

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» марта 2025 г. № 567

Регистрационный № 94977-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные ОА800

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные ОА800 (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовой доли металлов и других элементов в маслах и консистентных смазках, в газотурбинных и дизельных топливах при диагностике машин и механизмов.

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 лабораторные приборы, состоящие из источника возбуждения спектров, искровой камеры, оптической части спектрометра, а также автоматизированной системы управления работой спектрометра.

В качестве рабочих электродов применяются графитовый диск и графитовый стержень. Вращающийся диск частично погружен в миниатюрную кювету с пробой жидкости и непрерывно переносит пробу в электрический разрядный зазор между электродами. Оптическая система построена по схеме Пашена-Рунге с кругом Роланда. Регистрация эмиссионного излучения осуществляется на основе высокопроизводительных ПЗС или КМОП 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 программного обеспечения. Спектрометр может определять концентрацию до 24 элементов в масле одновременно.

Спектрометры выпускаются в 3 модификациях: ОА800М, ОА800Н и ОА800Р, отличающихся конструкцией и техническими характеристиками.

Корпус спектрометров изготовлен из металлических сплавов и пластика, окрашен в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Маркировочная табличка с серийным номером расположена на задней стенке спектрометра в правом нижнем углу. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, нанесен типографским способом на клеевую этикетку. Нанесение знака поверки на спектрометр и пломбирование спектрометра не предусмотрено. Общий вид спектрометра представлен на рисунке 1. Место нанесения знака утверждения типа на спектрометр представлено на рисунке 2. Место нанесения серийного номера на спектрометр представлено на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных OA800



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа на спектрометры оптико-эмиссионные OA800

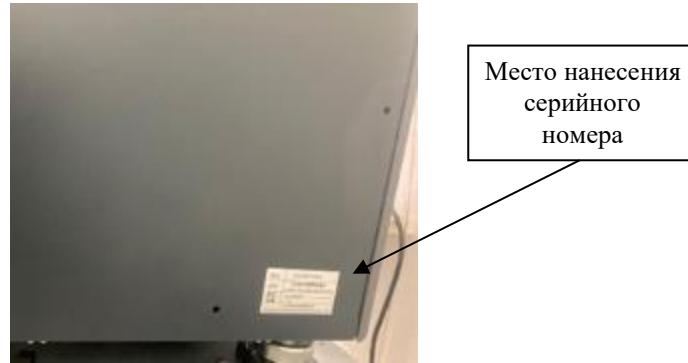


Рисунок 3 – Место нанесения серийного номера на спектрометры оптико-эмиссионные ОА800

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер или принтер. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Спектрометры защищены паролем от вмешательства в режимы настройки (регулировки) пользователей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Oil Analysis System |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | v1.X ¹⁾ |
| Цифровой идентификатор ПО | – |

¹⁾ Х относится к метрологически незначимой части ПО. Может принимать цифровые значения от 00 до 99 и буквенные значения от а до з.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение для модификации | | |
|---|--------------------------|--------|--------|
| | OA800M | OA800H | OA800P |
| Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ¹⁾ , % | | | |
| Cu | | 5 | |
| Mn | | 5 | |
| Na | | 5 | |
| Zn | | 5 | |

| Наименование характеристики | Значение для модификации | | |
|---|--------------------------|--------|--------|
| | OA800M | OA800H | OA800P |
| Чувствительность ¹⁾ , у.е./млн ⁻¹ , не менее | | | |
| Cu | 2,0·10 ⁵ | | |
| Mn | 5,0·10 ⁴ | | |
| Na | 7,0·10 ⁴ | | |
| Zn | 1,0·10 ⁵ | | |
| Предел обнаружения, млн ⁻¹ | | | |
| Cu | 1,0 | | |
| Mn | 1,0 | | |
| Na | 1,0 | | |
| Zn | 1,0 | | |
| Примечания к таблице: | | | |
| 1) Значение нормировано для элементов с массовой долей 50 млн ⁻¹ | | | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение для модификации | | |
|---|--------------------------|--------------|--------------|
| | OA800M | OA800H | OA800P |
| Диапазон показаний массовой доли элементов, млн ⁻¹ : | | | |
| - Al, B, Ti | от 0 до 500 | от 0 до 900 | от 0 до 900 |
| - Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Mn, Mo, Ni, Si, Sn, V, K, Li, Sb | от 0 до 900 | от 0 до 900 | от 0 до 900 |
| - Ca, Mg, P, Na, Zn | от 0 до 5000 | от 0 до 5000 | от 0 до 5000 |
| - Ba | от 0 до 2000 | от 0 до 5000 | от 0 до 5000 |
| - Ag | от 0 до 200 | от 0 до 900 | от 0 до 900 |
| Спектральный диапазон, нм | от 190 до 900 | | |
| Параметры электрического питания: | | | |
| - напряжение переменного тока, В | от 210 до 230 | | |
| - частота переменного тока, Гц | 50/60 | | |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 1000 | | |
| Габаритные размеры, мм, не более: | | | |
| - длина | 800 | | |
| - ширина | 420 | | |
| - высота | 600 | | |
| Масса, кг, не более | 70 | 70 | 75 |
| Условия эксплуатации: | | | |
| - температура окружающего воздуха, °С | от +10 до +35 | | |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | 80 | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на боковую панель корпуса спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------|----------------------|
| 1 Спектрометр оптико-эмиссионный | OA800 | 1 шт. |
| 2 Расходные материалы и дополнительные принадлежности | - | по отдельному заказу |
| 3 Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| 4 Методика поверки | - | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 3.2 «Создание нового образца» руководства по эксплуатации.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 мая 2021 г. № 761 «О внесении изменения в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

Техническая документация Guangdong DITEE Scientific & Technical Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Guangdong DITEE Scientific & Technical Co., Ltd, Китай

Адрес: Room 1, 11th Floor, Block C, Foshan National Torch Innovation and Entrepreneurship Park, No.13 Huabao South Road, Chancheng District, Foshan City, China

Изготовитель

Guangdong DITEE Scientific & Technical Co., Ltd, Китай

Адрес: Room 1, 11th Floor, Block C, Foshan National Torch Innovation and Entrepreneurship Park, No.13 Huabao South Road, Chancheng District, Foshan City, China

Испытательный центр

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

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

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

