

Геохимические методы исследования разрезов нефтегазовых скважин

Лемеш Ирина Борисовна, студентка 3 курса
Технология геологической разведки
кафедры Геофизических методов поисков и разведки

ФРАКЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Основан на изучении размеров частиц, составляющих пробы шлама. Полученная информация в результате фракционного анализа, необходима для разделения основной и обвальской породы, и для литологического расчленения разреза, зон АВПД.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- Отбор и подготовка к исследованиям шлама и керна
- Привязка шлама к истинной глубине
- Фракционный анализ
- Определение карбонатности пород
- ЛБА
- Определение плотности пород

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ:

- Механическая скорость бурения
- Параметры промывки
- Характеристики промывочной жидкости



Рисунок 7, Карбометр

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГТИ

ЦЕЛЬ: изучение геологического разреза, вскрываемого скважиной и достижение высоких техникоэкономических показателей бурения.

Задачи ГТИ по целевому назначению подразделяются на:

- геологические
- технологические
- информационные

РЕШЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В зависимости от целей бурения перечень решаемых задач может изменяться и дополняться.

При проводке горизонтальных скважин приоритетная задача — точное определение литологического состава пород и их нефтегазонасыщенности для определения положения долота относительно подошвы и кровли.

ЛЮМИНЕСЦЕНТНОБИТУМИНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ЛБА)

ЛБА проб шлама, керна и промывочной жидкости проводится для определения остаточного нефтебитумоидного содержания горных пород. Данный анализ основан на свойстве битумоидов испускать "холодное" свечение при их облучении ультрафиолетовыми лучами, интенсивность и цвет которого позволяют визуально оценить наличие и качественный состав битумоида в исследуемой породе.

КАРБОНАТНОСТЬ

Карбонатность горных пород в ГТИ определяется для построения литологической колонки горных пород, вскрываемых скважиной. Определение карбонатности гп осуществляется посредством измерения объема или давления углекислого газа, выделившегося при взаимодействии исследуемой породы с соляной кислотой, и проводится для определения литологического состава пород. Первым с соляной кислотой прореагирует кальцит, затем доломит. Нереагирующая часть проб шлама это нерастворимый остаток.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОРОД ПО ШЛАМУ И КЕРНУ

Проводится для выявления коллекторов и приближенной оценки их пористости, выделения зон АВПД. В практике ГТИ рекомендуется применять пикнометрический и ареометрический способ.

Пикнометрический способ основан на сравнении массы определенного объема исследуемого образца с массой такого же объема воды при одинаковой температуре.

Ареометрический способ основан на законе Архимеда, согласно которому, на тело погруженное в жидкость, действует сила, равная весу вытесненной жидкости.



Рисунок 2, Плотнометр шлама ПШ1

Глубина, м	Фракционный состав, %				Шламодиаграмма	Литология	Описание пород			
	Ф ₁	Ф ₂	Ф ₃	Ф ₄						
	10	40	10	40	10	40	20	80		
2250										Известняк серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый
2260										Аргиллит темно-серый, тонкослоистый Песчаник серый, кварцевый
2270										Алеврит темно-серый, глинистый
2280										Известняк серый, мелкозернистый, плотный, слоистый Алеврит серый, кварцевый

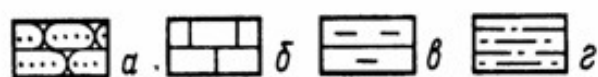


Рисунок 4, Литологическое расчленение разреза по результатам фракционного анализа



Рисунок 1. Нефтяное месторождение

Группа	Цвет люминесценции капиллярных вытяжек	Состав битумоида	Тип битумоида
I	Беловато-голубоватые тона разной интенсивности	Углеводородные флюиды, не содержащие смол и асфальтенов	Легкий битумоид ЛБ (ЛБА)
II	Белый, голубовато-желтый, беловато-желтый	Нефть и битумоиды с низким содержанием смол, с незначительным содержанием или отсутствием асфальтенов	Масляный битумоид МБ (МБД)
III	Желтый, оранжево-желтый, до светло-коричневого	Нефть и битумоиды с содержанием масел более 60 %, асфальтенов 1-2 %	Маслянисто-смолистый битум МСБ
IV	Оранжево-коричневый, светло-коричневый, коричневый	Битумоиды и нефть с повышенным содержанием асфальтенов (3-20 %)	Смолистый битумоид СБ (СБА)
V	Темно-коричневый, зеленовато-коричневый, красно-коричневый	Битумоиды с содержанием асфальтенов более 20 %	Смолисто-асфальтеновый битумоид САБ (САБА)
	Черно-коричневый, черный	Битумоид с содержанием асфальтенов более 30 %	

несцентной характеристике капиллярных вытяжек



Рисунок 5. Пример планшета геологогеохимических исследований

В результате всего вышеперечисленного на выходе пользователь получает в цифровом виде необходимое первичное описание.

Описание может быть выгружено как в виде таблиц, так и в виде готовых графических планшетов.