
ROCK-EVAL 7 SULFUR & GEOWORKS



Adrien Wattripont & Nicolas Bouton

VINCI TECHNOLOGIES - 27B RUE DU PORT,
92022 NANTERRE CEDEX, FRANCE

Rock-Eval 6

*(220+ приборов по всему миру –
более 40 лет опыта эксплуатации)*

используется нефтяными компаниями по всему миру для исследования нефтематеринских пород по всему миру.

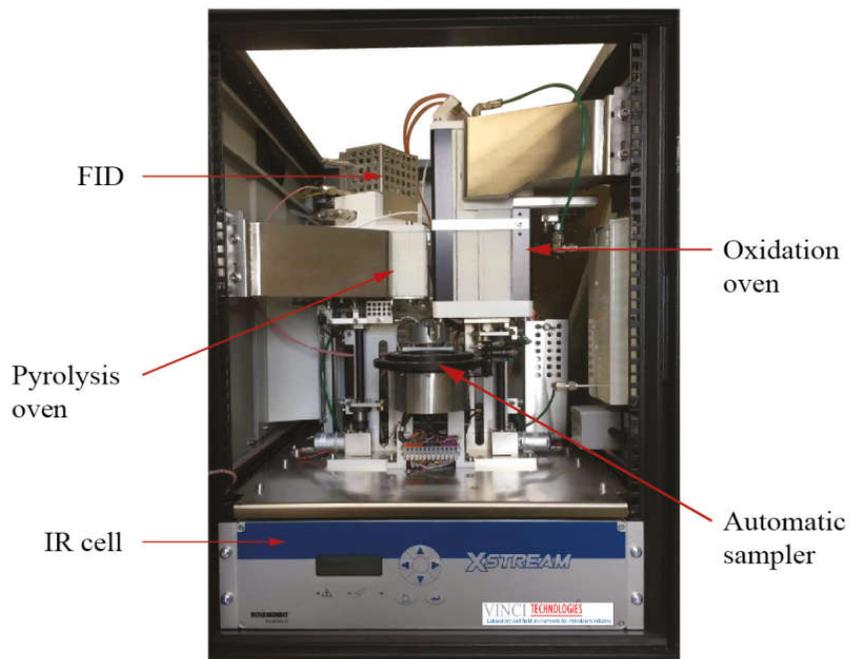
Rock-Eval 7 Sulfur и программное обеспечение Geoworks

позволяют, помимо классических параметров, анализировать органическую и минеральную серу исследуемых уровней и, таким образом, лучше решать эти вопросы (*Haeseler et al., 2008*).

Присутствие серы в пласте и/или в нефтях играет очень важную роль в вопросах связанных с **разведкой и переработкой** нефти.
(Madec et al., 1985).

Также необходимо иметь данные о нефтеемкости уровней в скважинах, для извлечения углеводородов без риска. Здесь также наличие или отсутствие **H₂S** играет **важную роль**.

Конструкция пиролизатора – база Rock-Eval 6



Synoptic | Programming | Graphics | Communication | Sample in progress: MM Version : V4.00 - Automaton Version : AV4.00 22-06-18 14:22 ROCK-EVAL 7 STD T80-GAZ

Status: STAND BY
Phase: 1-Ready

Rotate carousel in this position: 1 GO

MANUAL | AUTOMATIC

Data Sample | Waiting List

CONFIRM | DELETE | DELETE ALL

1-10 11-20 21-30 31-40 41-48

STD T80-GAZ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

START ANALYSIS

STANDARD	BLANK	ANALYSIS	ANALYZED	ANALYZED	ANALYZED	ANALYZED	ANALYZED	ANALYZED
Order	Sample 32	46	26	27	28	29	30	31
Crucibles	ID61	JOE1						
JOB	AN6	AN6	AN6	AN6	AN6	AN6	AN6	AN6
Mode	BULK ROCK	BULK ROCK	BULK ROCK	BULK ROCK	BULK ROCK	BULK ROCK	BULK ROCK	BULK ROCK
Method	BASIC	BASIC	BASIC	BASIC	BASIC	BASIC	BASIC	BASIC
Cycle	Analysis name	23	24	25	26	27	28	29
Sample name	160K	160K	160K	160K	160K	160K	160K	160K
Sample name	68.4	70.1	65.2	71.3	66.2	66.0	71.7	66.4
Quantity (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
Depth	METER / Feet	Meter						
Meter / Feet	Well	Basin	Country	Nature	Stage			

Скриншот панели программирования ПО Rock-Eval Supervisor

Пиролизатор Rock Eval 7S

2 печи : пиролиза от 40°C до 850°C
и окисления от 200°C до 1200°C
+ 1 печь : пиролиз SO₂ температура до
900°C

Число образцов: 48 шт.

Типы детекторов:
ПИД для углеводородов
ИК-ячейка для CO и CO₂
UV – детектор для SO₂

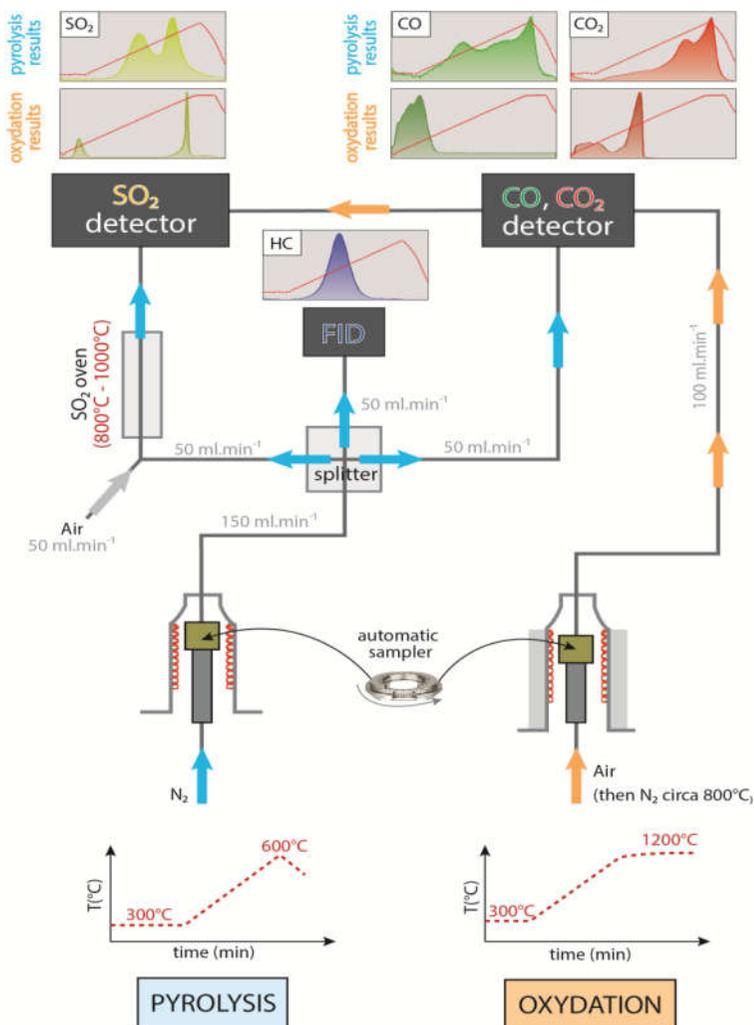
Пиролизатор Rock Eval 7

2 печи : пиролиз от 40°C до 850°C
и окисления от 200°C до 850°C

Число образцов: 48 шт.

Типы детекторов:
ПИД для углеводородов
ИК-ячейка для CO и CO₂

Конструкция пиролизатора – новые свойства



Продукты пиролиза непрерывно сжигаются в специальной при 830°C в атмосфере сухого сжатого воздуха для превращения в SO₂ и детектирование его на UV-детекторе

Возможность запуска пиролиза при температуре на 20°C больше комнатной

Более эффективный цикл окисления

- до 1200°C
- лучшая декомпозиция сульфатов

Подача N₂ в конце цикла окисления (при 700°C) для ускорения декомпозиции сернистых соединений

Новое ПО - GEOWORKS

Результаты и расчетные параметры RE-7S

Для метода Reservoir:

- ✓S1r - S2a – S2b- TmaxS2b
- ✓S3CO / S3CO2 (Органический углерод пиролиза)
- ✓S4CO / S4CO2 (Остаточный органический углерод)
- ✓S5 (Минеральный углерод окисления)
- ✓S1r Орг. Сера, S2a Орг. Сера, S2b Орг. Сера, Остаточная Сера, Сульфат, Fe Сера (пирит), Общая Органическая Сера, Общая Сера
- ✓Общий Органический Углерод (ТОС)
- ✓MINC (минеральный углерод)
- ✓Водородный индекс (HIS2b)
- ✓Кислородный индекс (OIS2b)

Для метода Gas Shale:

- ✓S0 - S1' - S2' - S2'' – TmaxS2''
- ✓S3CO / S3CO2 (Органический углерод пиролиза)
- ✓S4CO / S4CO2 (Остаточный органический углерод)
- ✓S5 (Минеральный углерод окисления)
- ✓S1r Орг. Сера, S2a Орг. Сера, S2b Орг. Сера, Остаточная Сера, Сульфат, Fe Сера (пирит), Общая Органическая Сера, Общая Сера
- ✓Общий Органический Углерод (ТОС)
- ✓MINC (минеральный углерод)
- ✓Водородный индекс (HI)
- ✓Кислородный индекс (OI)

Для метода Bulk Rock:

- ✓S1 - S2 - Tmax
- ✓S3CO / S3CO2 (Органический углерод пиролиза)
- ✓S4CO / S4CO2 (Остаточный органический углерод)
- ✓S5 (Минеральный углерод окисления)
- ✓S1 Орг. Сера, S2 Орг. Сера, Остаточная Сера, Сульфат, Fe Сера (пирит), Общая Органическая Сера, Общая Сера
- ✓Общий Органический Углерод (ТОС)
- ✓MINC (минеральный углерод)
- ✓Водородный индекс (HI)
- ✓Кислородный индекс (OI)

Для метода Kerogen:

- ✓S1 - S2 - Tmax
- ✓S3CO / S3CO2 (Органический углерод пиролиза)
- ✓S4CO / S4CO2 (Остаточный органический углерод)
- ✓S1 Орг. Сера, S2 Орг. Сера, Остаточная Сера, Сульфат, Fe Сера (пирит), Общая Органическая Сера, Общая Сера
- ✓Общий Органический Углерод (ТОС)
- ✓Водородный индекс (HI)
- ✓Кислородный индекс (OI)

Результаты и расчетные параметры RE-7S

Для метода Pure Oil:

- ✓S1r - S2a – S2b- TmaxS2b
- ✓S3CO / S3CO2 (Органический углерод пиролиза)
- ✓S4CO / S4CO2 (Остаточный органический углерод)
- ✓S1r Орг. Сера, S2a Орг. Сера, S2b Орг. Сера, Остаточная Сера, Сульфат, Fe Сера (пирит), Общая Органическая Сера, Общая Сера
- ✓Общий Органический Углерод (ТОС)
- ✓Водородный индекс (HIS2b)
- ✓Кислородный индекс (OIS2b)

Для метода multi-heating rate:

- ✓Q0 to Q5 - Tpeak
- ✓S3CO / S3CO2 (Органический углерод пиролиза)
- ✓S4CO / S4CO2 (Остаточный органический углерод)
- ✓S0 to S5 Орг. Сера, Остаточная Сера, Сульфат, Fe Сера (пирит), Общая Органическая Сера, Общая Сера
- ✓Общий Органический Углерод (ТОС)
- ✓Водородный индекс (HI)
- ✓Кислородный индекс (OI)

Для метода coal:

- ✓S1 - S2 - Tmax
- ✓S3CO / S3CO2 (Органический углерод пиролиза)
- ✓S4CO / S4CO2 (Остаточный органический углерод)
- ✓S5 (Минеральный углерод окисления)
- ✓S1 Орг. Сера, S2 Орг. Сера, Остаточная Сера, Сульфат, Fe Сера (пирит), Общая Органическая Сера, Общая Сера
- ✓Общий Органический Углерод (ТОС)
- ✓MINC (минеральный углерод)
- ✓Водородный индекс (HI)
- ✓Кислородный индекс (OI)

Интерпретация данных Geoworks - JOB



Overview of GEOWORKS records from raw rock analysis.

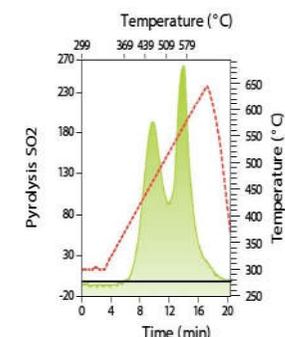
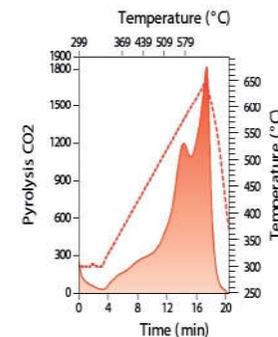
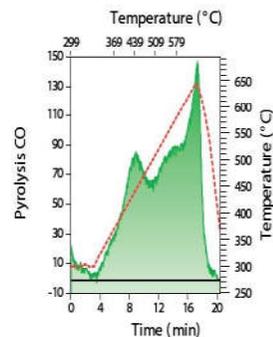
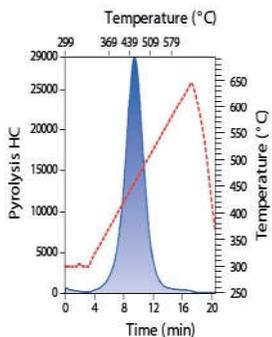
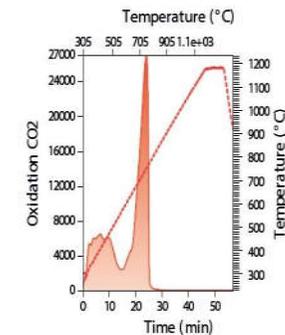
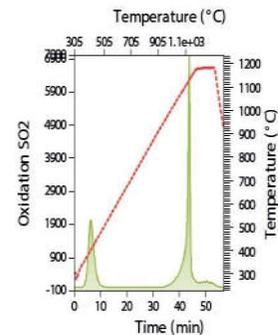
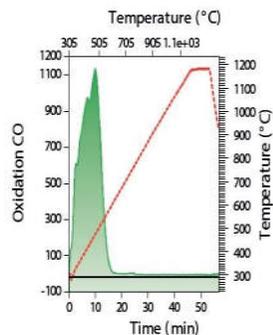


Таблица классических параметров RE6

Таблица новых параметров:
Сера | Углеводороды HC | Газ

Обновленный режим курсоров

Сравнение анализов

Быстрый журнал

Кинетика

Спасибо за внимание!

