

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕГАЗОВОЙ ОБЛАСТИ

AVRORA
MEASURING TECHNOLOGIES



АВРОРА
ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ

АО "АВРОРА" организовано в 1993 году и активно работает на рынке лабораторного оборудования с 1994 г. В 2013 году мы отметили **20-тилетний юбилей нашей деятельности.**

АО "АВРОРА-СЕРВИС" организовано и активно работает на рынке лабораторного оборудования с 2002 г.

АО "АВРОРА Лаб" организовано и активно работает на рынке лабораторного оборудования три года - с 2010 г. Это молодая компания, в рамки которой передан бизнес по работе с производителями Metrohm (Швейцария) и Anton Paar (Австрия).

68 наших сотрудников, из них 15 сервисных инженеров, прилагают максимальные усилия, чтобы наши заказчики были довольны качеством поставляемого оборудования и услуг.



MITSUBISHI
CHEMICAL

BROOKFIELD

Компания АВРОРА является официальным представительством и сервисным центром ведущих производителей лабораторного и испытательного оборудования.

- *Oxford Instruments (Англия)*
- *Gecil Process (Франция)*
- *Anton Paar (Австрия)*
- *Metrohm (Швейцария)*
- *Mitsubishi Chemical (Япония)*
- *Brookfield Laboratories (США)*
- *Normalab SAS France (Франция)*



А также дилером таких производителей лабораторного оборудования как:

- *AGILENT (США) с 2012 года*
- *Tamson (Нидерланды)*
- *Jualabo (Германия)*
- *IKA Werke (Германия)*

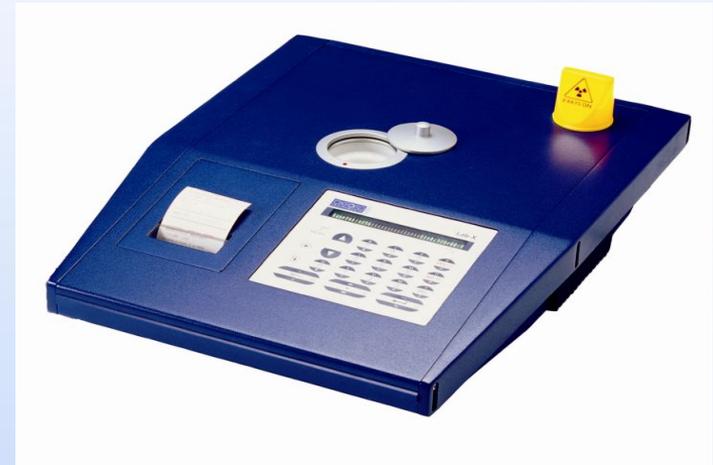


«Oxford Instruments», Англия

Рентгенофлуоресцентные аппараты

СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ В НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТАХ МЕТОДОМ ЭНЕРГОДИСПЕРСИОННОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ

- ISO 20847 (30-500 ppm),
- ASTM D 6445 (48-1000 ppm),
- IP 531 (100 ppm – 5%),
- ISO 8754 (150 ppm – 5%),
- ASTM D 4294 (17 ppm – 4.6%)
- ГОСТ Р 51947-2002 (150 ppm – 5%)
- (в тех регламенте - метод, применяемый при возникновении спорных ситуаций,
- для класса 2)
- IP 336 (150 ppm – 5%) ,
- ГОСТ Р 50442 (500 ppm – 5%),



LAB-X 3500



Анализатор X-Supreme «Oxford Instruments», Англия

AVRORA

Помимо вышеуказанных стандартных методов, данный анализатор также соответствует :

ASTM D 7212 (3 ppm - 150 ppm)

ISO 13032 (2 ppm – 50 ppm)

Встроенный 10-позиционный автоподатчик
Программируемое измерение до 10-ти проб
одновременно

Русифицированное программное обеспечение!

Уникальный Ti/SDD (silicon-drifted) детектор
высокого разрешения

Коррекция матричного эффекта - на одной и той же калибровочной кривой можно измерять серу в различных типах продуктов (бензин, дизельные топлива, масла, нефть)



X-SUPREME 8000

Анализатор X-Supreme

Анализатор X-Supreme использует программный пакет SmartCheck – программа автоматически отслеживает ряд важных аналитических параметров, что обеспечивает надежную работу даже при неквалифицированном персонале.

- По итогам каждого измерения проводится быстрая проверка достоверности измерения, например:
 1. Если измеренное значение выходит за рамки диапазона калибровки, появляется сообщение - предупреждение перемерить пробу на другой калибровочной кривой
 2. Если пользователь задал пределы параметров для элементов в маслах – то аппарат автоматически проверяет, попадает ли проба исследуемого масла в заданные пределы
 3. Если проба не извлечена из аппарата после анализа, появляется предупреждение , и т.д.

Возможность одним анализатором определять не только серу, но и хлор, а также множество других элементов (например: Pb, K, Mn в бензинах; P, Ca, Ba, Zn в маслах; Fe, V, Ni, Ti, Cr, Cu, Mo, Sn, Ca, Al и другие металлы и отработанных смазочных маслах)



«Mitsubishi Chemical», Япония

AVRORA

АВТОМАТИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ МЕТОДОМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ

ГОСТ Р ЕН ИСО 20846-2006 (3 - 500 ppm)
ASTM D 5453 (1 - 800 ppm)
ASTM D 6667 (1 - 100 ppm)



NSX-2100V Mitsubishi Chemical Analytech



**Сера
УФ
метод**
D5453
D6667
D7183

**Азот
Хемилюм.
метод**
D5762
D4629
D6069
D7184
D5176

**Хлор и сера
Кулоно-
метрия**
D6721 D3120
D4929 D3246
D5808
D5194

**Автосэмплер
жидких проб**

Детектор

Вертикальная печь

Ввод газов

**Анализатор NSX-2100V для определения общего содержания летучей серы в газообразных углеводородах и сжиженных нефтяных газах ультрафиолетовой флуоресценцией производства “Mitsubishi Chemical Corp”
ASTM D 6667**

- Печь: VF-210
- Детектор: SD-210
- Ввод пробы: GI-250



«Mitsubishi Chemical», Япония

- **АВТОМАТИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ МЕТОДОМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ**

Проба вводится шприцем *10* и сжигается в печи *4* в потоке кислорода при температуре 1000 оС.

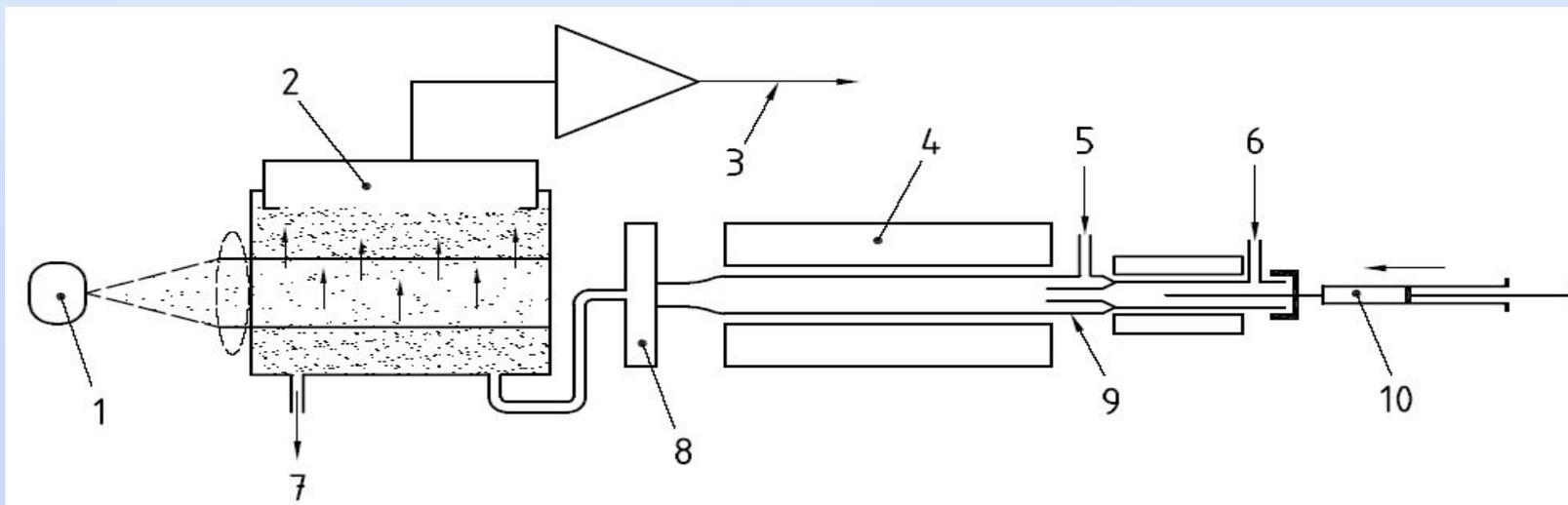
Сера окисляется до SO₂, а образующиеся пары воды удаляются осушителем *8*.

Затем поток газов поступает в аналитическую ячейку и подвергается облучению *1* ультрафиолетом с длиной волны 214 нм.

Облученные молекулы SO₂ переходят в возбужденное состояние.

При возврате к стабильному состоянию разность энергии излучается в виде вторичного ультрафиолетового излучения молекул.

Оно фиксируется фотоумножителем *2*, усиливается и пересчитывается в концентрацию серы с помощью программного обеспечения.



NSX-2100



**Автоматический шприцевой
инжектор
CRI-210V (ввод жидких
проб)**



NSX-2100



**Автосемплер
ASC-250L (ввод жидких проб)**

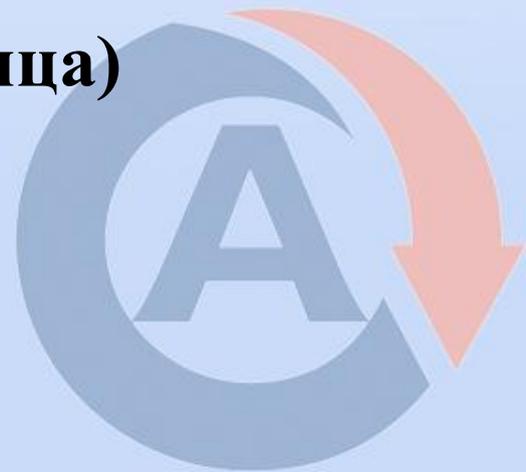


NSX-2100



**Блок ввода газов,
нефтяных сжиженных газов
СУГ/LPG
Модель GI-250**

**(ввод газовых проб
с помощью петли или
шприца)**



NSX-2100



Ввод пробы производится автоматически с помощью шприцевого насоса, что исключает потери при определении низких концентраций серы



NSX-2100



**Вертикальная
пиролитическая печь сжигания
VF-210**
с блоком автоматического
контроля газов и программным
пакетом управления



NSX-2100

Детектор SD-210 ультрафиолетовой флуоресценции

Нижний предел определения
по сере - 0,01...0,02 ppm
(10-20 ppb)



ПРЕИМУЩЕСТВА при определении серы

Анализатор NSX-2100V имеет возможность дооснащения уникальной ловушкой – концентратором TRU-210 для увеличения чувствительности прибора с измерением **концентраций серы** с целью дальнейшей работы по методу **UOP 987 «Определение следовых количеств серы в жидких углеводородах методом окислительного сгорания и ультрафиолетовой флуоресценции»** для определения серы **от 5 ppb** (не ppm, а ppb - это в 1000 раз меньше нижнего предела обнаружения серы по всем другим стандартам!).

Такую ловушку-концентратор TRU-210 делает **ТОЛЬКО МИЦУБИСИ**, ни один другой производитель такого не имеет.



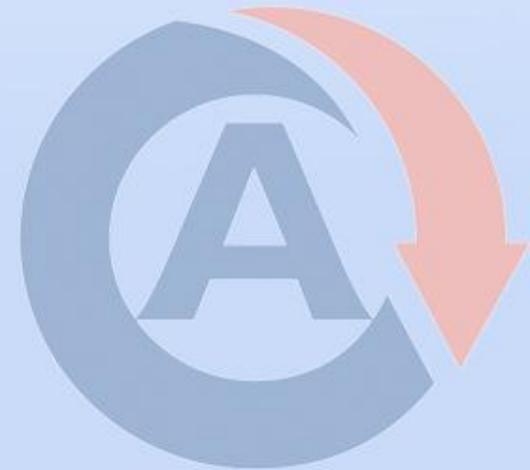
«Mitsubishi Chemical», Япония

- **АВТОМАТИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ХЛОРА В СЫРЫХ НЕФТЯХ И ЛЕГКИХ ФРАКЦИЯХ НЕФТИ, ВЫКИПАЮЩИХ ДО 204 °С**

ASTM D 4929 (B) - ГОСТ Р 52247 (Б) - UOP 779

Модель NSX-2100V (вертикальное расположение печи)

Модель NSX-2100H (горизонтальное расположение печи)



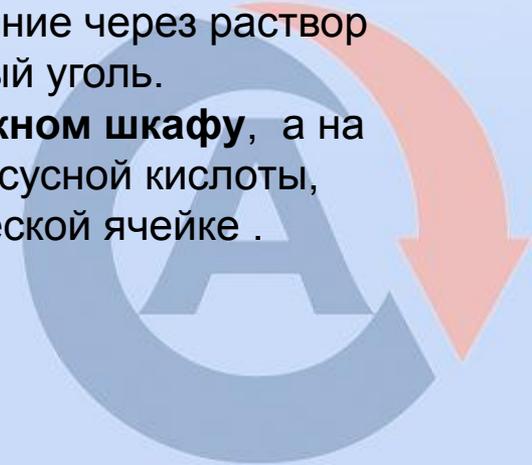
ПРЕИМУЩЕСТВА при определении хлора

Анализатор NSX-2100V - Вертикальная печь дает возможность обеспечить ввод пробы большого объема – до 250 мкл , что позволяет достичь определяемой концентрации по хлору от 0,05 ppm.

В отличие от других приборов, у которых отображается показание тока, а не разность потенциалов, у анализатора NSX-2100V отображается разность потенциалов. Это обеспечивает крайне низкий уровень шума при низких концентрациях хлора, и соответственно, определение уровня 1 ppm с очень маленьким отклонением – не более $\pm 10\%$

В отличие от других производителей анализатор хлора NSX-2100 имеет **блок деодорации в ячейке титрования**, который обеспечивает полное удаление запаха уксусной кислоты. Отсос паров в детекторе и их барботирование через раствор щелочи, и далее пропускание через активированный уголь.

Что предоставляет возможность работы прибора **не в вытяжном шкафу**, а на простом лабораторном столе, так как устраняется запах уксусной кислоты, используемой в течение анализа в микрокулонометрической ячейке .



АВТОМАТИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ «Mitsubishi Chemical», Япония

Модель NSX-2100V

(вертикальное расположение печи)

Модель NSX-2100H

(горизонтальное расположение печи)

- **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТА В НЕФТЕПРОДУКТАХ
МЕТОДОМ ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ**

ASTM D 4629 - IP 379 (вертикальная печь)

ASTM D 5762 (горизонтальная печь) – ввод пробы лодочкой



Модель NSX-2100H (горизонтальное расположение печи)

Горизонтальная печь



Ввод пробы лодочкой



Основные характеристики NSX-2100V

Модель	Элементный анализатор следовых содержаний Trace NSX-2100V	
Типы образцов	Неводные жидкости, образцы газа, СУГ, водные жидкости (азот)	
Метод анализа	Окислительный пиролиз и детектирование	
Печь	Макс. 1100С, 2 независимо контролируемых участка нагрева. Вертикальная печь VF-210. Легко открываемая.	
Детектор	УФ-флуоресценция (UVFL) на серу	- модель SD-210, температурный контроль ячейки
	Хемилюминесценция (CLD) на азот	- модель ND-210, температурный контроль ячейки
	Микрокулонометрия хлора и серы	- модель MCD-210, температурный контроль ячейки
Диапазон измерения	УФ-флуоресценция серы	0,02 - 10000мкг/мл (разведение более чем в 5000 раз)
	Хемилюминесценция азота	Неводные : 0.05 - 10000мкг/мл (разведение более чем в 5000 раз)
	Хемилюминесценция азота	Водные : 0.01 - 5000мкг/мл
	Кулонометрия хлора	0.01 - 50мкг (0.05 - 1000мкг/мл)
	Кулонометрия серы	0.02 - 50мкг (0.1 - 1000мкг/мл)
Объем образца	Неводные жидкости	макс 200мл, водные - макс. 100мл
	Образцы газа	SD-210: макс 25мл/GI-220, 10мл/GI-210)
	Образцы газа	ND-210: макс 25мл/GI-220, 10мл/GI-210)
	Образцы газа	MCD-210: макс 100мл/GI-220, 10мл/GI-210)
	Петля образцы газа/СУГ	Петля 10мл/30мл (GI-240, GI-300)
Время анализа	УФ-флуоресценция/хемилюминесценция	около 3мин (возможно одновременное определение азота и серы)
	Кулонометрия	менее 10 мин
Требуемые газы	Ar и O ₂	
Прочее	Вакуумный насос для ND-210	
Питание	100/115/230/240В, 50/60Гц	

- **Определение серы и галогенов (фтора, хлора) в ароматических углеводородах и их смесях методом сжигания с последующим ионно-хроматографическим определением - ASTM D 7359 (от 0.1 to 50 мг/кг)**
- **Комбинированная система **AQF-2100H** пиролитического сжигания пробы с использованием горизонтальной печи ускоренного сжигания («Mitsubishi Chemical», Япония) и ионного хроматографа Compact IC Flex Oven («Metrohm », Швейцария)**



Процедура анализа

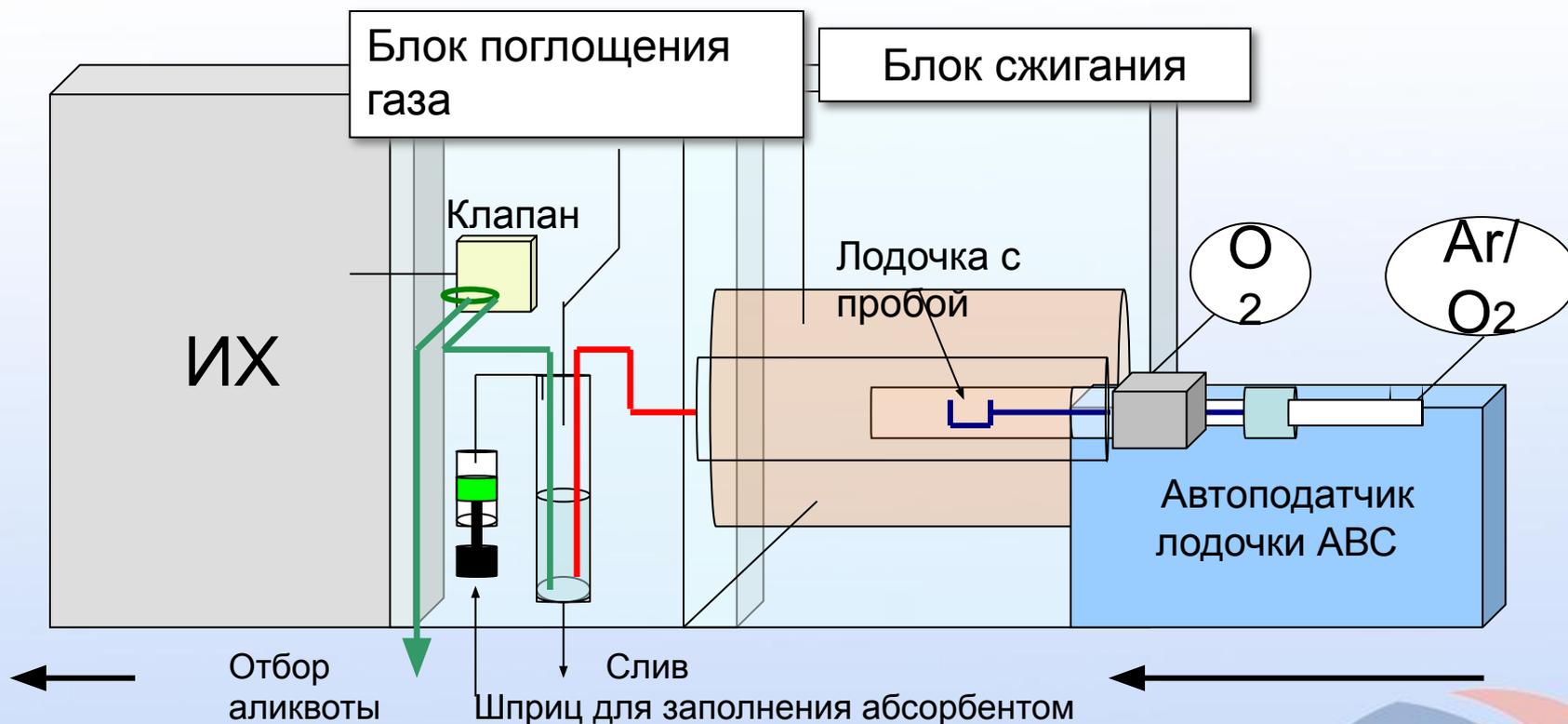
1. Калибровка ионного хроматографа.
2. Сжигание пробы
3. Анализ поглотительного раствора
4. Расчет по внутреннему стандарту, коррекция по промывающей воде, подаваемой воде.

Внутренний стандарт: фосфат, бромид, тартрат-ионы и т.д.

Концентрация в пробе рассчитывается по формуле:

$$= \frac{\text{Измеренная конц.} \times \text{Абсорбент мл} \times \text{внутр. ст-т}}{\text{количество пробы} \times \text{измеренный внутр. Ст-т}}$$

AQF - Automatic Quick Furnace



Полностью автоматический процесс сжигания пробы – абсорбции – ввода/анализа и нового заполнения поглотительного раствора. Мало загрязнений, высокоточный анализ, отсутствие вмешательства оператора. Новая конструкция пиро-гидролитической системы гарантирует высокую степень извлечения анализируемых компонентов.

AQF-2100H Automatic Quick Furnace (Автоматическая Быстрая Печь)



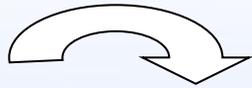
Блок поглощения
газа

Печь сжигания

Податчик проб

Твердые пробы

- Отбор \longrightarrow Взвешивание



20 мг 



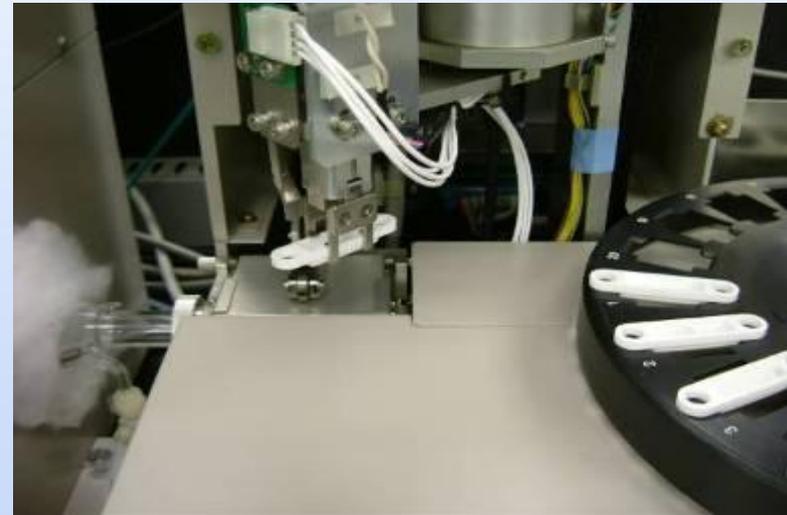
Задать



Начать

Лодочка для автоподатчика
лодочки ABC

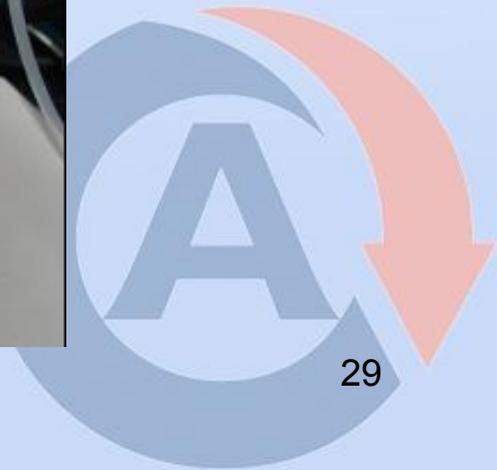
Лодочка для автосамплера



Автосэмплер твердых проб
ASC-240S

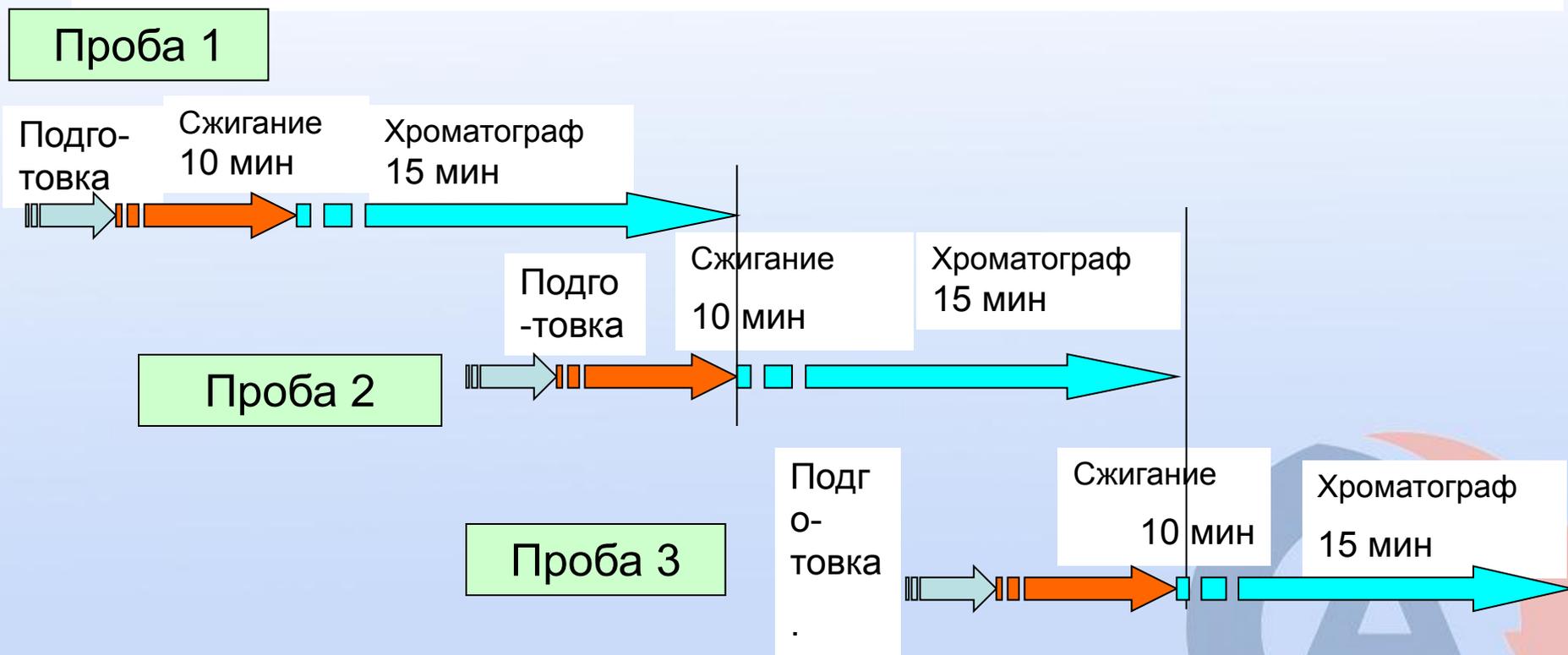
Жидкая проба

- Отобратить в микрошприц, ввести в лодочку



Эффективный метод контроля

Во время измерения ионных компонентов хроматографом программа уже начинает сжигание следующей пробы – это экономит время анализа.



15 мин. на один анализ вместо 30 мин.

Комбинированная система **AQF-2100H**



Compact IC Flex Oven

**Ионный
Хроматограф**

Compact IC Flex Oven

**Блок газовой
абсорбции GA-210**

Печь HF-210

**Автоподатчик
ABC-210**

ОБОРУДОВАНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ производства фирмы «Normalab SAS France», Франция

Анализаторы ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ:

В ЗАКРЫТОМ ТИГЛЕ

- ВСПЫШКА ПО АБЕЛЮ **NAV 440**
- ВСПЫШКА ПО ТАГУ **NTA 440**
- ВСПЫШКА ПО ПЕНСКИ-МАРТЕНСУ
NPM 450

В ОТКРЫТОМ ТИГЛЕ

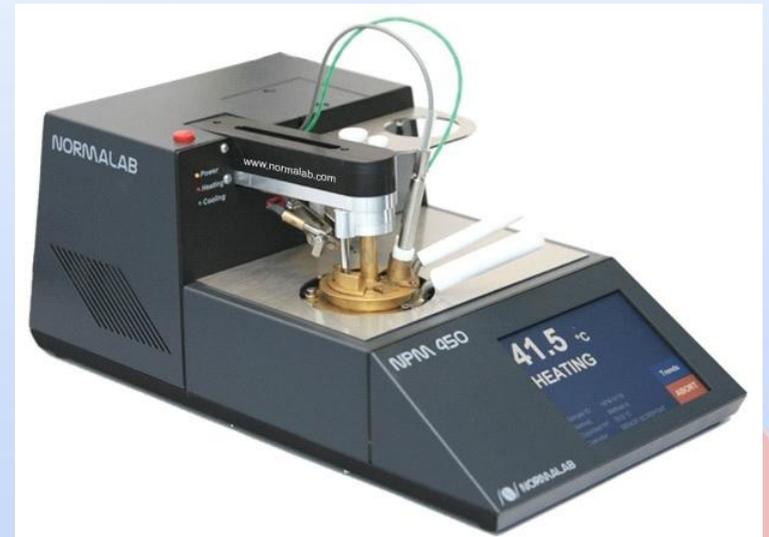
- ВСПЫШКА
ПО КЛИВЛЕНДУ **NCL 440**



ОБОРУДОВАНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ производства фирмы «Normalab SAS France», Франция

Анализатор ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ В ЗАКРЫТОМ ТИГЛЕ NPM 450

- Диапазон температур: от комнатной до 410°C
- Определение температуры вспышки с помощью термопары
- Электрический и газовый поджиг
- Встроенная корректировка барометрического давления
- Удобное управление одной рукой
- Хранение данных в течение срока эксплуатации
- 6,4-дюймовый цветной емкостный сенсорный экран с высокой разрешающей способностью
- Встроенный датчик углеводородов
- Защита от перегрева
- Автоматическое тушение пламени
- Методы: А, В, С, ускоренный метод, метод для битумных материалов и неизвестных продуктов
- Программируемые пользователем методы
- Регулируемый электрический поджиг
- Небольшой размер
- Предварительный нагрев тяжелых образцов и автоматический запуск перемешивания
- Штатив для крепления тигля с образцом
- Быстрые нагрев и охлаждение



«Normalab SAS France», Франция
АНАЛИЗАТОРЫ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА:

**ASTM D 86 – ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007 -
ГОСТ 2177 (методы А и Б)**

**ДИСТИЛЛЯЦИЯ ПРИ АТМОСФЕРНОМ
ДАВЛЕНИИ**

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры паров: от 0 до 450 °С.

Точность измерения температуры паров 0,05 °С.

Температура конденсатора-холодильника от 0 до 65 °С.

Встроенный криостат системы охлаждения на элементах Пельтье.

Точность измерения объема конденсата: 0,1 мл с
точностью 0,05 мл.

Нагрев отсека приемника дистиллята от 1 до 65 °С.

Определение параметров: точка разложения и точка
приостановки.

Мощный низковольтный (24 В) нагревательный элемент
800 Вт,

управляемый термопарой.

Быстрое позиционирование нагревательного элемента.

Быстрое охлаждение нагревателя вентилятором.

Встроенный барометрический датчик давления 600-1000
мБар.

**Автоматический аппарат
NDI 450**



«Normalab SAS France», Франция

Автоматический аппарат

NDI 450

AVRORA

Компактный (54 см ширина, 45 см глубина, 63 см высота) одноместный, полностью автоматизированный аппарат с управлением от сенсорного экрана, со встроенным охлаждением на элементах Пельтье, **с русифицированным программным пакетом !**

Единственный аппарат, в котором и для конденсатора-холодильника, и для отсека приемника дистиллята применяются встроенные независимые системы охлаждения элементами Пельтье



ASTM D 1160**АППАРАТ ДИСТИЛЛЯЦИИ ПРИ ПОНИЖЕННОМ ДАВЛЕНИИ****ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- Диапазон температур: от T окруж. среды до 400°C
- Автоматическое управление температурой и давлением (от 1 до 50 мм Рт.ст.)
- Идентификация пробы
- Запоминание и печать данных: температура, объем, давление, АЭТ, скорость дистилляции
- Оператор вручную отслеживает объем в приемном цилиндре и регулирует мощность нагрева

ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ

- Оператор защищен пластиковыми панелями
- По окончании теста или в случае воспламенения автоматически включается подача азота

- Полуавтоматический аппарат



ТЕМПЕРАТУРА ПОМУТНЕНИЯ И ЗАСТЫВАНИЯ

ASTM D 97 – D 2500 - ISO 3016 – ISO 23015 -

ГОСТ 20287 - ГОСТ 5066

«Normalab SAS France», Франция

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

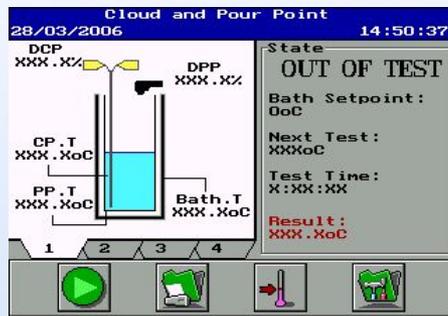
- Воспроизведение стандартного метода
- Определение помутнения оптоволоконным датчиком
- Определение застывания ультразвуковым датчиком
- Визуализация различных шагов охлаждения –
определение каждые 3°C или каждый 1°C
- Программируемая скорость охлаждения
- Простая и быстрая фиксация измерительного блока
- Охлаждение от внешнего криостата
- Работа в одиночном режиме или независимо
несколько аппаратов от одного криостата
- Простой доступ ко всем параметрам калибровки



NTE 450

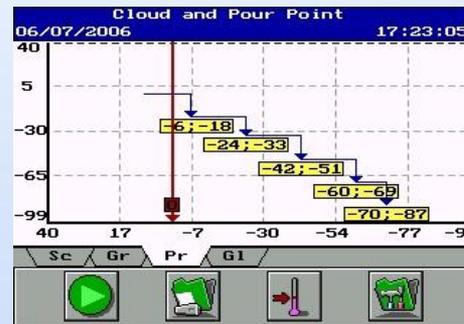
ТЕМПЕРАТУРА ПОМУТНЕНИЯ И ЗАСТЫВАНИЯ

N
T
E
4
5
0



Основное меню

График шагов
охлаждения

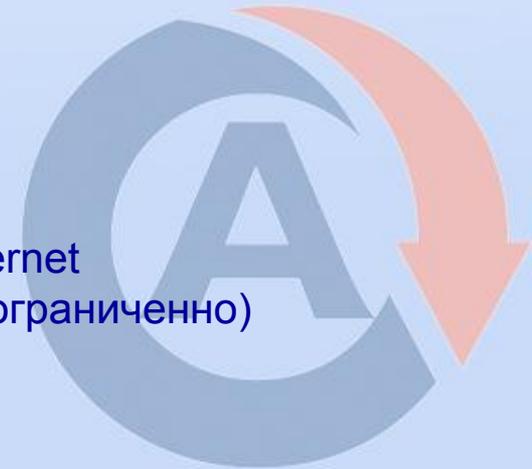


ПРОГРАММНЫЙ ПАКЕТ

- Простая удобная программа управления
- Сенсорный экран
- Возможность подключить внешний ПК через кабель Ethernet
- Хранение 200 последних результатов (с внешним ПК неограниченно)
- Работа индивидуально или в сети



Калибровка
датчика



ПРЕДЕЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ФИЛЬТРУЕМОСТИ

ASTM D 6371 – EN 116 – ГОСТ 22254

«Normalab SAS France», Франция

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Определение ПТФ оптическим датчиком
- Визуализация различных шагов охлаждения
- Возможность использовать программируемое линейное охлаждение
- Простая и быстрая фиксация измерительного блока
- Охлаждение от внешнего криостата
- Работа в одиночном режиме или независимо несколько аппаратов от одного криостата
- Визуализация времени всасывания и времени протекания пробы через фильтр
- Простой доступ ко всем параметрам калибровки
- Автоматическая регулировка вакуума 15 л/ч



ПРЕДЕЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ФИЛЬТРУЕМОСТИ ASTM D 6371 – EN 116 – ГОСТ 22254

N
T
L
4
5
0



Основное меню



Параметры

ПРОГРАММНЫЙ ПАКЕТ

- Простая удобная программа управления
- Сенсорный экран
- Возможность подключить внешний ПК через кабель Ethernet
- Хранение 200 последних результатов (с внешним ПК неограниченно)
- Работа индивидуально или в сети



ОБОРУДОВАНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

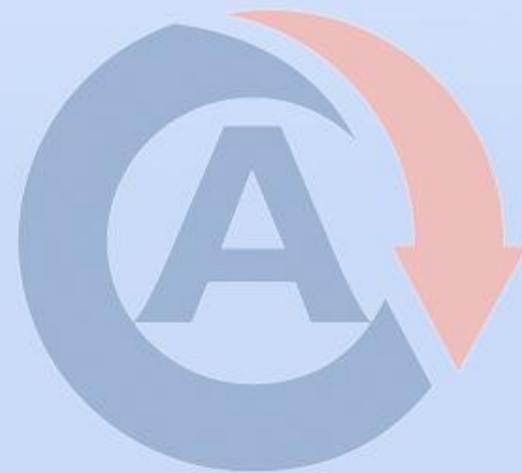
«Normalab SAS France», Франция

АВТОМАТИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ МИКРОКОКСОВОГО ОСТАТКА И ЗОЛЬНОСТИ:

АВТОМАТИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗАТОР
МИКРОКОКСОВОГО
ОСТАТКА И ЗОЛЬНОСТИ
NMC 440

АВТОМАТИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗАТОР
МИКРОКОКСОВОГО
ОСТАТКА
NMC 210

**ASTM D 4530 - ISO 10370 –
ASTM D 482**



АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР АНИЛИНОВОЙ ТОЧКИ

ASTM D 611

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2 независимых измерительных места
- Диапазон температур: от T окруж. Среды до 150°C (при низких температурах предусмотрено подключение внешнего криостата)
- Определение прозрачных, окрашенных и темных проб
- Нагрев в металлической «сухой» бане
- Возможность регистрации результата оператором визуально в целях проверки
- Запоминание данных: 200 последних результатов
- Быстрый доступ к параметрам калибровки
- Автоматическая диагностика

NAE 440

ПАКЕТ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ИНДУКЦИОННОГО ПЕРИОДА И ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

ASTM D 525 – ISO 7536 – ГОСТ 4039



NPI 440

Аппарат NPI 440

2-местный автоматический анализатор
индукционного периода

Аппарат с жидкостной баней:

2 теста в строгом соответствии с
вышеуказанными методиками, имеется
змеевик охлаждения для понижения
испарения

Аппарат NPI 442

4-местный автоматический анализатор
индукционного периода

Аппарат с металлической «сухой»

баней: 4 теста в идеальной корреляции
с вышеуказанными методиками.

Простота обслуживания и очистки.

NPI 442



АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ИНДУКЦИОННОГО ПЕРИОДА И ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ASTM D 525 – ISO 7536 – ГОСТ 4039

NPC 210

Аппарат автоматического заполнения бомб кислородом и автоматической декомпрессии бомб

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон температур: от Т окруж. среды до 120°C
- Полностью автоматизированный тест
- Регистрация давления, падения давления и точки перелома кривой на принтере или ПК
- Прямое измерение давления в бомбе
- Запоминание данных: 200 последних результатов
- Быстрый доступ к параметрам калибровки
- Автоматическая диагностика
- Быстросъемные соединители бомб
- Защита от перегрева
- Защита от превышения давления разрывным диском



Содержание воды и осадка в сырой нефти (ASTM D 91-D96-D893-D1796-D2273- D2709-D2711-D4007)



Лабораторная центрифуга NCP
TECH, производства фирмы
"Normalab France SAS"

Возможность охлаждения и нагрева в
диапазоне 5 °C ... + 70 °C
Максимальная скорость: 15000 об/мин.
Максимальная вместимость:
4 x 750 мл,
раскрывающийся ротор.
Максимальная сила G: 24400 G.



АВТОМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЭТАЛОННЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ОКТАНОВОГО И ЦЕТАНОВОГО ЧИСЕЛ **ASTM D 613 – D 2699 – 2700**



NABLEND

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

□ Простота и точность

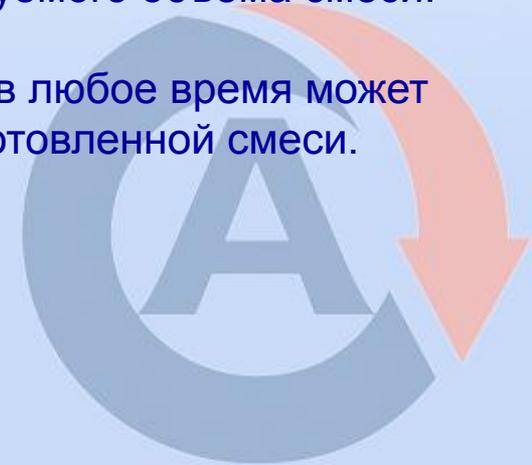
На сенсорном экране оператор вводит требуемое октановое или цетановое число и объем смеси, который нужно получить – аппарат автоматически смешивает компоненты и выдает сертификат смеси, приготовленной с точностью 0.01 октанового или цетанового чисел.

□ Быстрота

От 2 до 4 минут в зависимости от требуемого объема смеси.

□ Память результатов

Результаты хранятся в базе данных, и в любое время может быть распечатан сертификат для приготовленной смеси.



АВТОМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЭТАЛОННЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ОКТАНОВОГО И ЦЕТАНОВОГО ЧИСЕЛ



NABLEND

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

□ Совместимость с LIMS

Пользовательский интерфейс на базе XML:

Неограниченным количеством аппаратов Nablend можно управлять дистанционно с авторизованного ПК или из сети.

□ Управлением смешиванием

Изначально насосы подают компоненты быстро, затем в конце цикла смешивания скорость дозирования снижается для повышения точности (до капельного дозирования).

□ Простой доступ к обслуживанию и калибровке емкостей и насосов.

□ База данных

В базе данных не только хранятся параметры приготовленных смесей, но и имена операторов и т.п., а также сервисные события и другие параметры и события.

Аппарат NABLEND используется для точного смешивания топлив для ударных двигателей



ОБОРУДОВАНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА БИТУМОВ «Normalab SAS France», Франция АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕНЕТРОМЕТР

ASTM D 5 – D 217 - ГОСТ 25771 – ГОСТ 11501

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Автоматический аппарат
- 2 клавиатуры: для ввода параметров и для управления тестом
- Высокоточный шаговый двигатель: точность измерения пенетрации 0.01 мм
- Программируемое время пенетрации от 0 до 999 минут
- Запоминание положения для рутинных анализов
- Автоматическое подведение иглы к электропроводящим пробам
- Определение глубины проникновения оптоэлектронным датчиком
- Аксессуар для пенетрации битумов: устройство для автоматического определения уровня битума



NPN 210

Пенетрация СМАЗОК



АВТОМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ КОЛЬЦО-ШАР

ASTM D 36 – ISO 4625 – ГОСТ 11506

Normalab SAS France», Франция

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Большой удобный дисплей
- Автоматическое определение температуры размягчения оптическим датчиком
- Запоминание данных: 200 последних результатов
- Быстрый доступ к параметрам калибровки
- Автоматическая самодиагностика
- Обеспечивает 4 запрограммированных метода анализа
- Автоматическое управление скоростью нагрева и скоростью мешалки
- Цикл предварительного нагрева
- Охлаждение вентилятором по окончании теста
- Водозащищенный нагревательный элемент

ПАКЕТ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



NBA 440



«Normalab SAS France», Франция

**Определение свойств старения битумов
(испытание в тонкой пленке во вращающейся печи)
RTFOT - ASTM D 2872, EN 12607-1**



**Печь конвекционная
RTFOT CLASSIC**

В печи встроена вертикальная вращающаяся полка диаметром 305 мм для установки 8-ми стеклянных контейнеров с пробами, вращение 15 ± 0.2 об/мин.

Печь оснащена инжектором воздуха для вдувания горячего воздуха в каждый контейнер с пробой в нижней точке траектории вращения.

Выходное отверстие диаметром 1 мм подсоединено к медному трубопроводу длиной 7.6 м для подогрева воздуха.

Электропитание: 230 В – 50 Гц – 16 А

Габаритные размеры: Ширина 750 мм x Глубина 650 мм x Высота 820 мм

Вес 50 кг

“GECIL PROCESS S.A.S.” (ФРАНЦИЯ)
АВТОМАТИЧЕСКИЕ АТМОСФЕРНО-ВАКУУМНЫЕ
АППАРАТЫ ДИСТИЛЛЯЦИИ
(ПРОИЗВОДСТВО с 1974 г.)

ПРОИЗВОДСТВО ТОЛЬКО ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКИХ
АППАРАТОВ ПО МЕТОДАМ:

ASTM D 2892 (ИТК) – ДО 400 ° АЭТ

ASTM D 5236 – ДО 620 ° АЭТ

ГОСТ 11011

- УСТАНОВКИ MINIDIST PLUS

ASTM D 1160

- УСТАНОВКА MINIDIST 1160





MINIDIST PLUS C 6 L - ASTM D 2892

С КОЛОННОЙ ВНУТРЕННИМ ДИАМЕТРОМ 38 ММ И НАСАДКОЙ MULTIKNIT, РАЗГОННОЙ КОЛБОЙ 6 Л ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ (ИТК).

POT STILL - ASTM D 5236

С КОЛОННОЙ ВНУТРЕННИМ ДИАМЕТРОМ 25 ММ И КОЛБОЙ 2 Л ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ. ВКЛЮЧАЯ ОБОГРЕВАЕМУЮ РУБАШКУ КОЛОННЫ ASTM 5236 С ДАТЧИКОМ И СИСТЕМОЙ РЕГУЛИРОВКИ.

ВКЛЮЧАЕТ:

- КОМПЬЮТЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТ ВСТРОЕННОГО ПК РС104 С ЦВЕТНЫМ МОНИТОРОМ И ПРИНТЕРОМ
- СИСТЕМУ ЗАХОЛАЖИВАНИЯ ЛОВУШКИ (
- АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБОРНИК (КОЛЛЕКТОР) ФРАКЦИЙ,
- СИСТЕМУ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ КОЛОННЫ, КОНДЕНСАТОРА И ТРАНСФЕРНОЙ ЛИНИИ (АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДВУМЯ КРИОТЕРМОСТАТАМИ),
- СИСТЕМУ УСКОРЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ КУБА,
- СИСТЕМУ СОЗДАНИЯ ВАКУУМА,
- СИСТЕМУ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫСОКОТОЧНЫХ ВАКУУМНЫХ ДАТЧИКОВ

Установка MINIDIST PLUS

Автоматический аппарат вакуумной разгонки ASTM D 1160

модель MINIDIST 1160 V6

Для асфальтов, нефтяных остатков, тяжелого и легкого
вакуумных газойлей

Встроенный ПК управления Программа GECDIST Net
под управлением XP Pro или Windows7 для внешнего ПК

Обеспечивает:

компьютерный контроль нагревателя колбы для
автоматического контроля объема,

компьютерный контроль нагрева изоляционной рубашки
колбы,

компьютерный контроль вакуума (от 10 тор до 0,1 тор) и
датчика первой капли



Автоматическое слежение за уровнем дистиллята в термостатируемой камере приемника, воздушное охлаждение колбы по окончании процесса дистилляции (сжатым воздухом).



MINIDIST 1160 V6

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТИТРАТОРЫ
производства фирмы «Metrohm AG», Швейцария
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ В НЕФТЕПРОДУКТАХ
И НЕФТИ МЕТОДОМ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОГО
ТИТРОВАНИЯ
ПО КАРЛУ ФИШЕРУ

ASTM D 4377 - IP 439 - ISO 6296 - -IP 356 - ISO 10336

Волюмометрическое
 титрование
 диапазон измерения:
0.1 % - 100 %

Автоматический титратор
Карла Фишера,
модель 870 KF Titrino plus



АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТИТРАТОРЫ
производства фирмы «Metrohm AG», Швейцария

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ В НЕФТЕПРОДУКТАХ,
СМАЗОЧНЫХ МАСЛАХ И ПРИСАДКАХ МЕТОДОМ
КУЛОНОМЕТРИЧЕСКОГО ТИТРОВАНИЯ
ПО КАРЛУ ФИШЕРА**

ASTM D 6304 – EN ISO 12937



Диапазон измерения: **0.001 % - 1 %**
(10 мкг – 200 мг абсолютное содержание
воды), главным образом жидкости и газы

Автоматический
кулонометрический
титратор, модель 831 KF



ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОГО/ЩЕЛОЧНОГО И БРОМНОГО ЧИСЕЛ, МЕРКАПТАНОВОЙ И СЕРОВОДОРОДНОЙ СЕРЫ, ХЛОРИСТЫХ СОЛЕЙ И ОРГАНИЧЕСКОГО ХЛОРА



**АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ
ТИТРАТОР,
905 TITRINO PLUS**

ASTM D 664 - ASTM D 4739 – ГОСТ 11362

Определение кислотного и щелочного числа потенциометрическим титрованием

ASTM D 1159 - IP 130 - ISO 3839- ГОСТ Р 50837.2 - ASTM D 2710 – ISO 3839

Определение бромных чисел/индексов нефтяных дистиллятов и товарных алифатических олефинов электрометрическим титрованием

ASTM D 3227 - IP 342 - ISO 3012 - UOP 163 – ГОСТ Р 52030 - ГОСТ 17323

Определение содержания меркаптановой и сероводородной серы потенциометрическим титрованием

ГОСТ 21534

Определение содержания хлористых солей в сырых нефтях

ASTM D 4929 (B) - ГОСТ Р 52247 (Б)

Определение содержания органического хлора в сырых нефтях и легких фракциях нефти, выкипающих до 204 °С

ГОСТ 22387.2

Определения сероводорода и меркаптановой серы
в горючих природных газах

Потенциометрический метод – при концентрации сероводорода и меркаптановой серы от 0,001 до 0,5 г/м³

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТИТРАТОР
848 TITRINO PLUS, Metrohm**

Управление клавиатурой или мышью.

Принцип дозирования – сменная бюретка.

Дозирующая бюретка «с интеллектом» (встроенный чип).

Титрование до точки эквивалентности, динамическое, DET.

Титрование до точки эквивалентности, монотонное, MET.

Титрование до заданной точки, с кондиционированием, SET. Мешалка, стенд титрования – пропеллерная или магнитная. Подсоединение весов, принтера, USB клавиатуры, USB мыши, USB флэш-карты.

Графический дисплей с отображением кривой титрования

Ручное управление – измерение, дозирование, перемешивание.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПЛОТНОМЕРЫ производства фирмы «Anton Paar», Австрия

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПЛОТНОМЕРЫ со встроенным термостатом:

- АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЛОТНОМЕРЫ DMA 4100M, 4500M, 5000M
- ПОРТАТИВНЫЙ ПЛОТНОМЕР DMA 35 N Ex Petrol

**ASTM D 4052 - IP 365 - ISO EN
12185 - ASTM D 5002**



АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВИСКОЗИМЕТР-ПЛОТНОМЕР ШТАБИНГЕРА

AVRORA

производства фирмы
«Anton Paar», Австрия

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВИСКОЗИМЕТР-ПЛОТНОМЕР ШТАБИНГЕРА:

МОДЕЛЬ SVM3000

ЭКСПРЕСС-ИЗМЕРЕНИЕ:
ДИНАМИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ,
- КИНЕМАТИЧЕСКОЙ
ВЯЗКОСТИ
- ТЕМПЕРАТУРЫ И
ПЛОТНОСТИ

ASTM D 7042 – IP 304



Оборудование для пробоподготовки образцов для проведения испытаний элементного состава на приборах атомной абсорбции и индуктивно связанной плазмы

Multiwave 3000 **Anton Paar, Австрия**

Современная модульная микроволновая система, предназначенная для таких задач, как разложение, экстракция и выпаривание, концентрирование, гидролиз, УФ-озоление, сжигание в O_2 .
Преимущества/особенности:

1. Пробоподготовка происходит в абсолютно герметичных сосудах
2. Контроль давления в системе
3. Процесс растворения образцов занимает 20-30 минут, включая время, затраченное на охлаждение ротора и реакционных сосудов.



ГАЗОВЫЕ И ЖИДКОСТНЫЕ ХРОМАТОГРАФЫ производства фирмы «AGILENT»

ГАЗОВЫЕ ХРОМАТОГРАФЫ для анализа: природного газа, газа нефтепереработки, бензинов, нефти, дистиллятов

**ASTM D 5134, ASTM D 6729, ASTM D 6730,
ASTM D 6733, ГОСТ Р 52714**

Индивидуальный и групповой углеводородный состав бензиновых фракций

**EN 12177/EN 13132/ГОСТ Р EN 12177,
IP 425/IP 466/ГОСТ Р EN 13132**

Определение содержания бензола/кислородсодержащих соединений (оксигенатов) в бензине методом газовой хроматографии (переключающиеся колонки)

ГОСТ Р 52531 - IP PM BG/91

Определение содержания метил-третбутилового эфира и трет-амилметилового эфира в легком дистиллятном сырье

ГОСТ Р 50802

Определение сероводорода, метил - и этил - меркаптанов в нефти



**ГАЗОВЫЙ ХРОМАТОГРАФ
AGILENT 7890**

ГАЗОВЫЕ И ЖИДКОСТНЫЕ ХРОМАТОГРАФЫ производства фирмы «AGILENT»

ГАЗОВЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ ХРОМАТОГРАФ

**ISO 6976, ASTM D3588,
ГОСТ 23781 (А и Б),
GPA 2286 и GPA 2186**

**Определение компонентного состава
природного и попутного нефтяного
газа на базе 4-х-канальной
модификации газового хроматографа
серии Agilent 490 MicroGC**



ГАЗОВЫЕ И ЖИДКОСТНЫЕ ХРОМАТОГРАФЫ производства фирмы «AGILENT»

Определение
типов ароматических
соединений в средних
дистиллятах методом
Высокоэффективной
Жидкостной
Хроматографии

IP 391 - EN 12916 - IP 436 -
ASTM D 6379 -
ГОСТ Р EN 12916



Атомно-абсорбционные спектрометры AGILENT для определения массовых концентраций марганца, свинца в бензинах

ASTM D 3237 - EN 237 - ГОСТ Р 51942 - ГОСТ Р 51925

(метод, применяемый в тех регламенте при возникновении спорных ситуаций)

Одно- и двухлучевые спектрометры AA-55B и AA-240 имеют:

- ✓ монохроматор с автоматической установкой щели и аналитической линии
- ✓ фиксированные гнезда для ламп и систему выбора ламп на базе зеркального переключателя
- ✓ универсальной системой атомизации пробы [Mark 7](#)
- ✓ Приставка для генерации гидридов
- ✓ VGA-77
- ✓ Приставка SIPS
- ✓ Электротермический графитовый атомизатор GTA
- ✓ Автосэмплер SPS-3



ГОСТ Р 51930-2002 - ASTM D 4053

Бензины автомобильные и авиационные. Определение бензола методом инфракрасной спектроскопии

ИК-ФУРЬЕ СПЕКТРОМЕТР AGILENT 660-IR/ 630-IR



Диапазон длин волн $7800-375\text{ см}^{-1}$
60 град. Интерферометр

Майкельсона

динамическая юстировка

Разрешение спектрометра $0,7\text{ см}^{-1}$

внутренняя валидация

Автоматическое распознавание

приставок

детектор ДТГС с электроохлаждением

Пельтье

КВг светодетектор

Программный пакет позволяет в
режиме реального времени
записывать данные на ПК



ГОСТ Р 52530-2006

Бензины автомобильные. Фотоколориметрический метод определения железа

**СПЕКТРОФОТОМЕТР УФ-ВИДИМОЙ
ОБЛАСТИ СПЕКТРА
CARY 100 Scan**



Прибор имеет двухлучевую схему с использованием оптических элементов с кварцевым покрытием, фиксированную $<1,5$ нм/программируемую ширину спектральной щели от 0.2 до 4 нм (с разрешением до 0.2 нм) и обеспечивает линейный фотометрический диапазон до 3,0/3,5 А.

Время интегрирования от 0.033 до 999 сек., максимальная скорость сканирования 24000/3000 нм/мин, шаг от 0.15 до 5 нм/от 0.02 до 1.67 нм, частота сбора кинетических данных 4800/1800 точек/мин.

Полный компьютерный контроль.

ГОСТ 22387.2

**Определения сероводорода и меркаптановой серы
в горючих природных газах**

Фотокolorиметрический метод– при концентрации сероводорода от 0,0001 до 0,05 г/м³ и меркаптановой серы от 0,0002 до 0,25 г/м³

**Спектрофотометр AGILENT CARY 60**

Предназначен для:

**испытаний на подлинность в УФ-
области спектра
количественных определений в УФ-
области спектра
количественных определений в
видимой области спектра**

Спектрофотометр AGILENT CARY 100

**определения цветности
дистиллированной воды
определения суммарной флуоресценции**



Спектрометры индуктивно-связанной плазмы фирмы «AGILENT»

Список методов с использованием оборудования для определения металлов методом индукционно-связанной плазмы (ICP)

Список методов, применимость к различным нефтепродуктам, ассортимент определяемых элементов и количественные пределы их определения приведены в таблице.

Установленные методы анализа могут представлять интерес для самых разнообразных продуктов нефтепереработки, собственно нефтей, но в первую очередь для контроля качества вакуумного газойля, для которого контрактные спецификации обычно нормируют содержание металлов на уровне «не выше 1 ppm».



Список методов с использованием оборудования для определения металлов методом индукционно-связанной плазмы (ICP)

Элементы	Стандартные методы				
	ASTM D 7111	ASTM D 7691	IP 501	UOP 407	UOP 389
	Нефтепродукты				
	Газойли	Нефть	Мазут	Нефть, РТ, газойли, ВГО	Нефть, РТ, газойли, ВГО
Алюминий (Al)	0,1	1	5	0,2	0,05
Барий (Ba)	0,1	0,2			
Бор (B)		1			
Ванадий (V)	0,1		1	0,2	0,01
Железо (Fe)	0,1			0,2	0,09
Калий (K)	0,1	0,5		0,2	0,05
Кальций (Ca)	0,1	0,1	3	0,2	0,08
Кобальт (Co)				0,2	0,02
Кремний (Si)	0,1	4	10		
Литий (Li)	0,1			0,2	0,03
Магний (Mg)	0,1	0,1		0,2	0,04
Марганец (Mn)	0,1	1		0,2	0,01
Хром (Cr)	0,1	0,1		0,2	0,03

Элементы	Стандартные методы				
	ASTM D 7111	ASTM D 7691	IP 501	UOP 407	UOP 389
	Значения в ppm				
	Газойли	Нефть	Мазут	Нефть, РТ, газойли, ВГО	Нефть, РТ, газойли, ВГО
Медь (Cu)	0,1	0,1		0,2	0,01
Молибден (Mo)	0,1	0,2		0,2	0,01
Натрий (Na)	0,1		1		0,04
Никель (Ni)	0,1		1	0,2	0,03
Олово (Sn)				0,2	0,10
Платина (Pt)				0,2	0,01
Свинец (Pb)	0,1	1,4			0,04
Серебро (Ag)	0,1				
Стронций (Sr)				0,2	0,01
Титан (Ti)	0,1				0,03
Цинк (Zn)	0,1	0,5	1	0,2	0,03
Фосфор (P)		1	1	0,2	0,11
Хром (Cr)	0,1	0,1		0,2	0,03

Мультиэлементный анализ топлив и смазочных материалов с использованием ICP-OES

Основные элементы, определяемые при анализе смазочных материалов:

Fe, Si, Al, Cu, Cr, и Pb
(ASTM D 5185)

Обычно, основными элементами при анализе топлив являются:

Ca, Fe, Ni, V, и Na
(ASTM D 7111, ASTM D 5708)



ИСП-ОЭС
Agilent 5100 ICP-OES
Одновременный двойной обзор плазмы

ИСП-ОЭС Agilent 5100 ICP-OES

AVRORA

- Самый быстрый на рынке;
- Абсолютная устойчивость к матричным эффектам;
- Минимальное на рынке потребление аргона на один анализ;
- Самый широкий на рынке линейный динамический диапазон 9 порядков;
- Самая лучшая на рынке чувствительность и пределы обнаружения элементов, как при работе с водой, так и с пробами с тяжелой матрицей (отработанные масла, мазуты, горные породы, сплавы);
- Простое русифицированное программное обеспечение;
- Элементарное обслуживание самим пользователем.



Вискозиметрические бани производства фирмы «Tamson», Нидерланды

- ВИСКОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ
БАНИ СЕРИИ TV

МОДЕЛИ TV 2000, TV 4000,
TV 7000

ASTM D 445 - ISO 3104 –
ГОСТ 33



ТЕРМОСТАТЫ

производства фирмы
«Julabo Labortechnik», Германия

- Погружные термостаты
- Циркуляционные термостаты с открытой ванной
- Охлаждающие/Нагревающие термостаты
- Криостаты с ультранизким охлаждением
- Компактные криостаты
- Охладители-циркуляторы
- Высокодинамичные системы температурного контроля
- Водяные бани и водяные бани со встряхиванием



ОБОРУДОВАНИЕ производства фирмы «IKA WERKE», Германия

АВТОМАТИЧЕСКИЕ КАЛОРИМЕТРЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСШЕЙ И РАСЧЕТ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ

- Модель C 2000 basic/control
- Модель C 5000 control/duocontrol
- Модель C 7000

ASTM D 240 - ASTM D 4809 –
ГОСТ 21261



Спасибо за внимание!

Докладчик:

Шевцова Инна Юрьевна

начальник отдела нефтехимического оборудования

ЗАО «АВРОРА»

shevtsova@avroralab.com

Тел.: (495) 258-83-05/-06/-07 доб. 521

