

# Специально разработанная система бурения позволила сэкономить 5 дней в Северном Казахстане

Применение КНБК, включающей роторную управляемую систему типа «push-the-bit», обеспечило возобновление буровых работ и углубление скважины за один рейс без непроизводительного времени с установкой нового рекорда

## ЗАДАЧА

Пробурить 5 $\frac{1}{8}$ -дюймовую секцию в истощенном коллекторе за одно долбление при минимальном непроизводительном времени.

## РЕШЕНИЕ

Разработать КНБК, включающую роторную управляемую систему (РУС) PowerDrive X6\*, гидравлический буровой яс двойного действия Hydra-Jag AP\* и ударный инструмент Accelerator AP\*, а также промывочный клапан WELL COMMANDER†.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

- Выполнено бурение 5 $\frac{1}{8}$ -дюймовой секции с опережением плана на 5 дней за одно долбление при нулевом непроизводительном времени.
- Установлен рекорд компании «Шлюмберже» по количеству часов работы за один рейс.



## Возобновление бурения и углубление скважин в Северном Казахстане

Компанию-оператору необходимо было улучшить характеристики 5 $\frac{1}{8}$ -дюймовых КНБК в ходе возобновления бурения и углубления скважин в Северном Казахстане с использованием установки для капитального ремонта скважин. Так как контроль траектории движения КНБК обеспечивался с помощью винтовых забойных двигателей, приблизительно 80% времени бурения было затрачено на слайдирование КНБК. Помимо повышения риска дифференциального прихвата в истощенном коллекторе слайдирование снижает механическую скорость проходки (МСП) более чем на 40%. Использование двигателей ухудшало управляемость и увеличивало извилистость ствола скважины. Кроме того, использование двигателей затруднило резку боковых стволов из вертикального ствола с помощью долот PDC, потребовав выполнения одной или нескольких спускоподъемных операций для замены КНБК.

## Объединение технологий бурения при разработке КНБК

Компания «Шлюмберже» разработала специальную КНБК, которая обеспечила повышение МСП, снижение риска дифференциального прихвата, а также возможность бурения секции за одно долбление. Применение роторной управляемой системы PowerDrive X6 в корпусе 4,75 дюйма, со специальной крыльчаткой низкого расхода, которая обеспечила точную геонавигацию, несмотря на ограниченную производительность насосов установки для капитального ремонта скважин, сделало возможным управление траекторией РУС с принципом работы «отталкивание долота» без слайдирования. Роторная управляемая система обеспечила резку бокового ствола из вертикального ствола скважины с помощью долота PDC, набор угла от 0° до 31° при средней интенсивности набора угла 3°/30 м, и далее бурение прямолинейного участка длиной более 400 м до достижения проектной глубины.

Поскольку ранее при бурении скважины неустойчивость ствола привела к прихвату трубы, компания «Шлюмберже» подготовила анализ ударных воздействий для оптимального размещения бурового яса Hydra-Jag AP и ударного инструмента Accelerator AP в КНБК. Буровой яс и ударный инструмент использовались без приложения крутящего момента, чтобы инструменты для наклонно-направленного бурения смогли сохранить ориентацию во время работы яса. Для снижения риска потерь бурового раствора в верхней истощенной секции скважины в состав КНБК был включен промывочный клапан многократного действия WELL COMMANDER компании M-I SWACO, группы Шлюмберже.

## Бурение до проектной глубины за одно долбление при нулевом непроизводительном времени

Применение КНБК, разработанной для конкретных условий работы, обеспечило бурение 5 $\frac{1}{8}$ -дюймовой секции протяженностью 762 м до проектной глубины за один рейс при нулевом непроизводительном времени с завершением на 5 дней раньше запланированного срока. Во время бурения КНБК находилась ниже роторного стола в течение 405 часов, время бурения составило 285 часов, что является мировым рекордом компании «Шлюмберже» по времени бурения 5 $\frac{1}{8}$ -дюймовой секции за одно долбление.

## Сравнение запланированной и фактической траекторий



Управление траекторией РУС типа «push-the-bit» позволило пробурить секцию до проектной глубины с опережением графика на 5 дней.

[slb.com/drilling](http://slb.com/drilling)

\*Товарный знак компании «Шлюмберже»

†M-I L.L.C.

Названия других компаний, продуктов и услуг являются собственностью их владельцев.

Copyright © 2013 Schlumberger. Все права защищены. 13-DG-0045\_rus

Бурение