

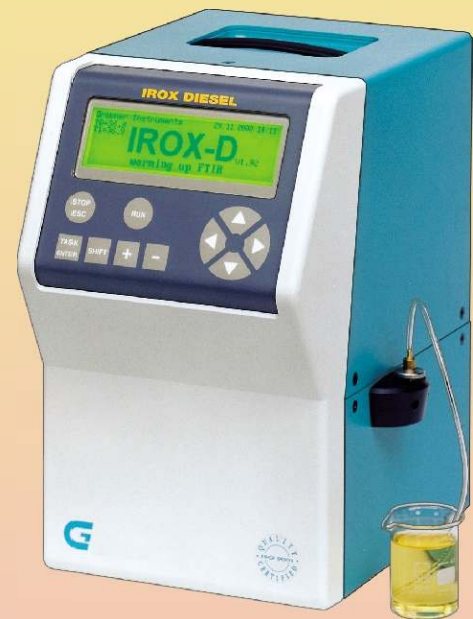
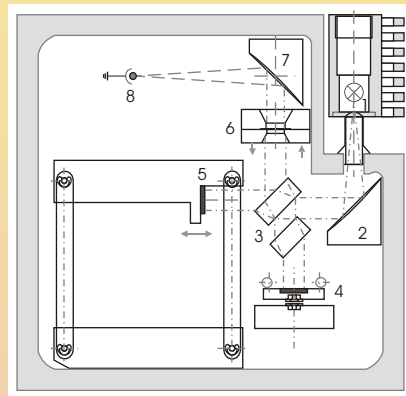
Определение содержания бензола, ароматики, оксигенатов
и олефинов в бензине методом ИК-спектроскопии
ASTM D 5845 - ASTM D 6277 - EN 238

Анализ дизельного топлива методом ИК-спектроскопии

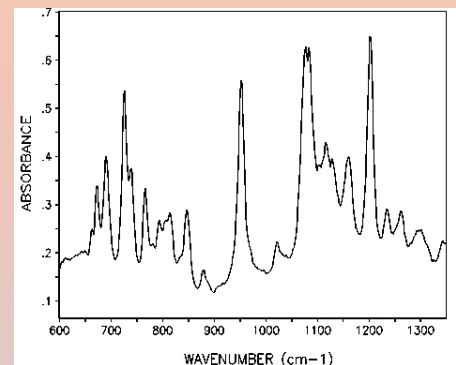
G IROX 2000, IROX DIESEL

Автоматические портативные анализаторы бензина и дизельного топлива (ИК-Фурье спектрометры)

Вам необходимо
сделать выбор
анализатора
лучшего на рынке
и дешёвого
одновременно?
Не ищите
альтернативный
вариант для
сравнения.



Просто
дочитайте
листочку
до конца...



✉ P.O. Box 13,
Moscow 119311 Russia
Tel.: +7095/ 737 5367, 974 3595
Fax: +7095/ 737 5369, 974 3596
E-mail: sales@petrotech.ru
Homepage: www.petrotech.ru

Самые серьёзные наши покупатели –
25 Институт МО РФ и Лаборатория топлив ВНИИ НП
после сравнительных испытаний сделали свой выбор
в пользу нашего предложения!

Лучших примеров не бывает!
Присоединяйтесь!

PETROTECH

Technical Support, Sales & Service

ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

IROX 2000 - анализатор бензина, в котором применяется метод измерения поглощения ИК-лучей в диапазоне от 2 до 15мкм. **IROX 2000** помимо прочего определяет содержание бензола в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51105-97.

IROX DIESEL - анализатор дизельного топлива, использующий метод определения поглощения ИК-излучения в диапазоне длин волн от 2,7 до 15,4мкм. Измеренная спектрограмма выбранного диапазона сравнивается с матрицей спектров чистых соединений, хранящейся в памяти встроенного процессора. Аналитический метод, применяемый в анализаторах **IROX**, обеспечивает быстрое, надёжное и простое измерение, которое может проводить даже персонал, не имеющий специальных технических навыков и знаний.

КОНСТРУКЦИЯ АНАЛИЗАТОРА

Основной частью анализатора **IROX** является компактный ИК-Фурье спектрометр, помещённый в прочный алюминиевый кожух. Кожух крепится на специальных амортизаторах внутри корпуса, что позволяет применять анализатор в полевых условиях с электропитанием от автомобильной аккумуляторной батареи.

Свет от ИК-источника (1) фокусируется зеркалом (2) и делится на два одинаковых луча полупрозрачным зеркалом (3). Один луч отражается неподвижным зеркалом (4), другой отражается сканирующим зеркалом (5). Оба луча вновь соединяются в полупрозрачном зеркале и проходят через измерительную ячейку (6), заполненную анализируемой пробой. Объединённый луч фокусируется зеркалом (7) на ИК-детектор (8).

СКАНИРУЮЩЕЕ ЗЕРКАЛО

Автоматическая настройка оптической схемы спектрометра, выполняемая во время прогрева прибора, обеспечивает высокую стабильность измерений в течение длительного времени, а также при возможных перевозках прибора без дополнительной калибровки и технического обслуживания.

ВСТРОЕННЫЙ ПЛОТНОМЕР

Во время заполнения тестовой ячейки топливом плотность измеряется встроенным РААР-плотномером с U-образной трубкой с точностью $\pm 0,001 \text{ г/см}^3$. Это значение плотности отображается на дисплее анализатора и используется при расчёте концентрации компонентов в объёмных и массовых процентах.

Поскольку семейство **IROX** - единственные ИК-анализаторы топлив с встроенным измерителем плотности, для вычислений можно использовать значения плотности топлив. Введение значения плотности в модель вычислений значительно улучшает корреляцию между измеренными (например, с помощью моторной установки) и вычисленными значениями октановых чисел, цетановых чисел, цетановых индексов, дистилляционных свойств, давления насыщенных паров.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КАЛИБРОВКА

Для получения более точных результатов желательно произвести дополнительную калибровку **IROX** по образцам топлив, выпускаемых предприятием, на котором используется анализатор. Процедура дополнительной калибровки проходит в автоматическом режиме с использованием дружественного меню и занимает около трёх минут для каждого образца.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ АНАЛИЗАТОРОВ IROX

В отличие от других подобных приборов, **IROX** позволяет добавлять в заводской список измеряемых компонентов новые вещества. Анализатор может быть усовершенствован непосредственно в лаборатории Пользователя. Для этого необходимо подключить анализатор к PC и при помощи пакета программного обеспечения **MINIWIN-IROX** загрузить список новых параметров. Пакет программного обеспечения **MINIWIN-IROX**, работающий под оболочкой Windows, обеспечивает обмен данных между анализатором и PC, а также позволяет обрабатывать полученные результаты.

РАБОТА С АНАЛИЗАТОРОМ

7,5мл пробы автоматически засасываются в прибор через входной фильтр. В течение трёх минут анализатор измеряет плотность и спектр поглощения топлива. После анализа проба автоматически сливается в специальный контейнер.

На основе библиотеки эталонных проб с известными физико-химическими параметрами вычисляются комплексные параметры (октановые или цетановые числа, дистилляционные свойства и т.д.). На дисплее отображается метод, используемый при этих вычислениях и степень достоверности расчётной величины. Если степень достоверности вычислений недостаточная, следует дополнить библиотеку эталонных проб дополнительными образцами с известными характеристиками. Результаты анализа отображаются на дисплее и могут быть распечатаны на непосредственно подключенном к прибору принтере.

Если один из обнаруженных компонентов имеет концентрацию больше верхнего предела измерения, то появляется сообщение о необходимости разбавления пробы, которое может осуществляться при помощи встроенной функции.

ВСТРОЕННАЯ ПАМЯТЬ

Результаты последних 200 измерений хранятся в памяти прибора для последующего вывода на печать.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объём пробы:	7,5мл;
Точность измерения плотности:	$\pm 0,001 \text{ г/см}^3$;
Время анализа:	3мин;
Питание:	
в лаборатории	230В-50/60Гц-65Вт;
в полевых условиях	12В/4А;
Интерфейс:	2xRS 232;
Габаритные размеры (ШxВxГ):	200x320x220мм;
Вес:	11кг.

ПАРАМЕТРЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ IROX DIESEL

Измеряемые параметры испытания:

- все ароматические соединения в диапазоне от 0 до 60%;
- полициклические ароматические соединения в диапазоне от 0 до 40%;
- присадки, повышающие цетановое число в диапазоне от 0 до 2000ppm.

Вычисляемые параметры испытания:

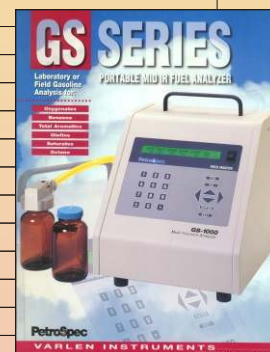
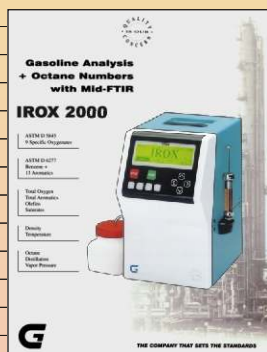
- цетановое число в диапазоне от 30 до 70;
- цетановый индекс в диапазоне от 30 до 70;
- дистилляционные свойства (Т85) в диапазоне от 300 до 450°C.

	PetroSpec GS1000	IROX 2000
Принцип измерений	GS1000 определяет ИК-поглощение образца бензина с использованием нескольких фильтров с характерными длинами волн для определяемых веществ. При таком методе нужно точно знать базовое поглощение бензина, которое определяется косвенным образом. Другая проблема - взаимное влияние компонентов бензина и возможное влияние неизвестных компонентов, не определяемых прибором. Таким образом, прибор не является полноценным спектрометром, что вносит ограничение по количеству определяемых параметров бензина. Всего определяется не более 15 параметров .	IROX 2000, в отличие от GS 1000, снимает полноценный спектр, который можно использовать для идентификации бензинов («отпечатки пальцев»). Поэтому IROX 2000 является «маленькой лабораторией», на основе анализов которой можно сделать однозначный вывод о качестве бензина. Спектральная разрешающая способность анализатора оптимизирована для проведения анализа бензина. Всего определяется более 30 параметров .
Калибровка	Из-за конструктивной особенности прибора требуется постоянная корректировка базовой линии за счет применения двухлучевой оптической схемы.	Прибор автоматически калибруется после включения 10 мл нетоксичного н-гексана. Для калибровки анализатора не используются дорогостоящие и токсичные вещества. Далее во время работы дополнительные калибровки не требуются. Базовое поглощение бензина вычисляется автоматически после снятия спектра бензина.
Работа в полевых условиях	Схема на оптических фильтрах более подвержена воздействию вибрации или ударам, чем универсальный Фурье-спектрометр. Оптическая схема требует юстировки и настройки, которая периодически должна проводиться в стационарных условиях специалистами соответствующей квалификации.	Универсальный Фурье-спектрометр менее подвержен воздействию вибрации, чем спектрометр на фильтрах. Оптическая схема расположена в амортизирующей подвеске. Самонастройка оптической схемы гарантирует надежность результатов.
ИК-источник	Источник ИК-излучения анализатора GS1000 служит в среднем от 3 до 5 лет.	Источник служит в среднем от 3 до 5 лет. При уменьшении интенсивности излучения источника прибор выдает предупреждение о его замене.
Система термостатирования	В приборе GS1000 применена система термостатирования оптической схемы и образца на уровне 100°F.	IROX 2000 имеет систему термостатирования оптической схемы, благодаря чему точность измерения спектра не зависит от температуры окружающей среды. Температура образца измеряется встроенным датчиком. Измеренная плотность образца может быть пересчитана к 15 или 20°C. Введение значения плотности в модель вычислений значительно повышает точность результатов.
Точность определения бензола и оксигенатов	Точность анализа бензола соответствует требованиям ASTM D 4053. Эфиры: 0,8...1,4% Спирты: 0,6%	Точность определения бензола соответствует требованиям EN 238, ASTM D 4053, ASTM D 6277. Эфиры: 0,5% Спирты: 0,5%
Измерение плотности	Встроенный плотномер отсутствует, что не позволяет достигать высокой точности вычисляемых параметров.	Во время заполнения тестовой ячейки топливом плотность измеряется встроенным PAAR-плотномером с U-образной трубкой с точностью +/-0,001г/см3. Введение значения плотности в модель вычислений резко улучшает корреляцию между измеренными (например, с помощью моторной установки) и вычисленными значениями октановых чисел, дистилляционных свойств, давления паров. Наличие плотномера является одним из преимуществ прибора.
Математическая обработка результатов	Конструктивная особенность прибора налагает ограничения на полноту снимаемого спектра. В комбинации с отсутствующим плотномером Пользователь получает неполный перечень определяемых параметров в отличие от полноценного Фурье-спектрометра. Широкий разброс значений результатов анализа также объясняется этими причинами. Не выдаёт информации, насколько точно вычислены данные. Отсутствует возможность добавления в библиотеку спектров новых веществ.	Прибор позволяет получать полный спектр, что обеспечивает возможность определения максимального количества параметров. Учитывая наличие плотномера, Пользователь получает более достоверные результаты. Прибор выдаёт оценочный параметр точности вычисления октановых чисел, дистилляционных свойств и давления паров. Спектры новых веществ просто добавляются в библиотеку. Для калибровки новых соединений нужно провести только несколько измерений.
Дополнительная калибровка	Отсутствие возможности проведения дополнительной калибровки ограничивает способность прибора оценивать качества новых марок бензинов.	Для получения более точных результатов можно произвести дополнительную калибровку по образцам топлив, выпускаемых предприятием. Данные дополнительных образцов добавляются в стандартную заводскую библиотеку данных и будут использоваться в будущих измерениях. Процедура дополнительной калибровки проходит в автоматическом режиме и занимает около трёх минут для каждого образца.
Обслуживание	Требуемая постоянная замена фильтров (обычно раз в 1-2 месяца при постоянной работе) налагает ограничение на оперативность работы. Кроме того, требуется постоянная поставка расходных материалов.	Отсутствие расходных материалов. Регламентные работы, доступные по квалификации любому лаборанту.

Технико-коммерческое сравнение анализаторов IROX 2000 и PetroSpec GS1000

(характеристики анализатора PetroSpec GS1000 взяты из оригинального буклета "PetroSpec GS SERIES")

Характеристики	IROX 2000	PetroSpec GS1000
Методы определения	получение полного спектра поглощения с Фурье-преобразованием	получение 17 спектральных линий с применением фильтров
Стандарты:		
Оксигенаты	ASTM D 5845	ASTM D 5845
Бензол	EN 238, ASTM D 4053, ASTM D 6277	ASTM D 4053
Определяемые вещества:	Диапазон измерения	
Эфиры:		
МТБЭ	0-20%	0-20%
ТАМЭ	0-20%	0-25%
ЭТБЭ	0-20%	0-25%
ДИПЭ	0-20%	0-20%
Спирты:		
Метанол	0-15%	0-10%
Этанол	0-25%	0-15%
Изопропанол	0-20%	не определяется
2-бутанол	0-25%	не определяется
Трет-бутанол	0-25%	0-15%
Ароматика:		
Бензол	0-10%	0-5%
Толуол	0-20%	не определяется
О-килол	0-20%	не определяется
П-килол	0-20%	не определяется
М-килол	0-20%	не определяется
Этилбензол	0-20%	не определяется
Пропилбензол	0-20%	не определяется
2-этилтолуол	0-20%	не определяется
3-этилтолуол	0-20%	не определяется
4-этилтолуол	0-20%	не определяется
Меситилен	0-20%	не определяется
Псевдокумол	0-20%	не определяется
Изодурен	0-20%	не определяется
Нафтаден	0-10%	не определяется
Ароматика суммарно	0-80%	0-60%
Насыщенные у/в суммарно	20-100%	0-80%
Кислород суммарно	0-8%	0-5%
Олефины суммарно	0-50%	0-20%
Измерение концентраций	масс.%, объёмн.%	объёмн.%
Определение плотности пробы	РААР-плотномер, точность +/-0,001г/см ³	не определяется
Измерение температуры образца	точность +/-0,1°C	информация отсутствует
Память результатов	200	99
Особенности	возможность пересылки спектров на РС, встроенная функция разбавления с автоматическим пересчётом, добавление в список новых веществ	информация отсутствует
Расчёт моторного и исследовательского октановых чисел	вычисление октановых чисел с оценкой точности результата	вычисление октановых чисел
Расчёт дистилляционных свойств, давления насыщенных паров	вычисление указанных свойств с оценкой точности результата, возможность дополнительной калибровки	не определяются



У вас остались вопросы?

Мы готовы ответить на любые и предложить вам лучший анализатор на рынке!