

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Согласовано  
Директора ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» –  
ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

2008 г.

Спектрометры эмиссионные SPECTRO GENESIS, SPECTRO ARCOS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 19747-06  Взамен <u>19747-2000</u>
---	---

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

### Назначение и область применения

Спектрометры эмиссионные SPECTRO GENESIS, SPECTRO ARCOS (далее – спектрометры) предназначены для измерений концентрации химических элементов при анализе жидкостей.

Область применения: металлургическая, пищевая, медицинская, химическая промышленности, геологических исследований, в агрохимлабораториях, в экологическом контроле и др..

### Описание

Принцип действия спектрометров основан на методе эмиссионного спектрального анализа в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Концентрация элементов в образце определяется по градуировочным зависимостям между интенсивностью эмиссионного излучения от исследуемых элементов и концентрациями этих элементов.

Конструктивно спектрометры выполнены в стационарном настольном исполнении. Спектрометры состоят из следующих основных блоков: источника возбуждения спектра; оптической системы; системы регистрации; системы автоматического управления.

Источник возбуждения эмиссионного спектра состоит из плазменной горелки, распылительной камеры, перистальтического насоса, генератора с регулируемой мощностью в диапазоне от 0,7 до 1,7 кВт. Положение плазменной горелки может быть как вертикальное так и горизонтальное, что позволяет снижать матричные эффекты интерференций.

Оптическая система спектрометров имеет круговую конструкцию сдвоенной оптической системы Пашена-Рунге с фокусным расстоянием 500 мм и обеспечивает эффективный отбор исследуемых участков спектра. Полихроматор оптической системы имеет температурную стабилизацию  $15 \pm 0,5$  °С. Вогнутая дифракционная голографическая решетка, на которой нанесено от 1800 до 3600 штрихов/мм, позволяет регистрировать и анализировать эмиссионный спектр в широком диапазоне от 120 до 800 нм.

Система регистрации включает полупроводниковые детекторы и электронную систему параллельного считывания, что позволяет обрабатывать одновременно до 1000 спектральных линий. Ширина входных щелей детекторов от 10 до 15 мкм дают возможность обрабатывать оптический спектр в рабочем диапазоне длин волн от 130 до 770 нм.

Система управления на основе IBM-совместимого компьютера, предназначенная для автоматического управления спектрометром, процессом измерения, сбора и обработки данных.

Градуировка спектрометра для измерения концентрации элементов осуществляется с помощью стандартных образцов состава растворов ионов. Параметры градуировочных характеристик хранятся в памяти компьютера.

Спектрометры выпускаются двух моделей SPECTRO GENESIS и SPECTRO ARCOS, которые отличаются: рабочим диапазоном длин волн, внешним видом, типом распылительных камер. В спектрометре SPECTRO ARCOS применены новые, более легкие композиционные материалы, что позволило значительно уменьшить массу прибора.

### Основные технические характеристики спектрометров

спектральный диапазон (максимальный), нм	120 ... 800
предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала (при концентрации элементов не менее 0,5 мг/дм <sup>3</sup> ), %	2,0
нестабильность выходного сигнала в течение 8 часов непрерывной работы (при концентрации элементов более 0,5 мг/дм <sup>3</sup> ), %	3,0
относительная погрешность измерения концентрации элементов (в соответствии с методикой выполнения измерений "МВИ массовых концентраций ионов металлов в питьевых, природных, сточных, очищенных водах методом эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой" номер свидетельства аттестации Е-М1/99), %	± (5,0 – 35, 0)
время измерения полного спектра, с, не более	30
электропитание переменным током: напряжением, В частотой, Гц	220 ± 15 50 ± 1
потребляемая мощность, кВт*А, не более	5
габаритные размеры (максимальные ВхШхГ), мм, не более: спектрометра SPECTRO GENESIS спектрометра SPECTRO ARCOS	870 x 1165 x 748 1074x1560x750
масса, кг, не более: - спектрометра SPECTRO GENESIS - спектрометра SPECTRO ARCOS (со столом для установки)	145 250

Условия эксплуатации:

- температура воздуха, °С 10 – 35;
- влажность относительная, % не более 70.

## **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом и на панель спектрометра в верхнем правом углу в виде наклейки.

## **Комплектность**

В комплект поставки входят:

- спектрометр эмиссионный (согласно заказанной модели);
- запасные части, расходные материалы и пр.;
- персональный компьютер, конфигурация согласно заказа;
- руководство по эксплуатации в переводе на русский язык;
- программное обеспечение (индивидуально по заказу);
- методика поверки.

## **Поверка**

Поверка производится в соответствии с документом "ГСИ. Спектрометры эмиссионные (модели: SPECTRO GENESIS, SPECTRO ARCOS). Методика поверки", МП 23-224-2008 утвержденным ФГУП «УНИИМ» от 25.12. 2008 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- государственные стандартные образцы состава растворов ГСО 8032-94 ... ГСО 8037-94, ГСО 8053-94 .... ГСО 8067-94, ГСО 7875-2000, ГСО 7765-2000, ГСО 7255-96, ГСО 7854-2000, ГСО 7836-2000 или др.;

- мерная посуда по ГОСТ 1770-74.

Межповерочный интервал – один год.

## **Нормативные и технические документы**

Документация фирмы "SPECTRO Analytical Instruments", Германия.

## **Заключение**

Тип средств измерений «Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SPECTRO GENESIS, SPECTRO ARCOS» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при эксплуатации.

Изготовитель: фирма "SPECTRO Analytical Instruments", Германия  
Boschtrasse 10, 47533 Kleve.

Заявитель "SPECTRO Technical Services", 620049, Екатеринбург,  
ул. Гагарина, 14, офис 616

Исполнительный директор  
"SPECTRO Technical Services"



Е.Третьякова