

РЕНТГЕНОВСКИЙ ВОЛНОДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗАТОР СЕРЫ

• АСВ-1



Первый российский волнодисперсионный анализатор серы АСВ-1 предназначен для определения содержания серы в нефти и продуктах ее переработки: мазутах, бензинах, дизельном топливе, маслах.

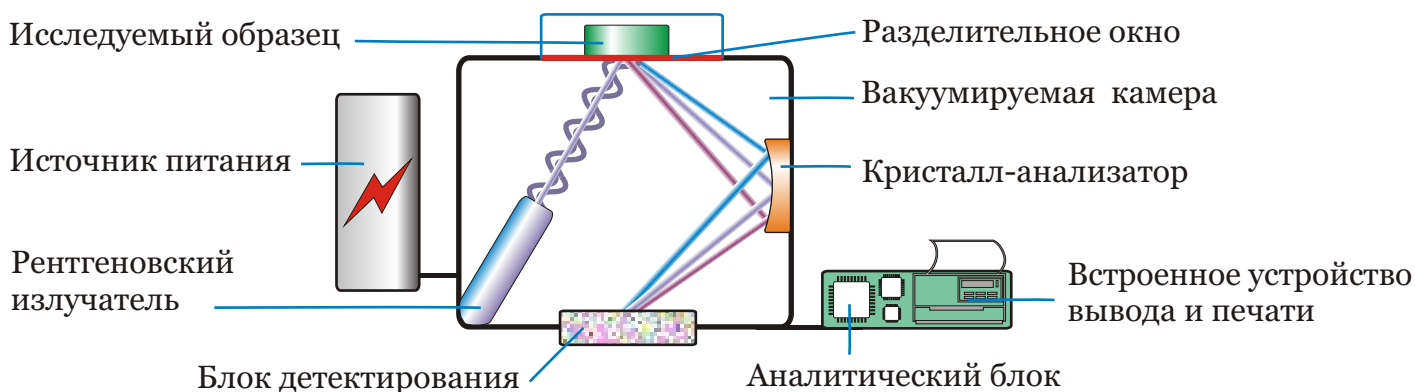
По диапазону измерений и точностным показателям удовлетворяет требованиям

ГОСТ Р 52660-2006
(EN ISO 20884:2004,
IP 497/05)
ASTM D 6334,
ASTM D 2622-2003

• Основные преимущества

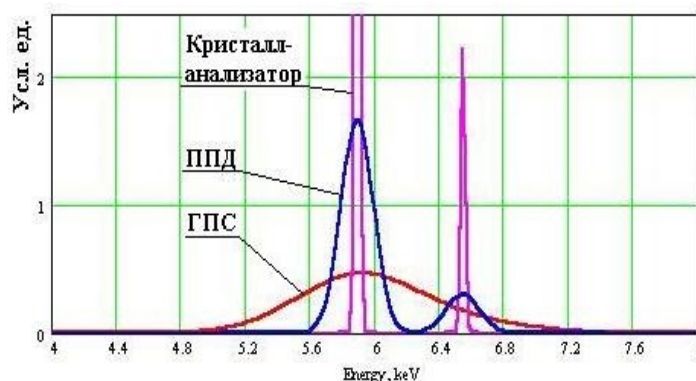
- АСВ-1 построен по светосильной кристалл - дифракционной схеме Иоганна, которая обеспечивает высокое спектральное разрешение.
- Важной технической особенностью прибора является наличие **вакуумируемой камеры и рентгено-прозрачного разделительного окна** для источника излучения и детектора.
- Оптический путь флуоресцентного рентгеновского излучения проходит в вакууме, однако образец в процессе измерений остаётся на воздухе.
- Отсутствие необходимости **продувания гелием** измерительного объема существенно снижает стоимость проводимых анализов и повышает удобство эксплуатации прибора.
- Прибор обладает малой чувствительностью к точности установки образца.
- Анализатор обладает самым высоким **спектральным разрешением** среди отечественных анализаторов серы в нефти и нефтепродуктах, что особенно важно в условиях присутствия мешающих элементов.
- В приборе предусмотрена оригинальная **коррекция матричных эффектов**.

• Функциональная схема анализатора серы АСВ-1



РЕНТГЕНОВСКИЙ ВОЛНОДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗАТОР СЕРЫ

Графики энергетического разрешения на линии $Mn K\alpha$, $K\beta$ разных типов диспергирующих устройств: ППД ($R=4\%$, 236 эВ), ГПС ($R=16,5\%$, 973 эВ), Кристалл-анализатор ($R=0,5\%$, 30 эВ). Показано преимущество кристалльного прибора в спектральном разрешении.



• Технические характеристики

- Диапазон определяемых концентраций серы..... 0,001 – 5%
- Предел обнаружения..... 0,0001%
- Сходимость результатов измерений за 150 с при концентрации 0,002% (при $R=0,95$), не более..... 0,0002%
- Аппаратурная погрешность, не более..... 0,5%
- Потребляемая мощность..... 250 ВА
- Масса прибора..... 45 кг
- Питание от сети..... 220В, ~50Гц
- Габариты..... 450x415x400 мм

• Удобство в работе

- В памяти анализатора может храниться до пяти калибровочных кривых для разных типов нефтепродуктов.
- Большой дисплей, удобные функциональные клавиши, гибкое программное обеспечение делают анализатор АСВ-1 простым в эксплуатации.
- Управление прибором, расчет концентрации осуществляется посредством встроенного микропроцессорного устройства.
- Возможность распечатывания информации о проведенном анализе на встроенном термопринтере.
- Также есть возможность вывода результатов анализа на ПК.
- Удобные одноразовые кюветы, расширенная комплектация расходными материалами облегчают работу на приборе.

АНАЛИЗАТОР СЕРЫ ЭНЕРГОДИСПЕРСИОННЫЙ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ

АСЭ-2



**Анализатор
концентрации серы в
нефти, бензинах,
дизельном топливе и
других продуктах
переработки нефти.**

**Соответствует
Российским и
зарубежным стандартам:
ГОСТ Р 51947-2002, ASTM
D4294-03, ASTM D6445-99
ISO 20847-2004**

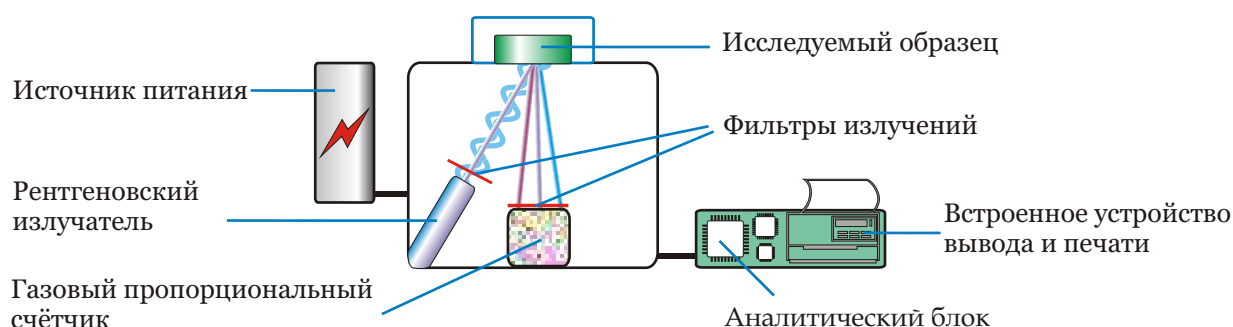
Основные преимущества

- Анализ образцов проводится в воздушной среде.
- Высокая сходимость результатов на малых концентрациях достигается применением низкофонового детектора и светосильной рентгенооптической схемы.
- Автоматическая компенсация матричных эффектов сводит к минимуму погрешность анализа, связанную с изменением состава углеводородной матрицы.
- Высокая временная воспроизводимость результатов анализа.

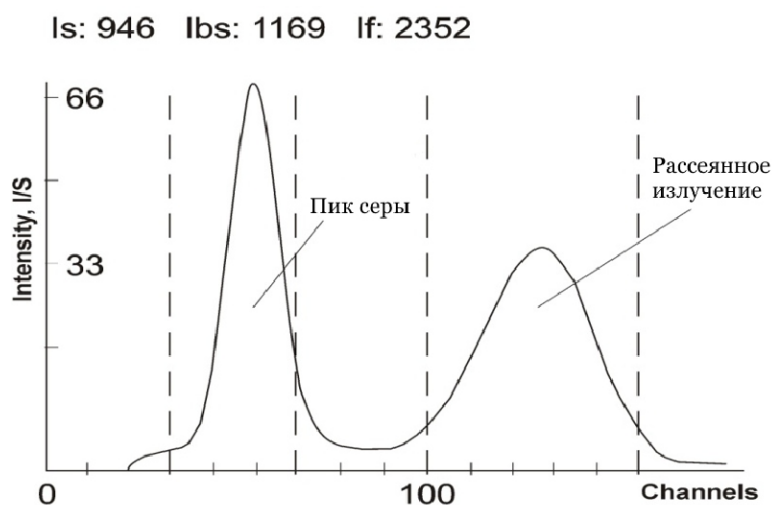
Технические характеристики

- Диапазон определяемых концентраций серы.....0,002- 5%
- Предел обнаружения.....0,0003%
- Сходимость результатов измерений за 150 с
при концентрации 0,005% (при P=0,95), не более..... 0,0003%
- Аппаратурная погрешность, не более.....0,2%
- Потребляемая мощность..... 60ВА
- Габариты..... 465x350x200 мм
- Масса.....14 кг
- Питание от сети.....220В, ~50Гц

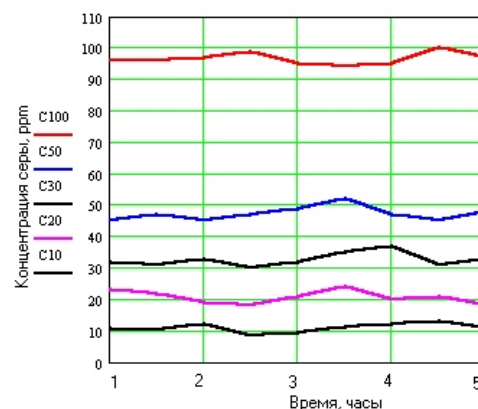
Функциональная схема



АНАЛИЗАТОР СЕРЫ ЭНЕРГОДИСПЕРСИОННЫЙ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ



Спектр образца с содержанием серы 0,1 %



Повторяемость результатов определения малых содержаний S (ppm)

• Удобство в работе

- В памяти анализатора может храниться до пяти калибровочных кривых для разных типов нефтепродуктов.
- Большой дисплей, удобные функциональные клавиши, гибкое программное обеспечение делают анализатор АСЭ-2 простым в эксплуатации.
- Управление прибором, расчет концентрации осуществляется посредством встроенного микропроцессорного устройства.
- Предусмотрена возможность распечатывания информации о проведенном анализе на встроенном термопринтере.
- Предусмотрена возможность вывода результатов анализа на ПК;
- Удобные одноразовые кюветы, расширенная комплектация расходными материалами облегчают работу на приборе.

• Комплектация

- 50 измерительных кювет
- 10 рулонов термобумаги для принтера
- 100 метров полипропеленовой плёнки

АНАЛИЗАТОР ЭНЕРГОДИСПЕРСИОННЫЙ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ДЕТЕКТОРОМ

• БРА-18



Предназначен для определения содержания химических элементов в диапазоне от Na до U в твердых, порошкообразных и жидких пробах.

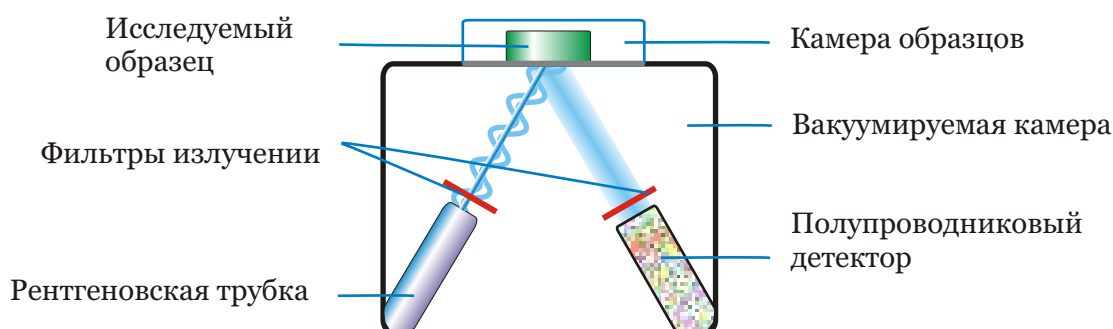
Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 31298-06, а так же в Перечне специальных средств измерений гражданской авиации (ССИ) РФ под № 219-12-2008

Прибор снят с радиационного контроля.

• Отличительные особенности

- Наличие вакуумируемой измерительной камеры обеспечивает высокие аналитические характеристики в области легких элементов от Na ($Z=11$) до Cl ($Z=17$) наряду с высокими аналитическими характеристиками в средней и жесткой областях.
- Рентгеновская трубка с боковым выходом рентгеновского излучения обеспечивает высокую эффективность возбуждения легких, средних и тяжелых элементов.
- За счет использования ноу-хау даже при анализе легких элементов образец находится на воздухе и не требуется вакуумирования камеры образцов или использования гелия!
- Анализируемые образцы находятся вне вакуумного объема, поэтому одинаково просто проводится анализ твердых, сыпучих и жидких образцов.
- Не требуется использование жидкого азота для охлаждения полупроводникового детектора.
- Одновременно загружается 16 образцов с последующим автоматическим анализом по программе без участия оператора.
- Не требуется прессования сыпучих и герметизации жидких проб, отсутствуют жесткие требования к качеству поверхности пробы; загрузка образцов в диск пробоподачи сверху.

• Функциональная схема



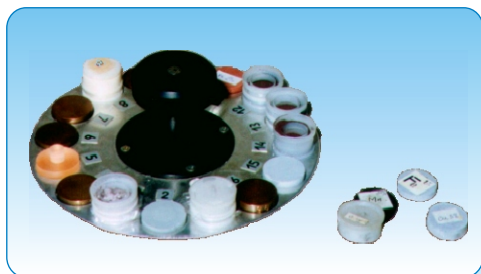
АНАЛИЗАТОР ЭНЕРГОДИСПЕРСИОННЫЙ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ДЕТЕКТОРОМ

Технические характеристики БРА-18

Диапазон анализируемых элементов.....	от Na(Z=11) до U(Z=92)
Диапазон анализируемых концентраций элементов, %.....	от 10^{-3} до 100
Пределы обнаружения без предварительного обогащения, % масс:	
- для средней группы элементов.....	$n \cdot 10^{-4}$
- для легких элементов.....	$10^{-3} \dots 10^{-1}$
Предел обнаружения в жидкостях элементов средней группы, %.....	$5 \cdot 10^{-3}$
Пределы обнаружения по массе, мкг.....	0.05...2.0
Энергетическое разрешение на линии MnK α , эВ.....	230
Среднее время анализа одного образца, с.....	60
Основная аппаратная погрешность, %.....	0.5
Максимальная мощность рентгеновской трубки, Вт.....	10.0
Напряжение на рентгеновской трубке, кВ (ступенями через 3 кВ).....	5.5 - 45
Количество одновременно загружаемых образцов.....	16
Диаметр кюветы для анализа жидких и порошкообразных образцов, мм.....	32
Размеры твердых и прессованных образцов, мм (диаметр/высота).....	5-60/70
Габаритные размеры, мм.....	570x300x830
Масса прибора, кг.....	65

Принцип работы

Принцип действия анализатора основан на возбуждении атомов пробы исследуемого вещества излучением рентгеновской трубки, возбуждающим флуоресценцию атомов элементов, содержащихся в образце. Флуоресцентное излучение от образца попадает в полупроводниковый детектор, где кванты различной энергии преобразуются в электрические импульсы, амплитуда которых пропорциональна энергии поглощенных квантов. В БРА-18 используются Si - pin и Si(Li) детекторы с термоохлаждением на основе эффекта Пельтье. С помощью аналого-цифрового преобразователя последовательность электрических импульсов преобразуется в спектр, отражающий энергетический спектр флуоресцентного излучения от образца.



Диск пробоподачи с твердыми, жидкими и порошкообразными образцами