

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ УНИИМ-
Зам. директора ФГУП УНИИМ



И. Е. Добровинский

2003 г.

Спектрофотометр атомно-абсорбционный «Спираль-17»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16551-97</u> Взамен № _____
------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по техническим условиям ПВИФ.414.217.003 ТУ

Назначение и область применения

Спектрофотометр атомно-абсорбционный «Спираль-17» (далее – спектрофотометр) предназначен для определения массовой концентрации химических элементов в жидких пробах атомно-абсорбционным методом.

Область применения: анализ в химико-аналитических лабораториях служб экологического контроля, гидрометеорологических служб, центров санэпиднадзора, выполняющих анализ питьевых, природных и сточных вод, воздушной среды, почв, продуктов питания, а также аналитических лабораторий, выполняющих поэлементный анализ различных веществ и технологических сред в биологии, медицине, химической промышленности, сельского хозяйства и науки.

Описание

Метод атомно-абсорбционного анализа основан на явлении поглощения атомами определяемого элемента характерных спектральных линий светового излучения. Количественное определение элементов осуществляется по градуировочной характеристике, полученной с помощью измерения поглощения спектральной линии растворами с известной концентрацией исследуемого элемента – градуировочными растворами.

Перевод анализируемой пробы в атомарное состояние осуществляется электротермическим вольфрамовым спиральным атомизатором.

Излучение от спектральной лампы с полым катодом с помощью системы линз фокусируется на атомизаторе, после чего поступает на монохроматор, который выделяет спектральный диапазон излучения, содержащий аналитическую спектральную линию. После монохроматора излучение поступает на фотоэлектрический умножитель, который преобразует его в электрический сигнал.

Конструктивно спектрофотометр представляет собой настольный моноблок, включающий осветительную систему, систему линз, автоматический пробоотборник, монохроматор, фотоэлектрический преобразователь, программируемые источники питания, устройства управления пробоотбором, синхронизации и преобразования измеряемого сигнала в цифровой код. Кроме того, в состав спектрофотометра входит управляющая ПЭВМ.

Установка выделяемой монохроматором длины волны производится вручную. Остальные режимы работы спектрофотометра устанавливаются с клавиатуры ПЭВМ и отображаются на экране дисплея.

Процесс настройки, градуировки и измерения, а также математической обработки измеренного сигнала, осуществляется автоматически под управлением ПЭВМ. Результаты измерения выводятся на экран дисплея и могут быть распечатаны в виде протокола на принтере.

Основные технические характеристики

Спектральный диапазон, нм	от 200 до 600
Спектральное разрешение при ширине щелей 0,05 мм, нм	не более 0,2
Предел абсолютной допускаемой погрешности спектрофотометра при измерении оптической плотности в диапазоне (0...1,2)Б, Б	$\pm(0,008+0,06*Dat)$
Характеристика концентрации для тестовых элементов (хром, кадмий, медь) не более значений, приведенных в таблице.	
Предел обнаружения для тестовых элементов (хром, кадмий, медь) не более значений, приведенных в таблице.	
Предел допускаемой относительной погрешности спектрофотометра при измерении массовой концентрации для тестовых элементов (хром, кадмий, медь) не более значений, приведенных в таблице.	

Таблица 1 – параметры спектрофотометра

Параметр	Допустимое значение параметра		
	Медь	Хром	Кадмий
1. Характеристическая концентрация, мкг/дм ³	0,4	1,0	0,02
2. Предел обнаружения, мкг/дм ³	0,4	1,0	0,02
3. Предел допускаемой относительной погрешности спектрофотометра при измерении массовой концентрации:			
а) в диапазоне, мкг/дм ³	от 4,0 до 10,0	от 10,0 до 50,0	от 0,2 до 1,0
не более, %		± 25	
б) свыше, мкг/дм ³	± 20	50,0	± 25
не более, %	10,0	± 20	1,0
	± 15		± 20

Степень компенсации неселективного поглощения, %, не менее	80
Потребляемая мощность, В*А, не более	300
Габаритные размеры, мм, не более	680x350x610
Масса, кг, не более	50

Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ, ч, не менее 2000

- средний срок службы, лет, не менее 6

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, °С 20±5

- относительная влажность, %, не более 70

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель пробоотборника спектрометра, входящего в состав оптического блока, в виде наклейки.

Комплектность

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол., шт.	Зав. номер	Примечание
ПСА17.00.000	Спектрофотометр атомно-абсорбционный	1		
ПСА17.00.040	Жгут управления	1		
ПСА17.00.070	Жгут питания	1		
ПСА17.00.300	Контроллер	1		
ПСА17.62.000	Щель 0,1 мм	2		
ПСА14.62.000-01	Щель 0,25 мм	2		
ПСА14.62.000-02	Щель 0,5 мм	2		
ПСА17.01.270	Зеркало	1		
ПСА17.01.270-01	Зеркало	1		
ПСА17.01.270-02	Зеркало	1		
	Компьютер (ПЭВМ)	1		по заказу
ЗИП				
ПСА17.01.01.106	Сопло	1		
ПСА17.00.090	Рукав	1		
Изделия с ограниченным ресурсом				
ПСА17.00.010	Атомизатор	60		
ПСА17.00.001	Чашки	50		
	Спектральная лампа с полым катодом. Материал катода:			
	Ca	1		
	Cd	1		
	Cr	1		
	Cu	1		
Документация				
ПВИФ.414 217.003 ПС	Паспорт	1		
ПВИФ.414 217.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
ПВИФ.414 217.003 Д60	Методика поверки	1		
ПВИФ.414 217.002 И2	Инструкция по приготовлению градуировочных растворов	1		
S17	Управляющая программа	1		дискета

Поверка

Поверка спектрофотометра осуществляется в соответствии с методикой поверки ПВИФ.414217.003 Д60 «ГСИ. Спектрофотометр атомно-абсорбционный «Спираль-17». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ВНИИР в июле 1997 г.

В перечень основного поверочного оборудования представлен в таблице 2:

Таблица 2 – перечень средств поверки

Наименование, обозначение	Основные характеристики	Примечание
1. Комплект светофильтров КС100 ТУ 3-3-1022-79	Аттестованный на длине волны (422 ± 2) нм с погрешностью не более $\pm 0,5 \%$ Коэффициент пропускания от 6 % до 95 %	
2. Государственные образцы состава растворов	Cu – 1 мг/см ³ Cr – 1 мг/см ³ Cd – 1 мг/см ³	Приготовление градуировочных растворов по инструкции ПВИФ.414 217.002 И2
3. Стеклянные меры вместимости: пипетки ГОСТ 29228 мерные колбы ГОСТ 1770	Вместимость 2,5 и 10 см ³ Вместимость 50 и 100 см ³	
4. Спектральные лампы с полым катодом ЛТ-2 ОДО.337.332 ТУ	Na Cr, Cu, Cd, Ca, Ni, Zn	

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 22729 ГСИ. Анализаторы жидкостей. Общие технические условия.

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

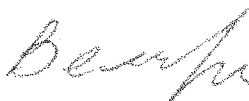
ПВИФ.414.217.003 ТУ «Спектрофотометр атомно-абсорбционный «Спираль-17». Технические условия

Заключение

Спектрофотометр атомно-абсорбционный «Спираль-17» соответствует требованиям ГОСТ 22729, ГОСТ 12997 и технических условий ПВИФ.414.217.003 ТУ.

Изготовитель: ФГУП «Уральский электромеханический завод»
620000, г. Екатеринбург, а/я 74

Директор
ФГУП «УЭМЗ»



В. Б. Великанов