

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «15» мая 2023 г. № 998

Регистрационный № 89001-23

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Спектрометры оптико-эмиссионные OES**

**Назначение средства измерений**

Спектрометры оптико-эмиссионные OES (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовых долей элементов в металлах и сплавах с возможностью количественного определения легких элементов, серы, фосфора и углерода.

**Описание средства измерений**

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

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектров, искрового стенда, оптической части спектрометра, а также автоматизированной системы управления работой спектрометра. Спектрометр имеет настольное исполнение.

В качестве источника возбуждения спектров в спектрометрах применяется искровой генератор. Искровой разряд в искровом стенде между поверхностью анализируемого образца и противоэлектродом возбуждается в среде аргона. Излучение разряда через окошко полихроматора проецируется в оптическую систему спектрометра. Полихроматоры спектрометров построены по схеме Пашен-Рунге, в которой входные щели, вогнутые голографические дифракционные решетки, установлены на круге Роуланда. Регистрация эмиссионного излучения осуществляется на основе высокопроизводительных ПЗС-матриц. 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 элемента пробы выполняется автоматически под управлением внешнего компьютера с установленным программным обеспечением.

Спектрометры выпускаются двух модификаций: OES8000S и OES1000VMI, которые отличаются исполнением, спектральным диапазоном и техническими характеристиками.

Маркировочная табличка с серийным номером размещается на правой боковой стенке спектрометра в правом нижнем углу. Серийный номер имеет цифровой формат, нанесен типографским способом. Пломбирование и нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено.

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1.



а) спектрометр оптико-эмиссионный OES1000VMI



б) спектрометр оптико-эмиссионный OES8000S

Рисунок 1 - Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных OES

### **Программное обеспечение**

Спектрометры оптико-эмиссионные OES оснащаются программным обеспечением OES, которое управляет работой спектрометров и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Программным образом осуществляется настройка спектрометра, сбор и обработка данных, поступающих с приемника излучения спектрометра; создание и хранение файлов методов измерений и файлов измерений; градуировка спектрометра и вычисление результатов измерений; сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера; создание отчетов по результатам измерений.

Конструкция спектрометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	OES
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.5
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	OES1000VMI	OES8000S
Диапазон измерений массовой доли элементов, %	от 0,001 до 50,0	
Относительное СКО случайной составляющей погрешности спектрометра при измерении выходного сигнала, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,001 до 0,01 включ. - св. 0,01 до 0,1 включ. - св. 0,1 до 1,0 включ. - св. 1,0 до 50,0 включ.	8 6 4 2	8 6 4 2
Чувствительность, мкВ·нм/%, не менее <sup>1)</sup>	250000	250000
<sup>1)</sup> Значение нормировано для Mn с массовой долей от 0,15 до 1,5 %		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения для модификаций	
	OES1000VMI	OES8000S
Спектральный диапазон, нм	от 170 до 463	от 140 до 800
Время установления рабочего режима спектрометров, мин, не более	15	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 220 до 240 50/60	
Потребляемая мощность, В·А, не более	200	1500
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - длина - высота	800 1296 450	800 750 450
Масса, кг, не более	85	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +30 70	
Постоянная дифракционной решетки, штрихов/мм	2160	3600
Дисперсия оптической системы, нм/мм	0,46	1,2

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства пользователя типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптико-эмиссионный	OES*	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 комп.
Руководство пользователя	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
*выбор модификации по заказу		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Выбор оптимизированных условий» и разделе 5 «Анализ» Руководства пользователя. При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация «China factory: Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd», Китай.

### Правообладатель

«China factory: Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd», Китай

Адрес: 1888, West Zhonghuayuan Rd., Yushan, Kunshan, Jiangsu Province

### Изготовитель

«China factory: Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd», Китай

Адрес: 1888, West Zhonghuayuan Rd., Yushan, Kunshan, Jiangsu Province

Web-site: <https://www.skyray-instrument.com>

### 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.

