

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» августа 2023 г. № 1605

Регистрационный № 89738-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные Metal Power

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные Metal Power (далее - спектрометры) предназначены для измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на методе эмиссионного спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры. Интенсивность эмиссионного излучения пропорциональна массовой доле элементов в пробе.

Конструктивно спектрометры представляют собой настольные или напольные лабораторные приборы, состоящие из генератора электрического разряда, искрового штатива, оптической системы, выполненной по схеме Пашен-Рунге, с голографической дифракционной решеткой и системой регистрации эмиссионного излучения на основе ПЗС/КМОП-матриц, системы подачи аргона и управляющей электроники. По заказу спектрометры поставляются с персональным компьютером с устанавливаемым программным обеспечением.

С помощью генератора электрического разряда между пробой и электродом искрового штатива создается искра. Излучение плазмы попадает сквозь входную щель в оптическую систему спектрометра, где при помощи дифракционной решетки происходит разложение эмиссионного излучения в спектр, после чего при помощи ПЗС/КМОП-матриц фиксируется интенсивность излучения на выбранных для целевого элемента пробы длине волны. Массовая доля элемента пробы определяется по градуировочным зависимостям между интенсивностью эмиссионного излучения и массовой долей элемента в градуировочных образцах. Весь анализ и расчет массовой доли компонента пробы выполняется автоматически под управлением внешнего компьютера с установленным программным обеспечением.

Программное обеспечение поставляется по заказу с требуемыми для анализа «основами» – аналитическими программами для измерений массовой доли элементов в целевых металлах и сплавах.

Спектрометры выпускаются следующих моделей: MOSS, Metavision-1008i, Metavision-1008i³, Metavision-1008i³ – LX, Metavision-1008i³ – SX, Metavision-1008i³ – VX, Metavision-10008X, Metavision-10008X-A, Metavision-10008X-U, Metavision-10008X-M. Модели отличаются между собой исполнением (настольное или напольное), техническими и метрологическими характеристиками. Отличие моделей Metavision-10008X, Metavision-10008X-A и Metavision-10008X-U между собой заключается в возможности проведения определения азота в различных поддиапазонах измерений, модель Metavision-10008X-M позволяет проводить измерения массовой доли азота, а также кислорода и водорода.

Корпуса спектрометров изготовлены из металлических сплавов, пластиков и окрашены в цвета в соответствии с технической документацией производителя. Спектрометры модели Metavision-1008i и моделей Metavision-1008i³ – LX, Metavision-1008i³ – SX, Metavision-1008i³ – VX выпускаются в двух различных корпусах (исполнения корпуса 1 и 2).

Каждый экземпляр спектрометров имеет заводской номер, расположенный на табличке на задней стороне спектрометра. Заводской номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат и наносится ударным или типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид спектрометров и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных Metal Power модели MOSS и место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных Metal Power модели Metavision 1008i (исполнение корпуса 1 и 2) и место нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид спектрометров опико-эмиссионных Metal Power моделей Metavision-1008i³, Metavision-1008i³ – LX, Metavision-1008i³ – SX, Metavision-1008i³ – VX (исполнение корпуса 1 и 2) и место нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных Metal Power моделей Metavision-10008X, Metavision-10008X-A, Metavision-10008X-U, Metavision-10008X-M и место нанесения заводского номера

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Конструкция спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрометров, несущим первичную измерительную информацию, и к местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	The Analyst
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.8
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей						
	MOSS	Metavision-1008i	Metavision-1008i ³ -VX	Metavision-1008i ³	Metavision-1008i ³ -SX	Metavision-1008i ³ -LX	Metavision-10008X, Metavision-10008X-A, Metavision-10008X-U, Metavision-10008X-M
Спектральный диапазон, нм	от 160 до 420	от 160 до 420	от 130 до 800	от 160 до 800		от 220 до 800	от 120 до 800
Диапазон измерений массовой доли элементов, %	от 0,005 до 100	от 0,001 до 100	от 0,0005 до 100				от 0,0001 до 100
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала, %, в поддиапазонах измерений:							
- от 0,0001 % до 0,001 % включ.	-	-		-			8
- от 0,0005 % до 0,01 % включ.	-	-		8			-
- св. 0,001 % до 0,01 % включ.	-	7		-			5
- от 0,005 % до 0,01 % включ.	6	-		-			-
- св. 0,01 % до 0,1 % включ.	5	6		5			4
- св. 0,1 % до 1,0 % включ.	4	4		4			3
- св. 1,0 % до 100 % включ.	3	3		2			2
Чувствительность, усл.ед./%, не менее ¹⁾	100	200		500			1 000
Значение нормировано для Mn с массовой долей от 0,01 до 1,0 %.							

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей						
	MOSS	Metavision-1008i	Metavision-1008i ³ - VX	Metavision-1008i ³	Metavision-1008i ³ - SX	Metavision-1008i ³ - LX	Metavision-10008X, Metavision-10008X-A, Metavision-10008X-U, Metavision-10008X-M
Параметры электрического питания от сети электропитания - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 ± 23 50						
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	335	570		760			1383
	275	815		735			732
	355	700		1015			1090
Масса, кг, не более	18	70		173			300
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность, %	от + 18 до + 35 от 20 до 90 (без конденсации)						

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптико-эмиссионный	Metal Power	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт. ¹⁾
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

¹⁾ По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах:

- «Спектрометры оптико-эмиссионные Metal Power. Модель MOSS. Руководство по эксплуатации» (глава 1.1 «Сведения об оптической эмиссионной спектрометрии»);
- «Спектрометры оптико-эмиссионные Metal Power. Модель Metavision-1008i. Руководство по эксплуатации» (глава 1.1 «Сведения об оптической эмиссионной спектрометрии»);
- «Спектрометры оптико-эмиссионные Metal Power. Модели серии Metavision-1008i³. Руководство по эксплуатации» (глава 1.1 «Сведения об оптической эмиссионной спектрометрии»);
- «Спектрометры оптико-эмиссионные Metal Power. Модели серии Metavision-10008X. Руководство по эксплуатации» (глава 1.1 «Сведения об оптической эмиссионной спектрометрии»).

Применение спектрометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы «Metal Power Analytical Pvt. Ltd», Индия.

Правообладатель

Фирма «Metal Power Analytical Pvt. Ltd», Индия.

Адрес: 87, Metal Power House Plot No. 14, Marol Co-operative Industrial Estate Andheri (East) Mumbai - 400 059.

Изготовитель

Фирма «Metal Power Analytical Pvt. Ltd», Индия.

Адрес: 87, Metal Power House Plot No. 14, Marol Co-operative Industrial Estate Andheri (East) Mumbai - 400 059.

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

