

Использование РУС PowerDrive X6 и технологии SonicScore при срезках в открытом стволе и бурении на Лабаганском месторождении

Роторная управляемая система и прибор акустического широкополосного каротажа впервые в регионе использованы при бурении сложных трещиноватых пород

ЗАДАЧА

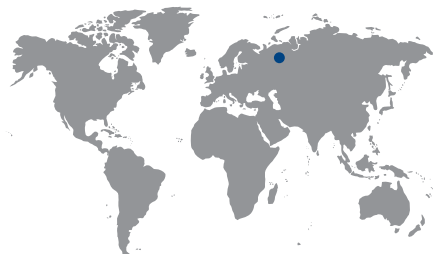
- Пробурить четыре многозабойные скважины с пятью горизонтальными стволами в каждой.
- Провести скважину согласно плановой траектории в трещиноватых породах.
- Произвести четыре срезки в открытом стволе.

РЕШЕНИЕ

Использование роторно-управляемых систем PowerDrive X6* 675 и 475 для бурения согласно плановой траектории. Использование прибора АКШ SonicScore* для оценки свойств породы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

- Оптимизация процедуры срезки и сокращение времени резки бокового ствола с 32 до 22 часов
- Бурение от башмака до башмака за одно долбление секций 219,1 мм и 152,4 мм
- Произведено четыре срезки в открытом стволе и пробурено пять боковых горизонтальных стволов без подъема на смену КНБК
- Пробурена самая длинная (1525 м) горизонтальная секция за одно долбление за всю историю строительства скважин в регионе



Планировалось пробурить четыре пятиствольных горизонтальных скважины в трещиноватых породах

В целях повышения добычи и оптимизации расходов «РН-Северная нефть» планировала пробурить четыре многозабойные скважины, каждая с пятью горизонтальными стволами, на Лабаганском месторождении. Зная о достижениях компании «Шлюмберге» в Западной Сибири, компания «РН-Северная нефть» обратилась к «Шлюмберге» с просьбой о предоставлении самых современных услуг в области каротажа во время бурения для оценки трещин в продуктивных пластах и повышения нефтедобычи.

Технологию SonicScore* предполагалось использовать для горизонтального бурения через разломы в карбонатных породах. Для бурения транспортного и горизонтальных боковых стволов, а также для срезок в открытом стволе и планировалось использование РУС PowerDrive X6675/475. Поскольку ни у «Шлюмберге», ни у компании-оператора не было опыта бурения многозабойных скважин в таких породах в регионе, было проведено расширенное планирование и моделирование для снижения риска прихватов и потерь бурового раствора. Применение КНБК с ВЗД было бы неэффективным в силу риска складывания буровых труб при направленном бурении в горизонтальной секции. Поэтому было принято решение использовать КНБК с включением роторной управляемой системы для возможности направленного бурения в роторном режиме и минимизации риска прихвата и складывания КНБК.

Использование РУС PowerDrive и прибора SonicScore для бурения в соответствии с планом

На основании данных по ранее пробуренным скважинам на других локациях, требований к интенсивности набора зенитного угла, а также опыта резки в открытом стволе, компания «РН-Северная Нефть» решила, что КНБК с использованием РУС будет лучше всего соответствовать этим условиям.

Применение технологии SonicScore позволило осуществить детальную оценку свойств породы и исключить необходимость проведения ГИС на кабеле после бурения. В дальнейшем полученная информация, а также данные интегрированной платформы ImPulse* для измерений во время бурения и прибора нейтронно-плотностного каротажа adnVISION* были использованы для определения ФЕС пласта с помощью модуля ELANPlus* программного обеспечения Techlog*, предоставляющей расширенный анализ каротажных данных.

После достижения договоренности об изменении конструкции долота в целях предотвращения сальникообразования в 219,1-мм секции, было принято решение использовать РУС PowerDrive X6 для направленного роторного бурения, чтобы минимизировать риски складывания и прихвата буровой колонны.

Бурение от башмака до башмака за одно долбление и уменьшение времени на резку бокового ствола на 10 часов

Высококачественные данные, полученные с помощью прибора АКШ SonicScore*, позволили провести полную оценку пласта во время бурения и обеспечили проведение стволов скважины в продуктивных пластах. Благодаря использованию РУС PowerDrive X6 было выполнено бурение от башмака до башмака за одно долбление, т. е. на четыре рейса меньше в сравнении с планом для этой секции. Была пробурена самая протяженная горизонтальная секция в регионе длиной 1525 м без подъема на смену КНБК. Одной КНБК произведены четыре срезки в открытом стволе и пробурены пять горизонтальных боковых стволов, при этом время циркуляции за рейс составило 285,5 часа, а операционное время 354,3 часа. Это первый опыт проведения четырех срезок в открытом стволе при использовании одной КНБК с РУС в регионе. В результате проведенной оптимизации процедуры время резки боковых стволов было уменьшено с 32 до 22 часов. Начиная с этого первого применения, компания «РН-Северная Нефть» уже в течение года успешно использует в своем проекте данный процесс и технологии.

