

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



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 $0,5 \text{ мг/дм}^3$), %	2,0
нестабильность выходного сигнала в течение 8 часов непрерывной работы (при концентрации элементов более $0,5 \text{ мг/дм}^3$), %	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), %	$\pm (5,0 - 35,0)$
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, $^{\circ}\text{C}$ 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, расходуемые 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