

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
Заместитель директора  
ФГУП «ВНИИОФИ»



*Н.П. Муравская*  
Н.П. Муравская  
« 18 » 03 2010 г.

Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ – Z.ЭТА» (модификации «КВАНТ – Z.ЭТА – 1», «КВАНТ – Z.ЭТА – Т»)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14981-10</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по ТУ 4434 – 009 – 29903757 – 06 (ГКНЖ 09.00.000 ТУ)

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ–Z.ЭТА» (модификации «КВАНТ – Z.ЭТА – 1», «КВАНТ – Z.ЭТА – Т») (далее по тексту – спектрометры) предназначены для проведения количественного элементного анализа химических элементов по атомным спектрам поглощения путём 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 при определении микропримесей металлов в воде, воздухе, почве, пищевых продуктах, лекарствах, а также в геологических, химических, металлургических и других объектах лабораторных исследований.

## ОПИСАНИЕ

В спектрометре использован метод электротермической атомно-абсорбционной (АА) спектрометрии. Анализируемая проба испаряется в графитовой трубчатой печи, нагреваемой электрическим током. Свободные атомы определяемого элемента поглощают резонансное излучение, причем максимальное поглощение происходит на аналитической резонансной

спектральной линии, которая обычно используется для АА измерений. Атомное поглощение однозначно определяется концентрацией определяемого элемента в анализируемом растворе. Неизвестная концентрация элемента определяется по калибровочной зависимости.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольных моноблочных приборов, включающих в себя следующие основные узлы:

1. Оптическая система, служащая для формирования потока излучения от одной спектральной лампы, фокусирования излучения системой линз, выделения спектральной линии в монохроматоре и регистрации сигнала фотоэлектронным умножителем.

2. Система электротермической атомизации на основе графитовой печи сопротивления с продольным нагревом.

3. Система коррекции неселективного поглощения на основе продольного эффекта Зеемана

4. Система электропитания.

5. Система управления и обработки информации, основанная на внешнем компьютере с установленным специализированным программным обеспечением.

Спектрометр имеет две модификации, отличающиеся способом установки ЛПК. В модели «КВАНТ-Z.ЭТА-1» замена и юстировка ЛПК производится вручную. Модель «КВАНТ-Z.ЭТА-T» снабжена шестиламповой турелью, замена и юстировка ЛПК осуществляется по команде компьютерной программы.

Определение малых концентраций ртути производится с помощью генератора ртутно-гидридного ГРГ-112 (ГРГ). Ртуть восстанавливается в ГРГ и переносится в специальную пористую графитовую печь, на внутреннюю стенку которой нанесен слой палладия. После захвата ртути этим слоем производится атомизация и АА измерение ртути.

На спектрометре могут быть определены элементы, резонансные спектральные линии которых лежат в диапазоне 190-855 нм, при условии наличия соответствующего источника резонансного излучения.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Спектральный диапазон, нм \_\_\_\_\_ 190÷855  
Пределы обнаружения (в зависимости от химического элемента), мкг/дм<sup>3</sup> \_\_\_\_\_ 0,005÷0,5  
Пределы допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности измерения концентрации, %:

Мышьяк

при концентрации 5 мкг/дм<sup>3</sup> \_\_\_\_\_ ± 6,0  
при концентрации 30 мкг/дм<sup>3</sup> \_\_\_\_\_ ± 4,0

Барий

при концентрации 10 мкг/дм<sup>3</sup> \_\_\_\_\_ ± 5,0

Медь	при концентрации 60 мкг/дм <sup>3</sup> _____	± 3,0
	при концентрации 5 мкг/дм <sup>3</sup> _____	± 5,0
	при концентрации 30 мкг/дм <sup>3</sup> _____	± 3,0
Ртуть	при концентрации 0,1 мкг/дм <sup>3</sup> _____	± 6,0
	при концентрации 0,6 мкг/дм <sup>3</sup> _____	± 4,0
Габаритные размеры спектрометрического блока, мм, не более	_____	1060x405x415
Масса спектрометрического блока, кг, не более	_____	90
Средняя наработка на отказ, ч	_____	2000
Напряжение питающей электросети, В	_____	220±22
Частота тока питания, Гц	_____	50±1
Средняя потребляемая мощность на стадии атомизации, кВА, не более	_____	8,0
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>		
Температура окружающего воздуха, °С	_____	20 ± 5
Относительная влажность, %, не более	_____	80
Атмосферное давление, кПа	_____	100 ± 15
Напряжение питающей электросети, В	_____	220 ± 22
Частота тока питания, Гц	_____	50 ± 1

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Наносится на табличку, расположенную на задней панели спектрометра, методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе Руководства по эксплуатации методом печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Спектрометрический блок	– 1 шт.
Персональный компьютер	– 1 шт.
Принтер	– 1 шт.
Генератор ртутно-гидридный ГРГ–112 (поставляется по требованию Заказчика)	– 1 шт.
Комплект ЗИП	– 1 шт.
Комплект сменных частей	– 1 шт.
Ящик упаковочный	– 2 шт.
Руководство по эксплуатации	– 1 экз.
Формуляр	– 1 экз.
Методика поверки	– 1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка спектрометров производится согласно методике поверки ГКНЖ 09.00.000 МП 02 «Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ–Z.ЭТА. Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в 2010г.

Основные средства поверки:

Государственные стандартные образцы (ГСО) состава водных растворов ионов мышьяка (ГСО 7344-96), бария (ГСО 7760-2000), меди (ГСО 7764-2000); и ртути (ГСО 7343-96). Массовая концентрация ионов мышьяка  $0,1 \text{ мг/дм}^3$ , меди бария и ртути  $1,0 \text{ мг/дм}^3$ . Погрешность определения концентрации 1% при доверительной вероятности  $p=0,95$ .

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4434–009–29903757–06 (ГКНЖ.09.00.000) «Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ–Z.ЭТА. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров атомно-абсорбционных «КВАНТ–Z.ЭТА» (модификации «КВАНТ – Z.ЭТА – 1», «КВАНТ – Z.ЭТА – Т») утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно поверочной схеме.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «КОРТЭК», г.Москва, 119361, Москва, ул. Озёрная, дом 46.

ФГУП «ВНИИОФИ», г.Москва, 119361, Москва, ул. Озёрная, дом 46.

### ЗАЯВИТЕЛЬ

ФГУП «ВНИИОФИ», г.Москва, 119361, Москва, ул. Озёрная, дом 46.

Директор ООО «КОРТЭК»



Е.М. Рукин

Зам. директора ФГУП «ВНИИОФИ»

Ю.М. Золотаревский