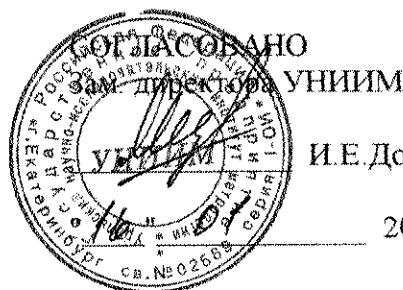


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



И.Е.Добровинский

2001 г.

Спектрометры эмиссионные SPECTRO GDA	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20786-01</u> Взамен _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "SPECTRO Analytical Instruments GmbH", Германия.

## Назначение и область применения

Спектрометры эмиссионные SPECTRO GDA предназначены для спектрального анализа черных и цветных металлов и сплавов, а также покрытий, и применяются при исследовании легирующих примесей и контроле состава.

Область применения: металлургическая промышленность, машиностроение.

## Описание

Принцип действия спектрометра SPECTRO GDA основан на возбуждении эмиссионных спектров исследуемых элементов с помощью источника тлеющего разряда с плоским катодом и анализе полученного эмиссионного спектра оптическим спектрометром. Источник тлеющего разряда (лампа Гримма) включает: анод; катод, плоскостью которого является плоская поверхность исследуемого образца; источник постоянного тока и высокочастотный источник питания с частотой 13,56 МГц; электронные схемы возбуждения; электронную систему контроля мощности; конечный каскад газового разряда на базе полевого МОП-транзистора. Плоский образец помещают в генератор тлеющего разряда, откачивают воздух и заполняют пространство аргоном до рабочего давления. Далее, для возникновения тлеющего разряда подаётся постоянное напряжение (до 1200 В) на анод и катод и включают ВЧ напряжение (максимальное 4 кВ). Ионы аргона ускоряются электрическим полем и падают на поверхность образца и выбивают из неё атомы, которые попадают в область плазмы с высокой концентрацией электронов, где происходит их ионизация. Полученный спектр анализируется с помощью оптического спектрометра, который состоит из круговой sdвоенной оптической системы Пашена-Рунге, установленной на круге Роланда диаметром 750 мм, что обеспечивает наиболее эффективный отбор исследуемых участков спектра. Оптическая система вакуумированная, имеет устройство стабилизации температуры с погрешностью  $\pm 0,1$  °С. Голографическая дифракционная решетка имеет 2400 штрихов/мм, ширина входных щелей полупроводниковых детекторов 20 мкм. Имеются возможности послойного анализа поверхности по специально разработанной методике и программе измерений.

Управление работой спектрометра полностью автоматизировано и осуществляется компьютером. Программное обеспечение удовлетворяет самым высоким аналитическим требованиям. Одновременно могут быть обработаны до 1000 спектральных линий от 64 элементов.

Градуировка спектрометра для определения концентрации анализируемых элементов осуществляется с помощью стандартных образцов состава металлов и сплавов. Параметры градуировочных характеристик хранятся в памяти компьютера.

Спектрометр выпускается двух моделей 750 и 150, которые отличаются типом (мощностью) источников тлеющего разряда, размерами анода, вакуумной системой.

### Основные технические характеристики спектрометра SPECTRO GDA:

диапазон измерений массовой доли элементов в пробах, %	$10^{-6} - 99,99$
нижний предел обнаружения массовой доли примесей, %	$0,1 \cdot 10^{-6} - 10^{-5}$
относительное среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности измерений выходного сигнала при 10-и кратном пределе обнаружения, %, не более	3,0
нестабильность выходного сигнала (за 8 часов непрерывной работы) при содержании не менее 10-и кратного предела обнаружения, %, не более	5,0
относительная погрешность измерения массовой доли элементов (определяется в соответствии с методиками выполнения измерений), %	10,0 – 25,0
диапазон длин волн, нм	119 ... 800
время измерений, с	10
количество одновременно анализируемых спектральных линий, шт.	до 1000
диаметры применяемых анодов (калиброванные отверстия), мм	от 1 до 8
электропитание переменным током напряжением и частотой	220 В $\pm$ 10%, 50/60 Гц
габаритные размеры (максимальные), мм:	
модель 750	1440 x 1380 x 890
модель 150	600x440x380
масса, кг:	
модель 750	480
модель 150	50

Рабочие условия эксплуатации спектрометра:

диапазон температур окружающего воздуха (16 – 28) °С при относительной влажности (20 – 80) %.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа нанесён на эксплуатационную документацию типографским способом и на панели спектрометра в верхнем правом углу в виде наклейки.

## Комплектность

В комплект поставки входят:

- спектрометр эмиссионный "SPECTRO GDA";
- запасные части, расходные материалы и пр.;
- персональный компьютер с принтером, конфигурации согласно заказа;
- инструкция по эксплуатации с переводом на русский язык;
- программное обеспечение (индивидуально по заказу согласно области применения);
- методика поверки.

По отдельному заказу поставляются оптический спектрометр CCD и различные комплектующие для сервисного обеспечения и безотказной работы спектрометра.

## Поверка

Поверка производится в соответствии с МП 01-224-01 "ГСИ. Спектрометры эмиссионные SPECTRO GDA. Методика поверки", утверждена УНИИМ в 2001 году.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- государственные стандартные образцы состава металлов из ряда: ГСО 2496-91П, ГСО 2492-91П, ГСО 2943-90, ГСО 8040-94, ГСО 7100-94, ГСО 5813-91П, ГСО 6008-91 и др.

Межповерочный интервал 1 год.

## Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы "SPECTRO Analytical Instruments GmbH", Германия.

## Заключение

Эмиссионный спектрометр SPECTRO GDA соответствует требованиям технической документации фирмы-изготовителя "SPECTRO Analytical Instruments GmbH".

Изготовитель: фирма "SPECTRO Analytical Instruments GmbH", Germany, Boschtrasse 10, 47533 Kleve. Тел/факс (49) 2821|8922131. [www.spectro-ai.com](http://www.spectro-ai.com)

Директор SPECTRO Technical  
Services, Екатеринбургское  
представительство

Третьякова Е.Е.

