



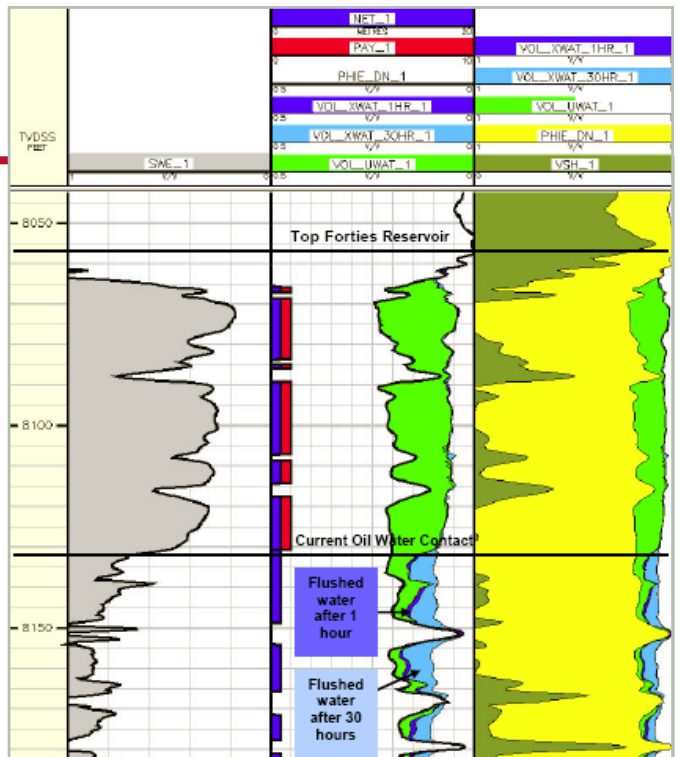
Weatherford®

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Серия малогабаритных приборов CompactSM и система каротажа в процессе бурения PrecisionLWDSM предлагают решения для оценки свойств пластов при ограниченном пространстве на небольших морских платформах и обладают существенными преимуществами.

Значения данных, истощенные и вытесненные интервалы

Основная цель данной работы заключалась в оценке петрофизических характеристик пласта и водонефтяного контакта. В ходе нее были получены каротажные диаграммы насыщенности на неразработанных участках и определены объемы промывочных пластовых вод через 1 час и 30 часов после бурения.



Цели

- Проведение всесторонней оценки свойств пласта для бурения эксплуатационной скважины, проходящей через не включенный в разработку пласт, который расположен в восточном крыле месторождения Монтрос.
- Решение существенных проблем, ограничивающих получение необходимых характеристик пласта с небольшой по площади морской платформы без применения станции кабельного каротажа.
- Сокращение времени бурения, количества персонала и площади, необходимых для проведения каротажа, исключение незапланированного простоя.
- Сведение к минимуму риска прихвата инструментов в скважине диаметром 6 дюймов (152 мм) с траекторий ствола, наклоненной под углом 62°.

Результаты

- Компания Weatherford применила двунаправленный подход, позволивший минимизировать используемое оборудование, численность персонала и необходимые площади, а также успешно выполнять необходимые работы в условиях ограниченного пространства:
 - 1) Во время выполнения морских буровых работ была использована технология тройного комбинированного каротажа в процессе бурения PrecisionLWD, позволившая выполнить документирование множественных проходов с удаленным мониторингом в режиме реального времени в Абердине.
 - 2) Пластоиспытатель многократного действия Compact (НД 2 3/4 дюйма) спускался в скважину с применением существующей установки талевого каната, использующей канат с одним сердечником. Такая конфигурация также снижает вероятность прихвата под действием перепада давления.

Местоположение

Месторождение Монтрос,
Северное море, Великобритания

Тип скважин

Эксплуатационная

Диаметр скважины

6 дюймов

Угол

62°

Продуктивный пласт

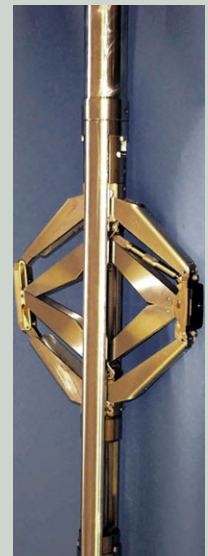
Песчаник Forties

Глубина

11 200 футов (3 414 м)

Производство/услуги

- Работы и оборудование по технологии тройного комбинированного каротажа в процессе бурения (КПБ) PrecisionLWD
- Каротаж и оценочные работы, пластоиспытатель многократного действия Compact





ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты (продолжение)

- Были получены многопроходные данные КГБ превосходного качества и выполнен анализ данных мониторинга. Применение системы PrecisionLWD позволило существенно сократить время бурения; все данные были получены безопасно, быстро и эффективно.
- Было проведено одиннадцать испытаний под давлением, которые подтвердили 100% герметичность, не было отмечено ни одного случая прихвата под действием перепада давления.
- Был выполнен петрофизический анализ данных, на основе которых была создана модель пласта. Анализ позволил определить основную высоту залежи углеводородов, существующий водонефтяной контакт, кровлю пласта и истощение нефтяной и водяной частей пласта.

Преимущества для Заказчика

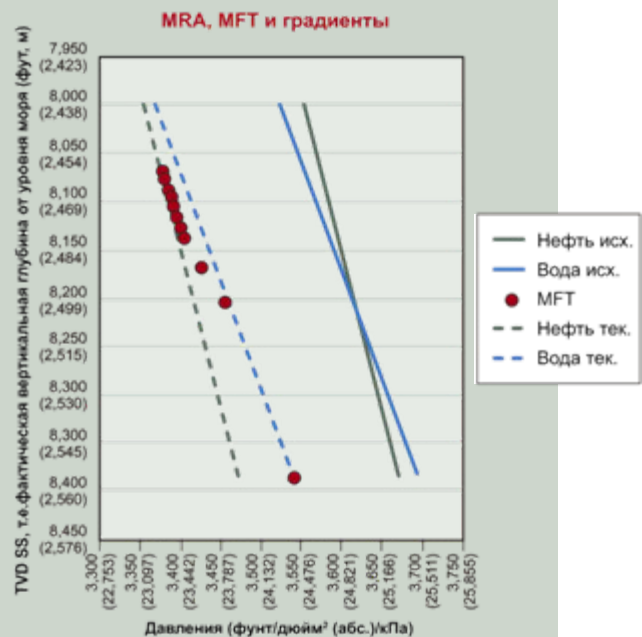
- На основе всесторонних данных оценки пласта оператор закончил и перфорировал скважину, обеспечив при этом значительный дебит нефти.
- Операции каротажа, которые проводились в истощенном пласте с высокой проницаемостью и под давлением 1 500 фунт/дюйм² (10,34 МПа), с положительным дифференциальным давлением по отношению к утяжеленному буровому раствору, были выполнены быстро, безопасно, безаварийно и с меньшими затратами.
- Благодаря малому диаметру (2-3/4 дюйма) и способности к самоцентрированию пластоиспытатель Contrast способен получать высококачественные данные по давлению, при этом он не прихватывается в узкой скважине, что позволяет избежать дорогостоящих незапланированных простоев при бурении.

Сравнительный анализ интерпретации данных каротажа и MFT

Водонефтяной контакт находится на отметке в 8 132 фута (2 479 м).

Истощение отдельных участков пласта происходит над и под сланцевыми слоями на отметках 8 180 футов (2 493 м) и 8 190 футов (2 496 м).

Интервал между отметками 8 235 футов (2 510 м) — оригинальный водонефтяной контакт — и 8 131 фут (2 478 м) представляет собой вытесненный интервал, образованный в результате добычи нефти и заполнения водой.



Исходные водяные и нефтяные градиенты (0,45 и 0,30 фунт/дюйм² /фут) были смещены по результатам измерений. Картаж показал истощение пласта до 155 фунт/дюйм² (1 069 кПа) в водяной части пласта и 200 фунт/дюйм² (1 379 кПа) в нефтяной части пласта. Сланцы в водяной части пласта являются барьерами для установления вертикального равновесия. В нефтяной части пласта не отмечалось ступенчатых изменений давления.

