

X-SUPREME8000

X-Supreme8000 для экспресс-анализа нефтяного кокса



Нефтяной кокс — это богатый углеродом побочный продукт процесса нефтепереработки. Обычно он содержит 80-95% углерода и имеет высокую энергетическую ценность, так как может использоваться в качестве твердого топлива, часто заменяя уголь в промышленных печах и котлах.

Поскольку нефтяной кокс производится при переработке сырой нефти, он содержит серу и тяжелые элементы, такие как никель или ванадий, в различных количествах. Нефтеперерабатывающим предприятиям необходимо определять элементный состав нефтяного кокса для определения его качества и соответственно стоимости. Предприятиям, использующим нефтяной кокс в качестве топлива, также важно знать его состав, чтобы обеспечить соблюдение экологических норм по выбросам загрязняющих природу веществ.

АНАЛИЗ НЕФТЯНОГО КОКСА СТАЛ ПРОЩЕ

С настольным энергодисперсионным рентгенофлуоресцентным анализатором Hitachi High-Tech X-Supreme8000 (EDXRF) анализ нефтяного кокса стал крайне простым. После калибровки анализатора рутинный анализ выполняется путем помещения образцов (подготовленных в виде прессованных таблеток) на лоток для образцов анализатора, закрытия крышки, ввода названий образцов и нажатия кнопки для начала измерения. Одновременно можно измерять до десяти образцов, что позволяет операторам выполнять другие задачи в загруженной среде. Результаты отображаются в течение нескольких минут на большом промышленном сенсорном экране X-Supreme.

Сочетая в себе проверенную на практике рентгеновскую трубку и кремниевый дрейфовый детектор (SDD) Hitachi с высоким разрешением, X-Supreme обеспечивает низкие пределы обнаружения, а также быстрые и точные результаты день за днем. Он разработан для работы в суровых производственных условиях, сводит к минимуму стоимость обслуживания. Минимальное проникновение пыли, обеспечивает высокую надежность и стабильность.

В данной конфигурации используется вращатель образцов для компенсации остаточной неоднородности измеряемой таблетки и получения повторяемых результатов.



ПОДГОТОВКА

Классические методы анализа обычно выполняются высококвалифицированным лабораторным персоналом и требуют длительного времени на подготовку проб. Анализ с помощью X-Supreme8000 практически не требует пробоподготовки: высушите образец и измельчите его, чтобы получить мелкий порошок, проходящий через сито 75 мкм. Пересыпьте порошок в кювету для образца, покрытую пленкой Poly-4. Наполните кювету до внутренней отметки (примерно 13 мл), разместите на ровной и чистой поверхности и воспользуйтесь инструментом для прессования, чтобы аккуратно утрамбовать порошок в чашке. Это обеспечивает повторяемое уплотнение порошка от чашки к чашке и от одного оператора к другому. Закройте кювету крышкой и установите в лоток анализа X-Supreme, используя вторичное защитное окно (также снабженное пленкой Poly-4).



РЕЗУЛЬТАТЫ

Простая эмпирическая калибровка с использованием оптимизированных параметров была создана путем измерения серии сертифицированных стандартных образцов для установления взаимосвязи между концентрацией элементов и их интенсивностью рентгеновского излучения.

Данные, представленные в таблице 2 демонстрируют отличную производительность анализатора для решения данной задачи.

Таблица 1: Параметры измерений

Аналит	Интересующий диапазон (keV)	Параметры	Вращатель образа	Время измерения (секунды)	Модель регрессии
S	2.24 – 2.40	13kV 230µA W1 фильтр, продувка воздухом	Вкл.	60	Self absorption
V	4.82 – 5.08				S intensity
Fe	6.18 – 6.63	22kV 135µA A6 фильтр, продувка воздухом		100	Ratio to Scatter and S intensity
Ni	7.24 – 7.72				Ratio to Scatter and S intensity

Таблица 2: Типичная калибровка для быстрого анализа нефтяного кокса

Аналит	Единицы измерения концентрации	Диапазон концентраций	Стандартная ошибка	Предел обнаружения (3σ)	Точность (95%)
S	Wt %	0.39 - 4.58	0.06	n/a	0.02
V	ppm	23 - 683	4	2.0	7
Fe	ppm	99 - 339	9	1.5	2
Ni	ppm	23 - 283	6	1.0	2

Пределы обнаружения были рассчитаны по результатам 5 повторных измерений стандартного образца, а точность по результатам 10 повторных измерений пустого образца графита.

График 1: Калибровочная кривая для S

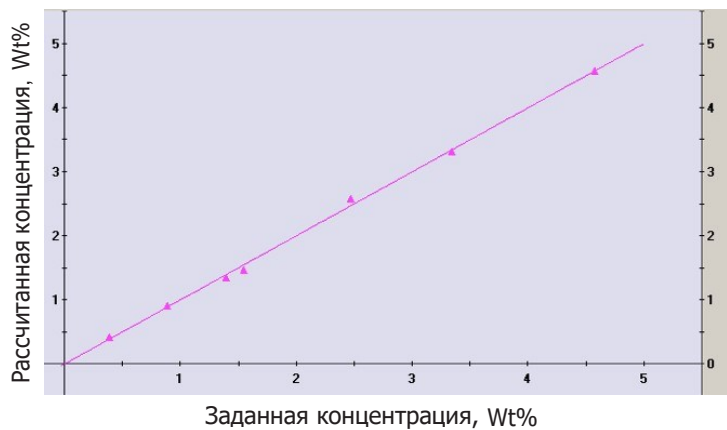


График 2: Калибровочная кривая для V

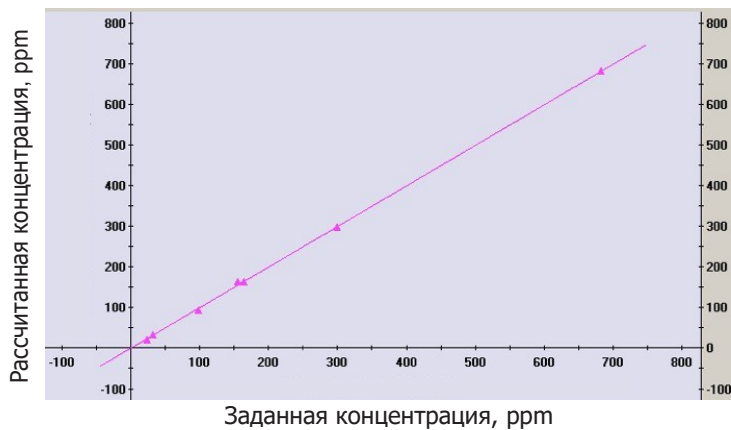


График 3: Калибровочная кривая для Fe

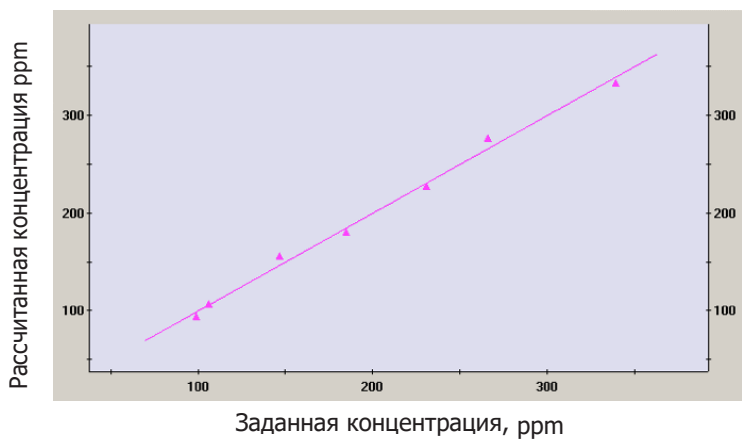
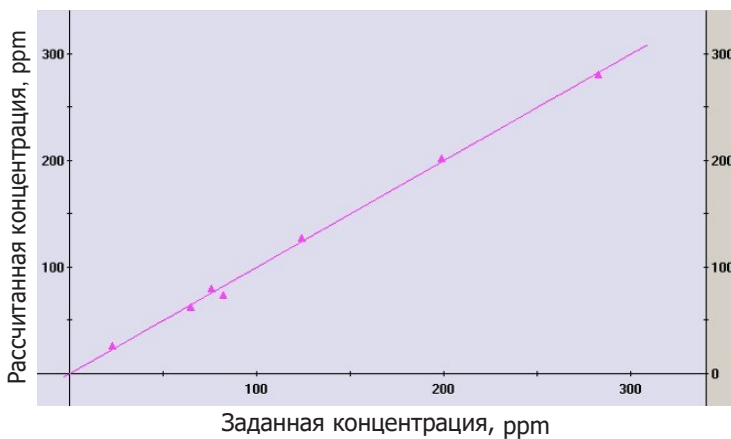


График 4: Калибровочная кривая для Ni



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

X-Supreme8000 - это простой в использовании анализатор, позволяющий проводить контроль качества неразрушающим методом, определяя элементный состав образца за считанные минуты с минимальной пробоподготовкой. Используя данный анализатор нефтеперерабатывающие предприятия могут гарантировать, что каждая партия нефтяного кокса в точности соответствует спецификациям.



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Базовая комплектация:

- | X-Supreme8000 с Ti мишенью,
X-ray трубка, SDD детектор
- | Вращатель образца
- | Набор для работы с жидкими/
порошкообразными образцами, 10001401
(включает 10 держателей образцов, 10
вторичных защитных окон, 100 кювет для
анализа)
- | Пленка Poly-4, 10000780
- | Стандартные образцы: SU-S40D, SUGL50B,
Легкое минеральное масло, 10003349



Hitachi High-Tech Analytical Science

Права на данную публикацию принадлежат Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd. Здесь приводится лишь общая информация, которая (если иное не одобрено компанией в письменной форме) не может быть использована, применена или воспроизведена для каких бы то ни было целей и не может составлять часть какого бы то ни было заказа или контракта, а также не может считаться официальным заявлением в отношении соответствующих продуктов или услуг. Политика Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd постоянно совершенствуется. Компания оставляет за собой право без предварительного уведомления изменять технические характеристики, конструкцию или условия поставки любых продуктов или услуг.

Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd признает все торговые марки и регистрации.

© Hitachi High-Tech Analytical Science, 2021.

Все права защищены.

