

Специально разработанная система бурения позволяет пробурить скважину со сложной траекторией в Восточной Сибири на 4 дня раньше графика

Совместное использование роторной управляемой системы, бурового долота PDC и загустителя премиум-класса позволило установить рекорд по метражу и бурению скважины с самой сложной траекторией

ЗАДАЧА

Пробурить продолжительную горизонтальную секцию в условиях сурового климата на удаленном месторождении в Восточной Сибири.

РЕШЕНИЕ

Использовать систему, разработанную с помощью программы i-DRILL*, для оптимизации КНБК, которая будет включать роторно-управляемые системы (РУС) с буровыми долотами PDC и недисперсной ксантановой смолой FLO-VIS NT[†] премиум класса для поддержания траектории и повышения механической скорости проходки (МСП) в условиях сурового климата.

РЕЗУЛЬТАТЫ

- Завершение бурения скважины на 4 дня раньше запланированного срока.
- Средняя механическая скорость проходки составила 34,1 м/ч, что является наибольшим средним показателем для продолжительных горизонтальных секций на данном месторождении.
- Темпы бурения составили 6,15 сут./1000 м.



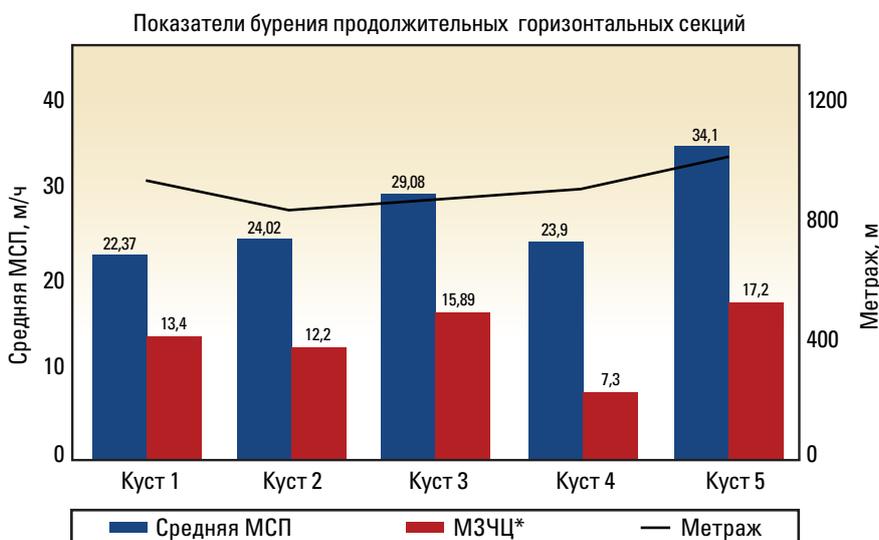
Бурение горизонтальной секции на удаленном месторождении в Восточной Сибири

В ходе разработки месторождения в Восточной Сибири компания-оператор решила повысить эффективность бурения и расширить границы возможностей бурения. Месторождение характеризуется сложными условиями бурения в связи с удаленностью местоположения, суровостью климата и сложной геологией. Пласты месторождения включают протяженные соляные секции, подверженные значительному вымыванию, твердые доломиты и известняки, вызывающие сильные вибрации, а также неустойчивые аргиллитовые сланцы, вызывающие прихваты бурильных колонн и ослабление управляемости при бурении.

Для поддержания требуемой траектории и повышения механической скорости проходки, нефтедобывающей компании потребовалась система, способная обеспечить эффективное бурение в тяжелых условиях.

Оптимизация характеристик бурения в условиях сурового климата

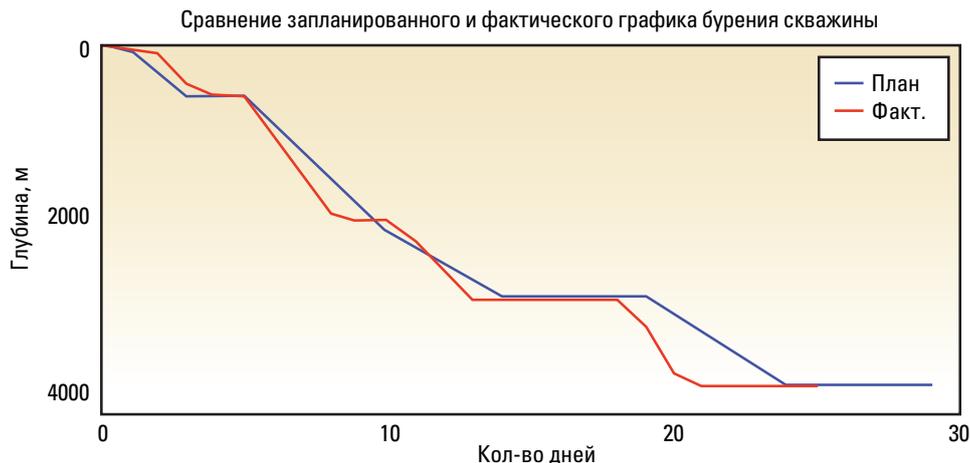
С помощью программы i-DRILL специалисты компании Шлюмберге разработали комплексную модель КНБК, а также подготовили рекомендации по оптимальным параметрам бурения в неблагоприятных климатических условиях. Из-за сурового климата довольно часто требовался ремонт буровых установок, что приводило к непроизводительному времени. Для бурения продолжительной горизонтальной секции впервые была использована компоновка, включающая РУС PowerDrive X6* 475, буровое долото PDC MDSi613 серии SHARC* компании Smith Bits, группы Шлюмберге, и недисперсную ксантановую смолу Flo-VIS NT премиум класса компании M-I SWACO, группы Шлюмберге. РУС PowerDrive X6, разработанная для обеспечения полной управляемости во время вращения бурильной колонны, стала идеальным инструментом для бурения в условиях сурового климата, так как данная система минимизирует воздействие внешних факторов и обеспечивает улучшенные рабочие характеристики и надежность.



*МЗЧЦ – Метры, пробуренные за час циркуляции

На графике показано сравнение продолжительных горизонтальных секций.

АНАЛИЗ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ: Специально разработанная система бурения устанавливает рекорды в Восточной Сибири



Использование системы, разработанной в соответствии с требованиями заказчика, позволило пробурить скважину глубиной 3871 м менее чем за 25 суток, с опережением графика бурения на 4 дня.

На кусте 23-2131 при бурении промежуточной секции диаметром 12¼ дюйма было использовано буровое долото MSi616 серии SHARC, приводимое в движение с помощью РУС PowerDrive vortex* для бурения под давлением в секции диаметром 8½ дюйма. РУС PowerDrive vortex имеет функцию стабилизации угла, обеспечивающую автоматическое бурение горизонтальной секции без вмешательства специалиста по наклонно-направленному бурению. Данное автоматическое внутрискважинное управление обеспечивает точное бурение секции со стабилизацией угла при более высокой МСП.

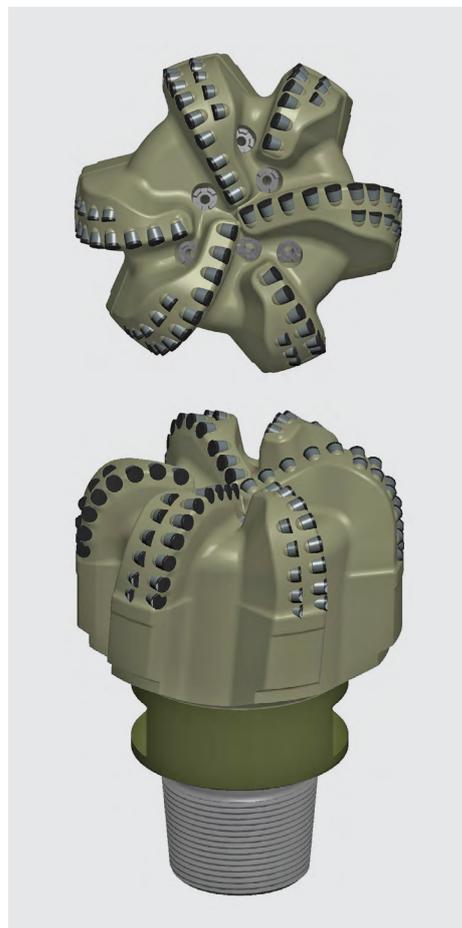
Долото серии SHARC было использовано с РУС PowerDrive X6 и приводом от PowerDrive vortex* для обеспечения дополнительного крутящего момента и точной геонавигации. Загуститель был использован из-за своих уникальных характеристик, благодаря которым раствор приобретает тиксотропные свойства и начинает разжижаться при сдвиге.

Поддержание сложной траектории скважины и сокращение сроков бурения на 4 дня

Благодаря системе, разработанной в соответствии с требованиями заказчика, удалось пробурить скважину глубиной 3871 м – самую протяженную и имеющую наиболее сложную траекторию из всех скважин, когда-либо пробуренных на данном месторождении. Несмотря на 30 часов непроизводительного времени вследствие ремонта буровой установки и суровых климатических условий, система обеспечила темп бурения 6,15 сут./1000 м, что превышает предыдущий рекорд в 6,33 сут./1000 м.

Строительство скважины было завершено на 4 дня раньше запланированного срока.

Для получения более подробной информации обратитесь к местному представителю компании «Шлюмберже».



Долота MSi616 серии SHARC были использованы с РУС PowerDrive X6 и приводом от PowerDrive vortex* для обеспечения дополнительного крутящего момента и точной геонавигации.

slb.com/drilling