



## **Опико-эмиссионный спектрометр для диагностики двигателей и других механизмов МФС-11**

Производитель: СПЕКТР

Модель: МФС-11

<https://assa-group.ru/mfs11>

МФС-11 – компактный надежный современный прибор для анализа моторных и трансмиссионных масел на продукты износа деталей двигателей и других механизмов в процессе их эксплуатации. Спектрометр используется для диагностики двигателей, трансмиссий, других механизмов самолетов, локомотивов, грузовиков, тракторов и т.д. Это прибор нового поколения, сочетающий достоинства хорошо зарекомендовавшего себя спектрометра МФС-7 с самыми современными техническими решениями.

Важным преимуществом новых спектрометров является возможность регистрировать весь спектр анализируемого образца, что позволяет помимо анализа содержания заранее определенных элементов быстро обнаруживать новые включения и примеси.

Спектрометр не требует продувки аргоном.

Современная конструкция в сочетании с применением надежных и проверенных компонентов обеспечивает выполнение норм точности и диапазонов измерения концентраций элементов в

соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов. Вот почему МФС-11 – прекрасный прибор для мониторинга состояния карьерной техники, подвижного состава железных дорог, самолетов и т.д.

## **Оптическая система**

Оптическая система построена по схеме Пашена-Рунге с диаметром круга Роланда 0.5 м. Для обеспечения пространственной стабильности спектра все оптические элементы установлены на единой платформе, имеющей хорошую теплопроводность.

В качестве приемников излучения используются линейные CCD детекторы. Оригинальная конструкция установки детекторов без мертвых зон позволяет регистрировать весь спектр целиком во всем диапазоне работы прибора. Регистрация всего спектра, а не отдельных линий, как в случае использования фотоумножителей, открывает практически неограниченные возможности по анализу различных материалов на одном приборе.

## **Штатив**

МФС-11 снабжен оригинальным по конструкции штативом, который позволяет анализировать различные машинные масла на продукты износа.

Этот тип диагностики позволяет определять механические составляющие моторных, трансмиссионных масел и т.д. Для ввода в штатив жидких образцов масел используется вращающийся кварцевый диск.

Скорость вращения диска варьируется в зависимости от вязкости анализируемых масел.

Не требует продувки аргоном.

## **Источник возбуждения спектра.**

Компактный, высокостабильный источник низковольтной искры с цифровым управлением. Амплитуда и форма тока в разряде, а также длительность и частота следования разрядных импульсов могут регулироваться в большом диапазоне. Благодаря этому источник обеспечивает элементный анализ самых разнообразных масел, металлов, сплавов и других материалов.

Управление всеми параметрами генератора от компьютера обеспечивает:

- выбор оптимальных параметров разрядного контура и частоты импульсов;
- переключение режимов разряда в ходе одной экспозиции, возможно использование до 5 различных режимов, включая обжиг, в течение одного анализа;
- дополнительное обострение переднего фронта разрядного импульса;
- автоматическое задание параметров генератора при выборе аналитической программы.

Все это повышает точность анализа и расширяет аналитические возможности спектрометра.

## **Система регистрации**

Система регистрации обеспечивает управление узлами спектрометра, его тестирование, измерение и обработку аналитических сигналов. Использование самой современной элементной базы позволило уменьшить габариты и снизить энергопотребление. Благодаря высокоскоростному USB интерфейсу весь зарегистрированный спектр (около 40000 значений) передается в компьютер практически мгновенно.

## **Программа WinCCD**

WinCCD представляет собой мощную программу для управления и обработки данных в современных эмиссионных спектрометрах с регистрацией на многоэлементных приемниках, которые обеспечивают регистрацию не отдельных спектральных линий, а всего спектра анализируемого образца. WinCCD включает в себя как средства работы со спектрами в целом, так и все средства получения и обработки аналитических результатов, развитые ранее в программе WinQuant.

Широкие функциональные возможности в сочетании с универсальностью и простотой делают программу WinCCD прекрасным инструментом аналитика, позволяющим проводить как качественный, так и точный количественный анализ образцов. Программа содержит разнообразные средства для разработки аналитических методик с использованием различных приемов обработки спектроаналитических данных.

Программа WinCCD может функционировать автономно. Это позволяет знакомиться с содержанием программы, не включая прибора (и даже при его отсутствии) или обрабатывать ранее полученные результаты.

Программа содержит обширные базы спектральных линий различных элементов, а также спектры различных металлов и сплавов.

Программа WinCCD позволяет:

- Регистрировать спектр анализируемого образца во всем диапазоне работы спектрометра.
- Проводить качественный анализ неизвестных образцов.
- Детально рассматривать контур отдельной аналитической линии.
- Выбирать для количественного анализа любые аналитические линии либо аналитические пары с учетом рекомендаций ГОСТ и собственного опыта.

- Производить учет влияния соседних линий и фона в окрестности выбранной аналитической линии.
- Строить градуировочные графики в линейном или логарифмическом масштабе, с учетом взаимных влияний элементов, учетом разбавления основы и т.д.

К отличительным особенностям программы WinCCD относятся:

- Простота и удобство работы оператора, позволяющие работать с программой неопытным пользователям.
- Анализа одного элемента по нескольким аналитическим линиям, в зависимости от концентрации этого элемента, с автоматическим переходом с одной линии на другую.
- Корректировка градуировочных графиков различным способом, наиболее удобным для решения конкретной аналитической задачи.
- Подбор линии сравнения без повторного экспонирования образца.
- Автоматический контроль положения спектра и (при необходимости) автоматическая корректировка шкалы длин волн.

Надежный, стабильный, универсальный спектрометр для решения широкого круга задач диагностики двигателей, механизмов, элементного анализа материалов.

## Технические характеристики

- **Оптическая система:** по схеме Пашена Рунге с кругом Роуланда 0.5м, спектральный диапазон 190-425 нм, приемники излучения - 11 линейных CCD детекторов по 4096 пикселей.
- **Штатив:** специализированный штатив с кварцевым диском и регулируемой скоростью вращения для обеспечения стабильной подачи в аналитический промежуток масла

различной вязкости. Имеется специальный держатель для анализа твердых образцов.

- **Источник возбуждения:** низковольтная искра с цифровым управлением, ток разряда - 5...40 А, длительность разряда - 100...600 мкс, частота - 50...250 Гц.
- **Диапазон измеряемых концентраций примесей в маслах:** 0,5 - 1000 г/тн
- **Диапазон измеряемых концентраций элементов в материалах:** 0,001% - десятки %
- **Диапазон вязкости анализируемого масла (по SAE):** 0 - 90
- **Относительная погрешность (в зависимости от концентрации):** 10% - 30%
- **Время анализа:** 10 - 40 с
- **Условия эксплуатации:** Температура 15 - 25°C, максимальная скорость изменения  $\pm 1^\circ\text{C}/\text{час}$ , относительная влажность < 80%
- **Требования к электропитанию:** напряжение  $220 \pm 22$  В 50 Гц, однофазное с заземлением.
- **Мощность:** 2,5 кВА
- **Габаритные размеры:** 834x995x520 мм
- **Вес:** 90 кг

<https://assa-group.ru/mfs11>

**Подберем  
оборудование  
конкретно под вашу  
задачу**

**+ 7 495 215-06-01**

Позвоните, мы составим для вас  
коммерческое предложение и



+7 499 490-02-72  
zapro@assa-group.ru

634021, г. Томск, ул. Елизаровых  
53/2, оф. 804  
[www.assa-group.ru](http://www.assa-group.ru)

проконсультируем в юридических  
вопросах.