

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометр атомно-абсорбционный АИ200

Назначение средства измерений

Спектрометр атомно-абсорбционный АИ200 (далее - спектрометр), предназначен для измерений содержания различных элементов в водных растворах, продуктах питания, почвах, биологических и других объектах в соответствии с аттестованными методиками измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометра основан на спектрально-селективном поглощении излучения от источника света, проходящего через атомный пар (атомы элементов, находящиеся в возбуждённом состоянии) исследуемой пробы. Способность к поглощению атомного пара находится в прямой зависимости от концентрации химического элемента, поступающего в систему атомизации.

Спектрометр представляет собой стационарный настольный лабораторный прибор.

Атомизация проб проводится в пламенном атомизаторе и в зависимости от анализируемых элементов, используется пламя: «ацетилен - воздух», «ацетилен - закись азота». Оптическая система спектрометра базируется на монохроматоре с дифракционной решеткой по схеме Черни-Тернера. В качестве источника используются лампы с полым катодом, которые устанавливаются в поворотную турель на 5 позиций. Поворот дифракционной решетки монохроматора и установка необходимой лампы осуществляется с помощью компьютера специальными приводами. Детектор обеспечивает регистрацию интенсивности излучения.

Конструктивно спектрометр выполнен в виде настольного прибора с отдельно устанавливаемым компьютером.

Спектрометр управляется от внешнего управляющего компьютера, подключаемого через интерфейс RS 232.

Внешний вид спектрометра, с указанием места пломбировки, нанесения знака утверждения типа и поверки приведён на рисунках 1 и 2.

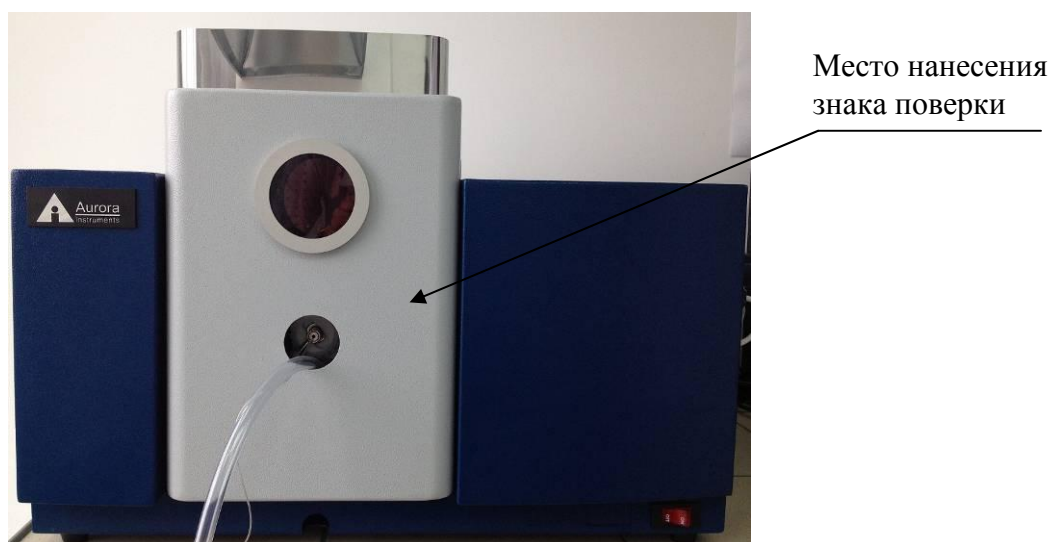
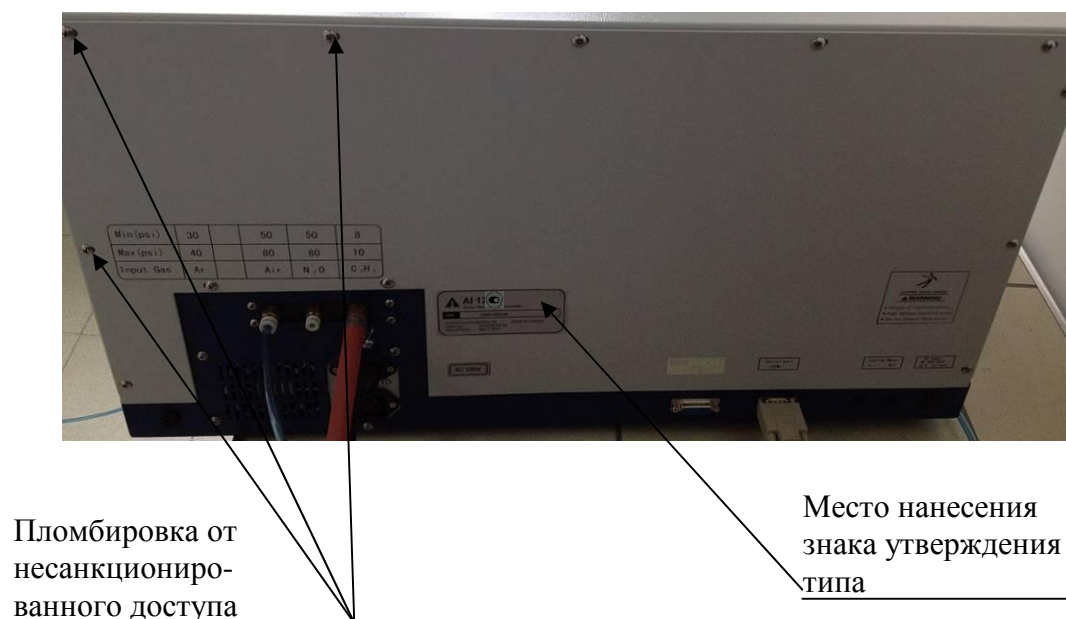


Рисунок 1 - Внешний вид спектрометра
Вид спереди



Пломбировка от несанкционированного доступа

Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 - Внешний вид спектрометра
Вид сзади

Программное обеспечение

Управление процессом измерения и обработки выходной информации в спектрометре осуществляется через компьютер с помощью специального программного обеспечения. Программным образом осуществляется настройка спектрометра, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация параметров спектрометра, управление его работой, обработка информации, печать и запоминание результатов анализа.

На компьютере, через который осуществляется управление процессом измерений и обработки выходной информации в атомно-абсорбционном спектрометре, используется компьютерная программа AA Spectrometer Control Program. Программное обеспечение является защищенным, при входе в программное обеспечение необходимо ввести логин и пароль. Никакие изменения кода программы невозможны.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	AA Spectrometer Control Program
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	V 3.0.0.48
Цифровой идентификатор программного обеспечения	3A0EC7E0
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC 32

Метрологически значимая часть ПО атомно-абсорбционного спектрометра и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики спектрометра

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный диапазон, нм	от 185 до 900
Характеристические концентрации (чувствительность), мкг/дм ³ , не более:	
для Zn (на $\lambda = 213,9$ нм)	30
для Co (на $\lambda = 240,7$ нм)	140
для Cu (на $\lambda = 324,8$ нм)	50
Предел обнаружения элементов (по критерию 3σ) мкг/дм ³ , не более:	
для Zn (на $\lambda = 213,9$ нм)	20
для Co (на $\lambda = 240,7$ нм)	80
для Cu (на $\lambda = 324,8$ нм)	20
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения (ОСКО) случайной составляющей погрешности при измерении концентрации, %	3,0

Таблица 3 - Технические характеристики спектрометра

Наименование характеристики	Значение характеристики
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Масса, кг, не более	100
Габаритные размеры, мм, не более	700 × 550 × 500
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- относительная влажность (при температуре +25 °С), %, не более	60
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом и на заднюю панель спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки

Наименование	Кол-во, шт
Атомно-абсорбционный спектрометр АП1200	1
Программное обеспечение АА Spectrometer Control Program	1
Пламенный атомизатор	1
Дейтериевая лампа	1
Набор ламп с полым катодом	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП-671-1704-2017 «Инструкция. Атомно-абсорбционный спектрометр АП1200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 26 апреля 2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава водного раствора ионов Na (ГСО 8062-94);
- стандартный образец состава водного раствора ионов K (ГСО 8092-94);
- стандартный образец состава водного раствора ионов Cu (ГСО 7836-2000);
- стандартный образец состава водного раствора ионов Zn (ГСО 7837-2000);
- стандартный образец состава водного раствора ионов Co (ГСО 7880-2001).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого атомно-абсорбционного спектрометра с требуемой точностью.

Знак поверки представляет собой наклейку и наносится на свидетельство о поверке или на корпус спектрометра методом наклеивания, как показано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 31651-2012 «Средства лекарственные для животных, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли селена методом атомно-абсорбционной спектрометрии».

ГОСТ 31650-2012 «Средства лекарственные для животных, корма и кормовые добавки. Определение массовой доли ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии».

ГОСТ Р 53218-2008 «Удобрения органические. Атомно-абсорбционный метод определения содержания тяжелых металлов».

ГОСТ Р 53100-2008 «Средства лекарственные для животных, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли кадмия и свинца методом атомно-абсорбционной спектрометрии».

ГОСТ Р 53101-2008 «Средства лекарственные для животных, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли мышьяка методом атомно-абсорбционной спектрометрии».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометру атомно-абсорбционному АП1200

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Aurora Instruments Ltd», Канада
1001 East Pender Street, Vancouver, BC V6A 1W2 Canada
Phone: (604) 215-8700 | Fax: (604) 215-9700
E-mail: info@aurora-instr.com

Заявитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Информационно-методический центр по экспертизе, учету и анализу обращения средств медицинского применения» Росздравнадзора (ФГБУ «ИМЦЭУАОСМП» Росздравнадзора)

ИНН 7734223028

Адрес: 109074, г. Москва, Славянская площадь, д. 4, стр. 1

Тел/факс. (495) 698-41-01, (495) 698-41-01

E-mail: info@roszdravnadzor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Тел./факс (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.