

СОГЛАСОВАНО

Подлежит публикации
в открытой печати

Заместитель генерального директора
«Ростест-Москва»



А.С. Евдокимов

04 2007 г.

<p>Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ-АФА» (модификации «КВАНТ-АФА-А» и «КВАНТ-АФА-М»)</p>	<p>Внесены в государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>14153-07</u></p> <p>Взамен номера <u>14153-94</u></p>
--	---

Выпускается по ТУ 4434 – 001 – 29903757 – 2006

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-АФА» (в дальнейшем – спектрометр) предназначен для определения содержания элементов в растворах их солей, в природных водах, в промышленных сточных водах, а также в растворах-минерализатах, технологических и прочих растворах.

Спектрометр применяется в аналитических лабораториях предприятий для контроля качества продукции, исходного сырья и стоков на примеси металлов, в лабораториях служб экологического контроля, Госсанэпиднадзора, ветеринарных станций и агрохимслужб для контроля тяжёлых металлов.

ОПИСАНИЕ

Основу реализуемых с помощью спектрометра методов элементного анализа составляет индивидуальный характер спектров излучения и поглощения различных атомов. Пламенный атомизатор превращает анализируемый раствор в атомный пар. Мерой концентрации является:

- при атомно-абсорбционном методе анализа – оптическая плотность пара на одной из линий резонансного поглощения определяемого элемента; просвечивание пара осуществляется с помощью лампы с полым катодом (ЛПК);
- при атомно-эмиссионном методе анализа – интенсивность излучения пламени на длине волны, соответствующей одной из линий испускания определяемого элемента.

Спектрометр может работать в следующих режимах:

- атомно-абсорбционном с атомизацией в пламени (АА);
- атомно-абсорбционном с атомизацией в кварцевой кювете ртутно-гидридного генератора (АА ГРГ);
- атомно-эмиссионном (АЭ);

Спектрометр имеет две модификации (модели), отличающиеся способом управления его системами.

В базовой модели **КВАНТ-АФА-А** управление спектральными лампами и фотоприёмной системой осуществляется от персонального компьютера (ПК), управление газовой системой – от ручных элементов управления, используется гидрозатвор с датчиком наличия жидкости.

В упрощённой модели **КВАНТ-АФА-М** управление всеми системами прибора осуществляется от ручных элементов управления, гидрозатвор без датчика наличия жидкости.

Приём, обработка и хранение данных в обеих моделях спектрометра осуществляется с помощью ПК со специализированным программным обеспечением. Программа поддерживает также реализацию аналитических методик для конкретных видов анализа.

Спектрометр состоит из следующих составных частей:

- атомизатора, предназначенного для перевода анализируемого образца (раствора) в аналитически активную форму – атомный пар; атомизатор обеспечивает возможность работы с пламенами пропан-воздух, ацетилен – воздух, ацетилен-закись азота.
- оптической системы, предназначенной для измерения оптической плотности атомного пара или интенсивности излучения пламени; система включает источник сплошного спектра для коррекции неселективных помех.
- системы регистрации и обработки сигнала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая область спектра, *нм*, _____ – 190 ÷ 800;

Минимальный выделяемый спектральный интервал, *нм*, _____ – 0,5;

Диапазон измерения оптической плотности, *В*, _____ – 0,001 ÷ 2.

Дополнительная погрешность измерения концентрации при отклонении напряжения питающей сети в пределах от – 33 В до + 22 В от номинального значения, %, не более _____ – 2;

Потребляемая мощность, *ВА*, не более _____ – 200;
(без учёта мощности, потребляемой компьютером)

Габаритные размеры *мм*, не более _____ – 1060×510×450;

Масса *кг*, не более _____ – 70;

Время установления рабочего режима, *минут*, не более _____ – 30;

Средняя наработка на отказ, *ч*, не менее _____ – 2000;

Средний срок службы, *лет*, не менее _____ – 10;

Средний срок сохранности, *лет*, не менее _____ – 2.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для атомно-абсорбционного метода с атомизацией в пламени

Элемент	Характеристическая концентрация, мг/дм ³	Предел обнаружения, мг/дм ³	Характеристики погрешности		
			Диапазон измерения, мг/дм ³	S (с), %	Δ _с , %
Медь	0,025	0,0015	0,005÷0,01	20	30
			0,011÷0,10	10	15
			0,11÷1,0	4	7
			1,1÷5,0	2	4
Свинец	0,07	0,01	0,04÷0,1	20	30
			0,11÷0,5	10	15
			0,51÷5,0	5	8
			5,1÷10	2	4
Алюминий	0,5	0,05	0,2÷0,5	20	30
			0,51÷2,0	10	15
			2,1÷10,0	5	8
			10,1÷50,0	2	4

Примечание: S (с) – относительное среднее квадратическое отклонение
 Δ_с – относительная систематическая погрешность

Для атомно-абсорбционного метода с атомизацией в кварцевой кювете

Элемент	Предел обнаружения, мкг/дм ³	Характеристики погрешности		
		В диапазоне концентраций, мкг/дм ³	S (с), %	Δ _с , %
Мышьяк (метод летучих гидридов)	0,2	1÷2	20	30
		2,1÷5	10	15
		5,1÷10	7	8
		10,1÷20	5	4

Для атомно-эмиссионного метода

Элемент	Тип пламени	Предел обнаружения, мг/дм ³	Характеристики погрешности		
			В диапазоне концентраций, мкг/дм ³	S (с), %	Δ _с , %
Рубидий	Пропан-воздух	0,003	0,02÷0,05	10	25
			0,051÷0,5	5	10
			0,51÷2,0	5	5
			2,1÷10,0	2	4

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации прибора должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающего воздуха, °C _____	– 20 ± 5;
Относительная влажность, % _____	– < 80;
Атмосферное давление, кПа _____	– 100 ± 15;
Напряжение питающей электросети, В _____	– 220 $\frac{+22}{-33}$;
Частота тока питания, Гц _____	– 50 ± 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на табличку, расположенную на задней панели спектрометра, методом шелкографии или фотохимическим методом и печатается на титульном листе формуляра.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-АФА» _____	– 1 шт.
Программное обеспечение, комплект _____	– 1 шт.
Комплект сменных частей _____	– 1 шт.
Комплект запасных частей _____	– 1 шт.
Ящик упаковочный _____	– 1 шт.

Дополнительно по требованию заказчика

Генератор ртутно-гидридный частей _____	– 1 шт.
Блок проточно инжекционного концентрирования частей _____	– 1 шт.
Блок подготовки газов частей _____	– 1 шт.
Персональный компьютер с инсталлированным программным обеспечением частей _____	– 1 шт.
Принтер частей _____	– 1 шт.
Компрессор частей _____	– 1 шт.

Эксплуатационная документация:

Руководство по эксплуатации _____	– 1 экз.
Формуляр _____	– 1 экз.
Методика поверки _____	– 1 экз.
Руководство пользователя программного обеспечения _____	– 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка спектрометра производится согласно методике поверки ГКНЖ 01.00.000-1 МП, «Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-АФА». Методика поверки, утверждённой Ростест – Москва. Межповерочный интервал – 1 год.

Средства поверки: ГСО состава водных растворов ионов алюминия, меди, мышьяка, рубидия и свинца.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4434–009–29903757–06.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ-АФА» моделей «КВАНТ-АФА-А» и «КВАНТ-АФА-М»" соответствует техническим требованиям ТУ 4434–001–29903757–2006 и Государственной поверочной схеме для средств измерения массовой доли компонентов в веществах и материалах МИ 2639-2001.

Изготовитель: ООО «КОРТЭК», г. Москва, ул. Озёрная, 46.

Директор ООО «КОРТЭК»  Рукин Е.М.

