

Применение буровых долот StingBlade позволило компании «Мангышлак Мунай» сократить время строительства скважины на 27 дней и установить рекордную для месторождения механическую скорость проходки

Долота с алмазными элементами конической формы использовались для бурения пород различного типа в Казахстане и позволили повысить механическую скорость проходки до 55%

ЗАДАЧА

Сократить время бурения и повысить износостойкость долота в твердых кремнистых карбонатах, после чего продолжить бурение в глинах с пропластками песчаника и гравия.

РЕШЕНИЕ

Применение долота StingBlade* с алмазными коническими элементами в сочетании с высокомоментным винтовым забойным двигателем с заходностью 7%.

РЕЗУЛЬТАТЫ

- Секция диаметром 8½ дюйма в скважине №17 пробурена за 35 дней, что позволило компании-оператору на 27 дней сократить время строительства скважины и сэкономить около 486000 долларов США.
- Износостойкость бурового долота и эффективность внедрения вооружения в кремнистые известняки улучшены, а время СПО сокращено.
- Вся секция скважины №17 пробурена с механической скоростью проходки (МСП) 3 м/ч, что на 55% выше МСП на первой соседней скважине (скважина №16); установлена рекордная МСП для трех скважин на наземном месторождении Придорожное в Казахстане.



Бурение пород различной стратиграфии с меньшим количеством СПО

Компания «Мангышлак Мунай» разрабатывает газовое месторождение Придорожное на юге Казахстана. В первой пробуренной скважине №16 секция диаметром 8½ дюйма была пробурена за 62 дня с использованием 36 долот без алмазных конических элементов. Бурение было осложнено твердыми кремнистыми карбонатами в нижнем Каменноугольном периоде (с высокой прочностью на сжатие), а также присутствием мягких и вязких глин Девонского периода, с пропластками песчаника и гравия в нижней части Палеозоя. Режущие структуры обычных долот PDC и шарошечных долот со вставками, использованные в скважине №16, получали серьезные повреждения, что приводило к снижению МСП и увеличению количества СПО для смены долота.

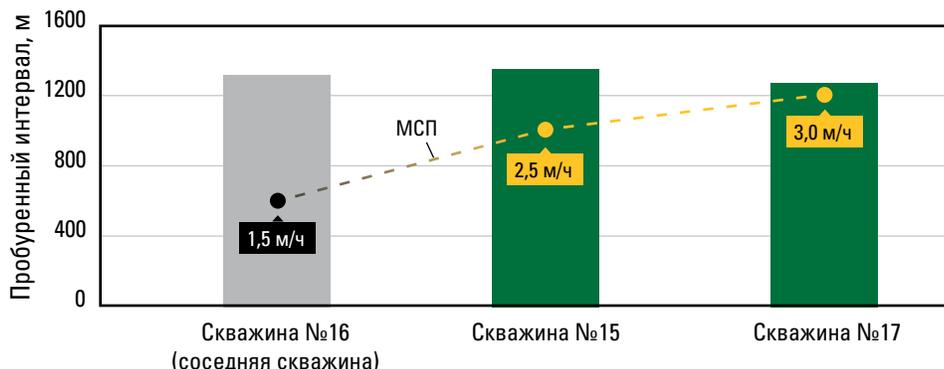
Увеличение механической скорости проходки и сокращение количества СПО для смены долота

Для бурения пород различного типа группа инженеров Smith Bits, группы «Шлюмберже», применила Систему оптимизации подбора буровых долот DBOS* для разработки рекомендаций по использованию долота StingBlade с алмазными коническими элементами Stinger* в сочетании с высокомоментным винтовым забойным двигателем с заходностью 7%. Алмазные элементы Stinger конической формы предназначены для разрушения пород с высокой характеристикой прочности на сжатие, используя концентрированное точечное приложение нагрузки при сохранении высокой прочности и износостойкости благодаря более толстому алмазному слою. Долота StingBlade позволяют дольше бурить породы, которые обычно вызывают ударные повреждения у долот PDC, и сохранять высокую МСП в течение всего рейса. Применение долот StingBlade также позволяет снизить ударные и вибрационные нагрузки, продлить срок службы долота и других компонентов КНБК, сократить случаи остановки винтового забойного двигателя и обеспечить минимальное отклонение скважины.

Достижение рекордной для месторождения механической скорости проходки и успешное бурение скважины до проектной глубины

При бурении двух последующих скважин с использованием долот StingBlade были установлены рекордные значения МСП для данного месторождения, а количество дорогостоящих рейсов долот уменьшено на 16 операций. По сравнению со скважиной №16, пробуренной без долот StingBlade, для бурения секции диаметром 8½ дюйма скважины №15 потребовалось на 16 долот меньше. На скважине №15 было девять рейсов с долотом StingBlade при средней МСП 2,5 м/ч, что означает улучшение по глубине проходки на 45% и по метражу на 53%, по сравнению со скважиной №16. Это позволило компании «Мангышлак Мунай» сократить время строительства скважины на 23 дня.

На второй скважине, №17, было 14 рейсов с долотами от компании Smith Bits, 10 из которых были долотами StingBlade. При этом предыдущие результаты были улучшены: механическая скорость проходки увеличена на 55% и время бурения уменьшено на 27 дней, по сравнению со скважиной №16. Средняя проходка по скважине №17 выросла на 160% по сравнению со скважиной №16 и на 70% по сравнению со скважиной №15. Компания-оператор смогла сэкономить около 486000 долларов США в области затрат и времени строительства скважины, при этом сократилось время до начала добычи и появилась возможность пробурить больше скважин за определенный период.



Замена долот PDC и шарошечных долот со вставками на долота StingBlade позволила компании-оператору достичь рекордных для данного месторождения значений механической скорости проходки на двух последующих скважинах при бурении породы, содержащей пласты с различной прочностью на сжатие.