

ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН ДЛЯ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ

Рахматуллин Рахим Куттузович

магистрант, кафедра бурения нефтяных и газовых скважин, Тюменский индустриальный университет, РФ, г. Тюмень

Аннотация. Баженовская свита представляет собой уникальный нефтематеринский пласт с колоссальными запасами трудноизвлекаемых углеводородов. Строительство скважин в её пределах сопровождается рядом геолого-технических и технологических осложнений. В статье анализируются ключевые проблемы, такие как геомеханическая нестабильность, аномально низкое пластовое давление, поглощения бурового раствора, а также трудности цементирования и гидроразрыва. Предложены пути их решения с использованием современных инженерных подходов и технологий.

Ключевые слова: бурение, баженовская свита, АНПД, цементирование, поглощения, трудноизвлекаемые запасы, гидроразрыв

Введение

Баженовская свита — один из важнейших объектов освоения в Западной Сибири. В её отложениях сосредоточены огромные объёмы трудноизвлекаемых запасов нефти. Однако бурение и эксплуатация скважин в пределах свиты сопряжены с целым рядом проблем, обусловленных как геологическим строением, так и физико-химическими свойствами пород. Их решение требует комплексного подхода с применением новейших технологий.

Основные проблемы при строительстве скважин

Геомеханическая нестабильность

Породы баженовской свиты отличаются хрупкостью и низкой прочностью, что повышает риск обрушений стенок скважины, образования каверн и заклинивания инструмента.

Аномально низкое пластовое давление (АНПД)

АНПД способствует интенсивным поглощениям бурового раствора, что может приводить к резкому увеличению затрат, остановке бурения и угрозе аварий.

Трудности цементирования

Цементирование скважин в условиях АНПД затруднено: возникает риск неполного вытеснения раствора и образования негерметичных зон. Это снижает герметичность обсадной колонны и может привести к межпластовым перетокам.

Ограничения в проведении ГРП

Низкая проницаемость и тонкослоистость пород создают сложности при планировании и

реализации многостадийного гидроразрыва пласта, снижая его эффективность.

Пути решения

Оптимизация буровых растворов

Использование облегчённых (аэрированных, пенообразующих) буровых растворов позволяет снизить гидростатическое давление и уменьшить объёмы поглощений.

Геонавигация и мониторинг

Применение систем LWD и MWD в режиме реального времени обеспечивает контроль за положением скважины и позволяет избежать прохождения через неустойчивые зоны.

Совершенствование технологии цементирования

Рекомендуется применение расширяющихся цементов, легких тампонажных растворов и двухэтапного процесса цементирования для повышения качества изоляции.

Адаптация ГРП

Использование микрогелей, высокоэффективных проппантов и моделирование трещинообразования на основе геомеханических данных позволяет повысить результативность разрыва в сложных условиях баженовской свиты.

Заключение

Строительство скважин в баженовской свите представляет собой сложный инженеринговый процесс, требующий сочетания точных геонавигационных решений, подбора специального оборудования и оптимизации технологических параметров. Комплексный подход и внедрение современных технологий позволяют повысить эффективность бурения и разработки трудноизвлекаемых запасов.

Список литературы:

1. Павлов А.И. Технология бурения и цементирования в условиях АНПД. — М.: Недра, 2020. — 295 с.
2. Еремин С.В. Геомеханика и устойчивость скважин. // Бурение и нефть. — 2021. — №9. — С. 22-27.
3. Белов Н.К., Козлова И.П. Проблемы освоения баженовской свиты и методы их решения. — Тюмень: ТИУ, 2019. — 134 с.