

Долота StingBlade и AxeBlade позволили сократить время бурения на 4,1 дня и сэкономить 45700 долларов США

Использование долот с уникальной геометрией режущих элементов позволило исключить три рейса и увеличить среднюю механическую скорость проходки (МСП) на 40% в ударопрочных карбонатных породах на береговом месторождении в России

ЗАДАЧА

- Исключить рейсы долот при бурении скважины S-образного профиля в переслаивающихся пластах известняка и доломита с включениями абразивного кремния и пропластками песчаника.

РЕШЕНИЕ

- Использовать долото StingBlade* с алмазными вставками конической формы и долото AxeBlade* с алмазными вставками гребнеобразной формы для повышения ударной прочности и управляемости без снижения скорости проходки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

- Исключено три рейса по сравнению с ранее пробуренными скважинами.
- Время бурения сокращено на 4,1 дня.
- Пробурено 1709 м [5607 футов] от башмака и установлен рекорд месторождения по объему проходки от башмака.
- Достигнута средняя МСП 12,7 м/ч [41,7 фута/ч], что на 40% выше средней МСП на месторождении.
- Затраты снижены на 45700 долларов США.



Твердые породы – причина быстрого повреждения долот

Компания-оператор на месторождении «Гаршинское» (Россия) вела бурение скважины S-образного профиля в твердых переслаивающихся пластах известняка и доломита. Для проходки этой секции до проектной глубины требовалось пять-шесть долот, учитывая прочность при сжатии от 82,7 до 172,4 МПа [от 12000 до 25000 фунтов/кв. дюйм], наличие включений абразивного кремния и песчаника, а также зон поглощений бурового раствора. Компания-оператор хотела сохранить ранее достигнутую среднюю МСП 9 м/ч [30 футов/ч], при этом уменьшить повреждение долот и сократить количество рейсов.

Специальные долота с уникальной геометрией режущих элементов для увеличения объема проходки и МСП

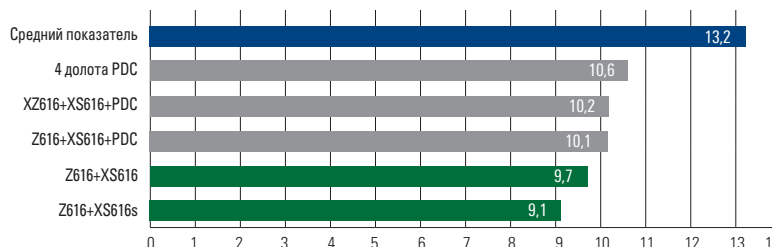
Специалисты компании «Шлюмберге» провели подробный анализ данных, полученных на ранее пробуренных скважинах, для определения наиболее оптимальных технологий бурения. Изучение этих данных в системе оптимизации подбора буровых долот DBOS* показало, что определяющим фактором является износостойкость режущей структуры долота. Анализ в системе DBOS выявил наличие повреждений режущей структуры долот в результате ударной нагрузки во время бурения пропластков твердого известняка и доломита, которые сопровождалось снижением МСП.

Для достижения максимального объема проходки и МСП в верхнем интервале специалисты «Шлюмберге» порекомендовали использовать долота StingBlade. Алмазные вставки конической формы Stinger* позволяют осуществлять гораздо более высокую концентрированную нагрузку на породу. Кроме того, увеличенная толщина алмазного слоя минимизирует абразивный износ и повреждение при ударной нагрузке. Для средних и нижних интервалов было рекомендовано использовать долото AxeBlade с повышенной управляемостью и прочностью к фронтальным ударам.

Секция пробурена на 4,1 дня быстрее по сравнению со средними показателями

Компания-оператор использовала долота StingBlade и AxeBlade в двух скважинах. Сложная секция была успешно пробурена за рекордное время, при этом было установлено несколько рекордов для данного месторождения. Секция была пробурена за 9,1 дней и 9,7 дней соответственно, при этом МСП достигла 12,7 м/ч [41,7 фута/ч], что на 40% выше средней механической скорости проходки на месторождении.

Благодаря применению специальных долот секция была пробурена за два рейса вместо пяти, при этом время работы буровой было уменьшено на 4,1 дня. Объем проходки от башмака составил 1709 м [5607 футов], что на 5% выше предыдущего рекорда месторождения. Повышенная эффективность бурения позволила сократить затраты на 45700 долларов США по сравнению с ранее пробуренными скважинами, где использовались обычные долота PDC.



Применение долот StingBlade и AxeBlade вместо обычных долот PDC позволило исключить три рейса и пробурить сложную секцию всего за 9,1 дня вместо среднего показателя по месторождению 13,2 дня.

slb.com/axeblade

Бурение