

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам. Генерального директора  
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»  
А.С. Евдокимов

«30» 04 2009 г.

<p><b>Спектрометры атомно – абсорбционные «КВАНТ-2» (модели «КВАНТ-2А», «КВАНТ-2АТ»)</b></p>	<p>Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>17991-09</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4434 – 030 – 29903757– 2009

### Назначение и область применения

Спектрометры атомно–абсорбционные «КВАНТ-2» (далее, спектрометры), предназначены для измерения массовой концентрации элементов в различных типах вод, в пищевых продуктах и продовольственном сырье, в биологических объектах, воздухе, почвах, в продукции химической, нефтехимической и металлургической промышленности.

Спектрометры применяют в лабораторных условиях.

## 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-эмиссионном (АЭ);
- атомно-абсорбционном с непосредственным вводом пробы в пламя (АА);
- атомно-абсорбционном с генератором ртутно-гидридным (АА РГ);
- атомно-абсорбционном с блоком проточно-инжекционного концентрирования (ПИК).

Спектрометр имеет две модели, отличающиеся способом установки ЛПК. В модели «КВАНТ-2А» замена и юстировка ЛПК производится вручную. Модель «КВАНТ-2АТ» снабжена шестиламповой турелью, замена и юстировка ЛПК осуществляется по команде компьютерной программы.

Спектрометр состоит из следующих составных частей:

- атомизатора, предназначенного для перевода анализируемого образца (раствора) в аналитически активную форму – атомный пар;
- оптической системы, предназначенной для измерения оптической плотности атомного пара или интенсивности излучения пламени;
- системы регистрации и обработки сигнала.

Управление работой спектрометра, выбор и установка оптимальных условий измерения, а также обработка полученных результатов, их архивация, хранение и вывод на печать осуществляются персональным компьютером и специализированным программным обеспечением. Программа производит тестирование различных элементов прибора, оперативное обнаружение неисправностей, а также поддерживает реализацию аналитических методик для конкретных видов анализов.

## Основные технические характеристики

Спектральный диапазон \_\_\_\_\_ 185 ÷ 860 нм;

Спектральное разрешение \_\_\_\_\_ 0,4 нм;

Диапазон показаний оптической плотности \_\_\_\_\_ 0 ÷ 3 Б;

Диапазон измерения оптической плотности \_\_\_\_\_ 0,1 ÷ 0,75 Б;

Пределы допускаемой относительной погрешности  
измерения оптической плотности, %, \_\_\_\_\_ ± 1,0

Электрическое питание спектрометра осуществляется от сети переменного тока напряжением 220<sub>-33</sub><sup>+22</sup> В с частотой 50 ± 1 Гц.

Потребляемая мощность \_\_\_\_\_ не более 200 В·А.

Рабочие условия эксплуатации спектрометра:

- температура окружающей среды, °С \_\_\_\_\_ + 10 ÷ + 35;
- максимальная относительная влажность  
при температуре +25°C, % \_\_\_\_\_ 80;
- атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_ 84 ÷ 107.

Аналитические характеристики спектрометра приведены в таблице.

Элемент	Режим	Характеристическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Диапазоны измерения концентраций, мг/дм <sup>3</sup>	СКО, %	δ <sub>с</sub> %	Предел обнаружения, мг/дм <sup>3</sup>
<b>Алюминий</b>	АА	0,5	0,1 до 0,2	20	30	0,025
			0,2 до 2,0	10	15	
			2,0 до 10,0	5	8	
			10,0 до 50,0	2	4	
<b>Медь</b>	АА	0,02	0,005 до 0,01	20	30	0,0008
			0,01 до 0,1	10	15	
			0,1 до 1,0	5	8	
			1,0 до 5,0	2	4	
<b>Свинец</b>	АА	0,07	0,02 до 0,05	20	30	0,005
			0,05 до 0,5	10	15	
			0,5 до 5,0	5	8	
			5,0 до 10,0	2	4	
<b>Мышьяк</b>	АА РГ	–	0,001 до 0,002	20	30	0,0002
			0,002 до 0,004	10	15	
			0,004 до 0,008	7	10	
			0,008 до 0,01	5	10	
<b>Рубидий</b>	АЭ	–	0,02 до 0,05	20	30	0,003
			0,05 до 0,5	10	15	
			0,5 до 2,0	5	8	
			2,0 до 5,0	2	4	

**Показатели надёжности:**

- средняя наработка на отказ, часов, не менее \_\_\_\_\_ 2000
- средний срок службы, лет, не менее \_\_\_\_\_ 10

Габаритные размеры спектрометра, мм, не более \_\_\_\_\_ 1095×560×435

Масса спектрометра, кг, не более \_\_\_\_\_ 70

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку, расположенную на задней панели спектрометра, методом штемпелевания (шелкографии, наклейки) и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации методом печати.

**Комплектность**

Наименование	Количество
Спектрометрический блок	1
Комплект сменных частей	1
Комплект запасных частей	1
Комплект тары	1
Ртутно – гидридный генератор (возможны модели ГРГ-107 ГРГ-109, ГРГ-111 <sup>1)</sup> )	1
Блок проточно – инжекционный БПИ–03 <sup>1)</sup>	1
Компрессор <sup>1)</sup>	1
Блок подготовки газов	1
Персональный компьютер	1
Компакт-диск с программным обеспечением	1
Руководство по эксплуатации	1
Формуляр	1
Методика поверки	1

<sup>1)</sup> Поставляется по требованию Заказчика

## Поверка

Поверку спектрометров осуществляют в соответствии с методикой поверки «Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2» Методика поверки ГKNЖ 30.00.000 МП», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест- Москва» в апреле 2009 г.

Основные средства поверки: государственные стандартные образцы состава раствора ионов металлов - алюминия ГСО 7758, меди ГСО 8205, свинца ГСО 7777, мышьяка ГСО 7264 и рубидия МСО 1058.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные документы

- 1) ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия
- 2) Технические условия ТУ 4434–030–29903757–2009 ГKNЖ.30.00.000.
- 3) МИ 2639 – 2001 «Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах».

## Заключение

Тип спектрометров атомно–абсорбционных КВАНТ–2 моделей КВАНТ-2А и КВАНТ-2АТ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### Изготовитель:

ООО «КОРТЭК»; 119 361, Москва, Г–361, ул. Озёрная, д. 46.

Тел. (095) 437-62-96 Факс (095) 437-29-77

Директор ООО «КОРТЭК»

Рукин Е.М.

