обратная линейная дисперсия, нм/мм: на длине волны 250 нм 310 нм 360 нм	0,90 1,60 2,50
Фокусное расстояние коллиматора, мм	703
Диспергирующий элемент - призма: угол преломления база, мм высота, мм	60° 42 30
Ширина регулируемой входной щели спектрографа, мкм с ценой деления, мкм	0 – 400 1
Минимальное время накопления спектра, с	0,06
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала (интенсивности), %, не более	10*
Наименьшее значение выходного сигнала спектрометра за вычетом темнового тока, обрабатываемое системой регистрации прибора, усл. ед.	100
Чувствительность спектрометра (по массовой доле бериллия), усл. ед. / %, не менее	10000*
Электрическое питание	(220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> ) В (50±2) Гц

\* - при анализе алюминиевого сплава типа АК7ч (АЛ9), ГОСТ 1583-93

Продолжение таблицы 1.

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Потребляемая мощность, не более, - источника возбуждения спектров ИВС-23, кВА - спектрографа ИСП-30, Вт - анализатора атомных спектров ЦС, Вт	 2 50 5
Источник возбуждения спектров ИВС-23 (режим работы высоковольтная и-кра):  эффективное напряжение на электродах фиксированные значения емкости конденсаторов фиксированные значения разрядных сопротивлений	 до 13000 В 0,05:0,01:0,02 мкФ $\pm$ 5 % 0 и 1 Ом $\pm$ 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 Мбайт 15 Мбайт 1,44 Мбайт USB интерфейс
Габаритные размеры, не более, мм - источника возбуждения спектров ИВС-23: - генератора ИВС-23 - штатива ШТ-23 - спектрографа ИСП-30 (с рельсом) - анализатора атомных спектров ЦС (без блока питания) - блока питания анализатора атомных спектров ЦС	 700×570×1200 510×465×525 1750×430×410 290×117×102 155×93×52
Масса, не более, кг - источника возбуждения спектров ИВС-23: - генератора ИВС-23 - штатива ШТ-23 - 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
Средний срок службы, не менее, лет	7
Условия эксплуатации: диапазон температуры, °С диапазон атмосферного давления, кПа диапазон относительной влажности, % при $t = 25$ °С	 10 ÷ 35 84,0 ÷ 106,7 20 ÷ 80

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации спектрометра эмиссионного ИСП-30 «ЦС» типографским способом и на этикетку, приклеенную на корпус прибора липкой аппликацией по ТУ 29.01-46-81.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки спектрометра эмиссионного ИСП-30 «ЦС», зав. № 730343 приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Поз.	Наименование и условное обозначение	Примечание	Кол.
1	Источник возбуждения спектров ИВС-23, зав. № 005098		1
2	Спектрограф ИСП-30, зав. № 730343	ТУЗ-3.1258-75,	1
3	Анализатор атомных спектров ЦС, зав. № ЦС5-007-04	ТУ 4434-001-34303137-02, № по Госреестру 23400-02	
4	Персональный компьютер		1
5	Принтер		
6	Программное обеспечение «Градуировка», версия 3.0		1
7	Кабель для подключения к компьютеру		1
8	Комплект ЗИП		1
9	<u>Комплект документации:</u>		
9.1	Руководство по эксплуатации спектрометра эмиссионного ИСП-30 «ЦС»		1
9.2	Техническое описание и инструкция по эксплуатации источника возбуждения спектров ИВС-23		1
9.3	Техническое описание и инструкция по эксплуатации спектрографа ИСП-30		1
9.4	Руководство по эксплуатации анализатора атомных спектров ЦС	ЦС.30.69.552.02.02РЭ	1
9.5	Методика поверки спектрометра эмиссионного ИСП-30 «ЦС» (Приложение А к Руководству по эксплуатации)		1

## ПОВЕРКА

Поверка спектрометра эмиссионного ИСП-30 «ЦС», зав. № 730343, осуществляется в соответствии с документом «Спектрометр эмиссионный ИСП-30 «ЦС». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14 мая 2004 г., и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации на спектрометр эмиссионный ИСП-30 «ЦС».

Основные средства поверки:

1. Комплект СО М180 состава сплава алюминиевого литейного типа АК7ч (АЛ9), номер по Госреестру 6530-92÷6534-92.
2. Комплект СОП для спектрального анализа сплавов типа АК7ч АО ВАМИ (№ Государственной регистрации РОСС RU 0001 5108 84 от 28.10.1996 г.), дата выпуска август 2003 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

3. ТУЗ-3.1258-75 на спектрограф ИСП-30.
4. ТУ 4434-001-34303137-02 на анализатор атомных спектров ЦС.
5. Техническое описание источника возбуждения спектров ИВС-23.
6. ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Общие технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометра эмиссионного ИСП-30 «ЦС», зав. № 730343, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен после ремонта и в эксплуатации.

Предприятие - изготовитель – ОАО "РОСТВЕРТОЛ", Россия.

Адрес – Россия, 344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Новаторов, д. 5

Тел.: (8632) 72-72-21, 72-75-94

Факс: (8632) 93-00-39

e-mail: rostvertol@asnet.ru

Руководитель НИО госэталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



Л. А. Конопелько

Главный специалист ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»  
по атомно-эмиссионным приборам



А. Н. Самохин

Представитель ОАО "РОСТВЕРТОЛ"  
Главный инженер



А. А. Варфоломеев

*Handwritten signature in the bottom left corner, possibly reading "А. А. Варфоломеев".*