

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В. Л. Гуревич

" 30 " 2018

**Спектрометры эмиссионные с
индуктивно-связанной плазмой 5100
ICP-OES**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 6820 18

Выпускают по технической документации фирмы «Agilent Technologies Bayan Lepas Free» (Малайзия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой 5100 ICP-OES (далее – спектрометры) предназначены для измерения массовой концентрации элементов в водных растворах, природных и сточных водах, растворах, продуктах питания, почвах, металлах и их сплавах, геологических пробах, рудах, концентратах, нефти, нефтепродуктах, и отработанных смазочных маслах в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками) измерений.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия спектрометров основан на регистрации спектров определяемых элементов при попадании аэрозоля пробы в источник индуктивно-связанной плазмы, измерении интенсивности спектральных линий атомов и ионов и определении массовой концентрации определяемых элементов при помощи градуировочных характеристик.

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектров, который обеспечивает различные варианты наблюдения плазмы, монохроматора для разложения излучения в спектр, детектора на основе CCD матрицы, обеспечивающего регистрацию всего спектра одновременно или набора выделенных спектральных линий и блока электроники.

В спектрометрах возможны следующие варианты наблюдения плазмы:

- режим SVDV (SVDV Mode) – одновременное аксиальное и радиальное наблюдение плазмы;
- режим VDV (VDV Mode) – аксиальное наблюдение плазмы;
- режим RV (RV Mode) – радиальное наблюдение плазмы.

Конструктивно спектрометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, управляемые внешним компьютером.

Внешний вид спектрометров представлен на рисунке 1.



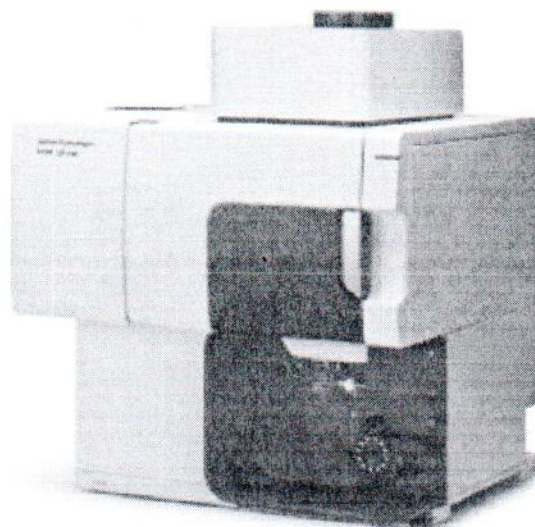


Рис. 1 – Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой 5100 ICP-OES

Спектрометры оснащены автономным ПО ICP Expert, которое управляет работой прибора и отображает, обрабатывает, передает и хранит полученные данные. Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ICP Expert
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 7.0.0
Цифровой идентификатор ПО	73A62A7FCF902C202BEDF0EFA750F656 (расчет по алгоритму MD5)

К метрологически значимой части ПО относится исполняемый файл ICPExpert.exe.

Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- управление прибором;
- установка режимов работы прибора;
- обработку и хранение результатов измерений;
- построение градуировочных графиков;
- проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных действий – «средний».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики спектрометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 167 до 785
Спектральное разрешение, нм, не более:	
- на $\lambda=213,857$ нм (линия Zn)	0,008
- на $\lambda=327,395$ нм (линия Cu)	0,013
- на $\lambda=614,171$ нм (линия Ba)	0,034
Пределы обнаружения контрольных элементов (по критерию 3σ), мкг/дм ³ , не более:	
- режим SVDV (SVDV Mode):	
а) на $\lambda=213,857$ нм (линия Zn)	4,0
б) на $\lambda=327,395$ нм (линия Cu)	4,0
в) на $\lambda=455,403$ нм (линия Ba)	0,4
- режим VDV (Axial Mode):	
а) на $\lambda=213,857$ нм (линия Zn)	4,0
б) на $\lambda=327,395$ нм (линия Cu)	4,0
в) на $\lambda=455,403$ нм (линия Ba)	0,2
- Режим RV (Radial Mode):	
а) на $\lambda=213,857$ нм (линия Zn)	14,0
б) на $\lambda=327,395$ нм (линия Cu)	14,0
в) на $\lambda=455,403$ нм (линия Ba)	0,6
Относительное СКО выходного сигнала ¹ , %, не более	2,0
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1 Гц), В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, В·А, не более	2900
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более	740х800х940
Масса, кг, не более	106
Срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %	от 20 до 80
-диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
Примечание:	
1 – для всех вариантов наблюдения плазмы по интенсивностям аналитических линий контрольных элементов (при концентрации, превышающей предел обнаружения не менее чем в 100 раз).	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки спектрометров приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой 5100 ICP-OES	1 шт.	По заказу
2	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
3	Методика поверки МП-242-1816-2014	1 экз.	-



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой 5100 ICP-OES соответствуют требованиям технической документации фирмы «Agilent Technologies Bayan Lepas Free» (Малайзия).

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу МП-242-1816-2014 «Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой 5100 ICP-OES. Методика поверки», утвержденному в 2014 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Agilent Technologies Bayan Lepas Free», Малайзия
Адрес: Industrial Zone-Phase 3, 11900, Penang, Malaysia
Тел.: 60 4 643 06 11
Факс: 60 4 643 06 11

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Российская Федерация, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел: +7 812 251-76-01
Факс: +7 812 713-01-14
Email: info@vniim.ru
Веб-сайт: www.vniim.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В.Шабанов

