

Пример из практики Поток в двух-лифтовой скважине

Количественная оценка потока по пласту показывает профиль притока в короткой НКТ и помогает выработать план ремонтных работ



Местонахождение: Абу-Даби
Тип скважины: Двух-лифтовая нефтесобирающая
Идентификатор: SPE-182889

Преимущества сервиса

- Проведена оценка профиля притока в короткой НКТ в двух-лифтовой скважине.
- Выявлен переток в заколонном пространстве.
- Определена геометрия и проведена количественная оценка источников обводнения.
- Полученные результаты позволили скорректировать и оптимизировать план ремонтных работ.

Типовая схема скважины для сервиса «Поток в двух-лифтовой скважине».

Данный сервис позволяет определять и проводить количественную оценку потоков по стволу и по пласту, даже в пластах, работающих через короткую НКТ.

Осуществляемый нашей системой «Истинный поток» с использованием технологий Chorus и Cascade сервис «Поток в двух-лифтовой скважине» предоставляет информацию, необходимую для эффективного контроля за производительностью скважинной системы.

Сервис «Поток в двух-лифтовой скважине» эффективен при диагностике неверного или нежелательного поведения скважинной системы, особенно в двух-лифтовых конструкциях. Также этот сервис можно использовать заблаговременно до возникновения неисправности, чтобы скважинная система всегда работала оптимально.

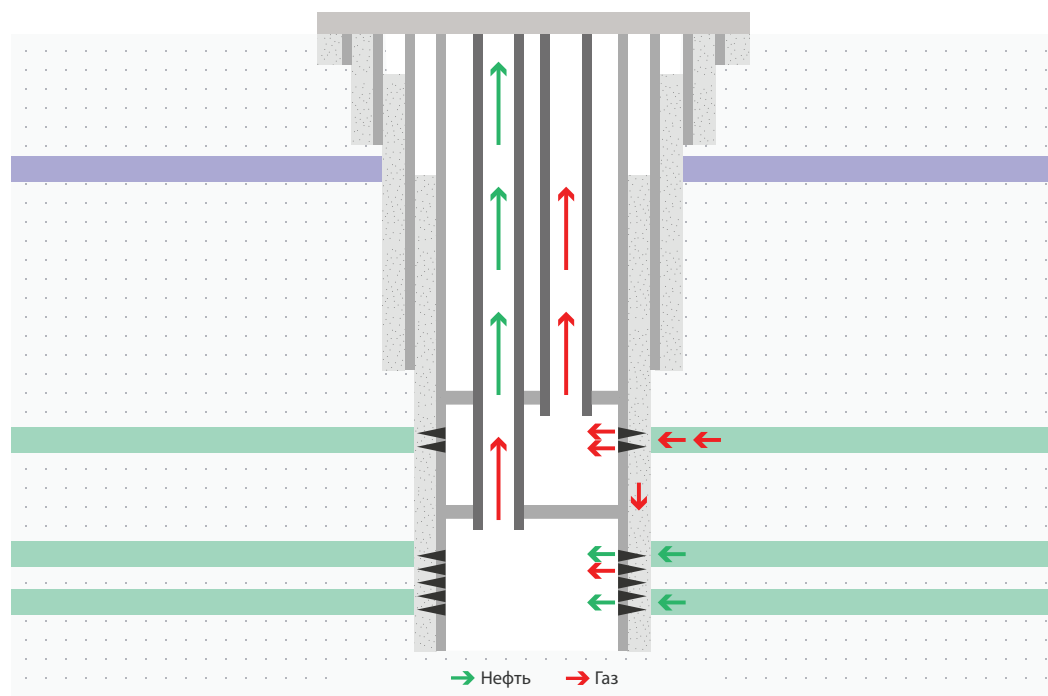
Задача

Скважины с двухколонной конструкцией являются эффективным методом добычи в условиях многослойных пластов. Однако исследования интервала перфорации в верхнем пласте обычно не проводятся из соображений безопасности, связанных с возможностью опутывания традиционных приборов вокруг длинной НКТ при их выходе из башмака короткой НКТ. Морская двух-лифтовая нефтесобирающая скважина в Абу-Даби была запущена в 2014 году. Но в скважине было обнаружено 20% обводнение, связанное, вероятнее всего, с водоносными горизонтами. Основная задача состояла в оценке профиля притока в короткой НКТ и обнаружении истинных источников обводнения. Для решения этой задачи хорошо бы подошла диагностическая платформа, у которой область исследования распространяется далеко за границы колонн.

Решение

Недропользователь выбрал сервис TGT «Поток в двух-лифтовой скважине» для оценки профиля притока в короткой НКТ в скважине. Основанный на системе «Истинный поток» с использованием акустической платформы Chorus и термогидродинамической платформы Cascade, сервис «Поток в двух-лифтовой скважине» предоставляет информацию, необходимую для более эффективного управления производительностью скважинной системы.

Высокоточные температурные исследования платформы Cascade и спектральные акустические исследования платформы Chorus проводились в динамических и статических условиях. Обе платформы обладают большим радиусом исследования и могут улавливать акустические сигналы и изменения температуры, вызванные потоком флюидов по пласту и в стволе скважины.



ны. Платформа Chorus может фиксировать акустические сигналы через несколько барьеров с расстояния до 3 м из пласта.

Данные по активным эксплуатационным зонам и их толщине, полученные с помощью платформы Chorus, были использованы в качестве исходных данных для моделирования температурных полей при помощи платформы Cascade и получения количественных профилей притока из пластов. Для термомоделирования также требовались исторические данные по добыче, теплофизические свойства пласта и окружающих пород, геотемпературный профиль, гидродинамические параметры пласта и траектория ствола скважины, включая элементы конструкции.

Результаты

Исследование и анализ, проведенные с использованием платформы Chorus (колонка Chorus на Рис.1), отображают два акустических сигнала, которые относятся к потоку по пласту: первый проходит через верхнюю часть перфорированного пласта С (зона 1), а второй - от неперфорированных пластов А и В (Зона 2). Моделирование с помощью платформы Cascade показало, что 35% от общего объема добычи приходится на неперфорированные пласты А и В, причем флюиды перетекают в межтрубном и межколонном пространстве,

поступая в ствол скважины через интервал перфорации в колонне.

Добыча из нижних пластов С и D отсутствует. Температурное моделирование с помощью платформы Cascade показало, что приток флюидов из верхней части пласта С перераспределяется за колонной и поступает в ствол скважины через перфорированный интервал несмотря на то, что добыча фактически происходит только из верхнего интервала.

В результате исследования были определены и количественно оценены перетоки с нецелевыми пластами в межколонном пространстве, а также выявлено фактическое распределение добычи по зонам целевого пласта. Несмотря на то, что такая диагностика не отличает нефть от воды, возможно провести корреляцию с данными исследований необсаженного ствола скважины, которая позволила определить, что 20% воды поступает из нецелевого пласта В. Недропользователь использовал информацию, полученную при помощи сервиса «Поток в двух-лифтовой скважине», для увеличения эффективного охвата пласта исследуемой скважины, выбрав при этом наиболее подходящую программу проведения ремонтных работ в скважине: изоляция водоносных горизонтов и кислотная стимуляция.

Переток в заколонном пространстве из верхних неперфорированных пластов.

