



КОМТЭК

КУРС ОБУЧЕНИЯ ПО БУРОВЫМ РАСТВОРАМ





КОМТЭК

Буровой раствор

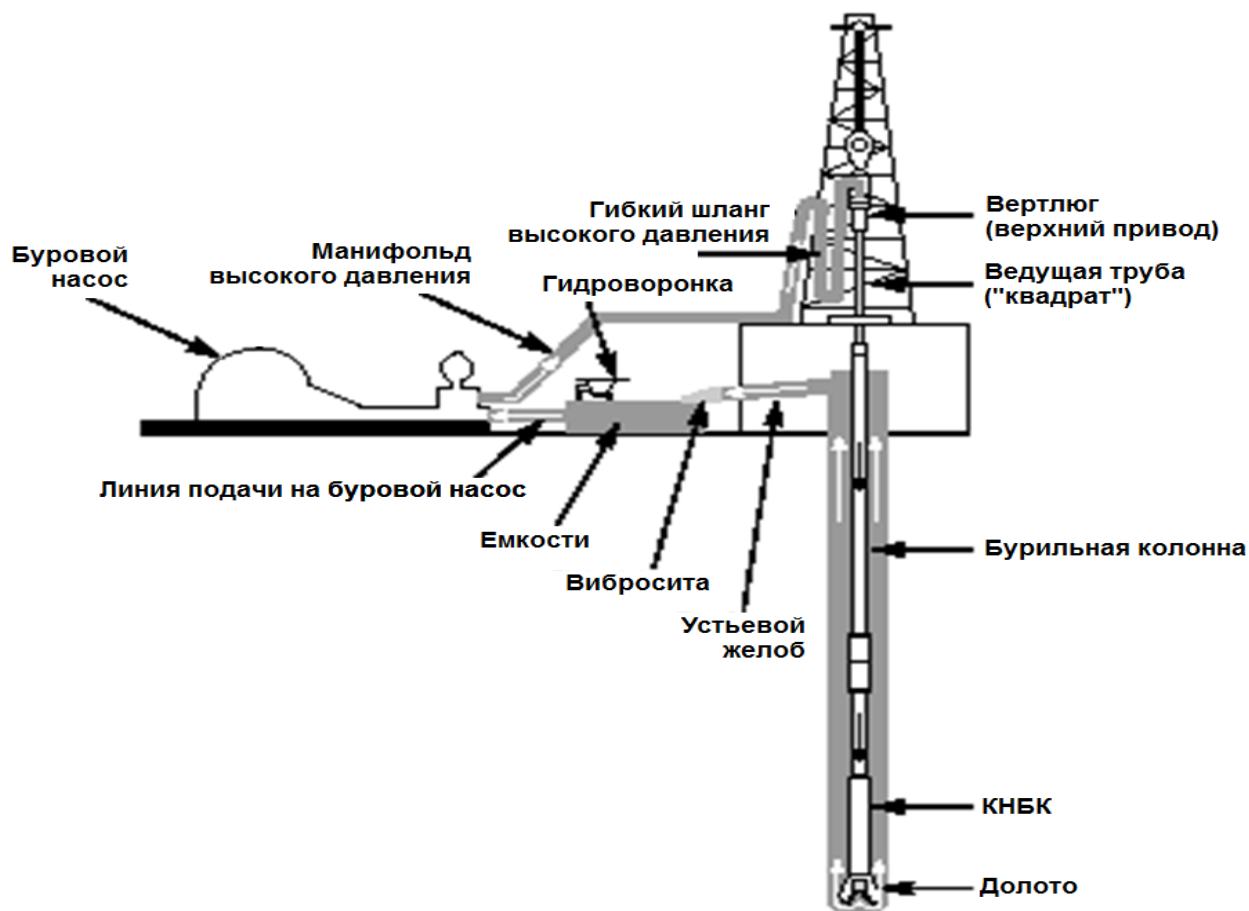
Буровой раствор представляет собой многокомпонентную дисперсную систему суспензионных, эмульсионных или аэрированных жидкостей, применяемых для промывки скважин в процессе бурения, выполняющих ряд важнейших функций и обладающих определенными характеристиками (параметрами).

Буровой раствор является неотъемлемым компонентом технологического процесса строительства скважины.



КОМТЭК

Условная схема циркуляции бурового раствора





КОМТЭК

Назначение буровых растворов:

Буровые растворы призваны обеспечить:

1. Безопасность и безаварийность бурения.
2. Высокую скорость бурения.
3. Качественное вскрытие продуктивных пластов.



КОМТЭК

Обеспечение безопасности и безаварийности бурения

Для обеспечения безопасного и безаварийного бурения раствор должен выполнять следующие задачи:

1. Предотвращать поступление в скважину газа, нефти или воды путем создания противодавления на вскрытые пласты.
2. Обеспечивать стабильность ствола скважины, не допускать осыпей и обвалов.
3. Удерживать частицы выбуренной породы и утяжелителя во взвешенном состоянии при остановке циркуляции, чтобы исключить их выпадение на забой скважины и заклинивания бурильного инструмента.
4. Уменьшать трение в парах контактов “металл-порода” и “металл-металл”.
5. Предохранять инструмент от коррозии и чрезмерного износа.
6. Не допускать негативного влияния на персонал и окружающую среду.
7. Способствовать качественному цементированию обсадных колонн.



КОМТЭК

Обеспечение высокой скорости бурения

Для обеспечения высоких скоростей бурения и проходки на долото раствор должен выполнять следующее:

1. Эффективно очищать забой от выбуренной породы и обеспечивать ее транспортировку на поверхность до системы очистки.
2. Облегчать разрушение горных пород.
3. Передавать гидравлическую мощность долоту и забойному двигателю, охлаждать и очищать долото.



КОМТЭК

Обеспечение качественного вскрытия продуктивных пластов

Для обеспечения качественного вскрытия продуктивных пластов раствор должен выполнять следующие задачи:

1. Сохранять коллекторские свойства продуктивных пластов (минимизация когельматации).
2. Предупреждать создание эмульсий (эмульсионных “пробок”) в порах коллектора.
3. Минимизация гидратации и набухания глин продуктивных пластов.
4. Обеспечивать возможность получения качественной интерпретации кернов и геофизических данных, необходимых для оценки продуктивности проходимых пород.



КОМТЭК

Виды буровых растворов

Ввиду преимущественного использования на большинстве скважин промывочных жидкостей в отрасли закрепилось понятие “буровые растворы”, тогда как помимо жидкостей используются иные промывочные агенты – пены и даже воздух.

Виды промывочных агентов:

1. Растворы на водной основе (РВО).
2. Растворы на углеводородной основе (РУО).
3. Аэрированные буровые растворы (АБР).



КОМТЭК

Соответствие типа бурового раствора геологическим условиям

Особенности геологии выдвигают определенные требования к свойствам бурового раствора. В случае, когда прогнозируется возникновение осложнений при бурении, требования к его свойствам возрастают.

Базовые требования к определению типа бурового раствора на стадии разработки проекта на бурение:

1. Плотность.
2. Реологические характеристики.
3. Ингибирующие свойства.
4. Устойчивость к внешнему влиянию.
5. Повторное использование и утилизация.

Обеспечение проницаемости продуктивных пластов

На качество вскрытия продуктивного пласта оказывают влияние ряд факторов, которые совместно или по отдельности ухудшают проницаемость продуктивного пласта. Основными из них являются неуправляемая кольтматация стенок скважины твердой фазой и насыщение призабойной зоны водой вследствие проникновения фильтрата глинистого раствора в пласт.

Для сохранения коллекторских свойств исследуют следующие направления:

1. Совершенствование растворов на углеводородной основе (РУО).
2. Улучшение свойств буровых растворов на водной основе.
3. Разработка новых типов высокоингибированных буровых растворов.
4. Разработка новых способов вскрытия продуктивных пластов.



КОМТЭК

Критерии оценки качества бурового раствора

Оценка качества бурового раствора это комплексное мероприятие, включающее в себя следующие критерии:

1. Контроль соответствия бурового раствора Программе на бурение (Программе промывки) на всем интервале бурения.
2. Соотношение параметров бурового раствора с фактическими условиям бурения и проводимыми технологическим операциям (эффективность бурового раствора).
3. Применение для приготовления и обработки раствора качественных компонентов.
4. Результативность задействования оборудования для приготовления и оборудования системы очистки.
5. Профессиональные качества (знания и опыт) инженерного персонала.



КОМТЭК

Оценка ответственности растворного сервиса

Оценка ответственности растворного сервиса при отклонениях от проекта должна объективно учитывать влияние внешних и внутренних факторов:

Внешние факторы:

1. Изменения, вносимые в проект на этапе уже начавшегося строительства скважины.
2. Неквалифицированные действия стороннего персонала, задействованного в процессе строительства скважины.
3. Зависимость от бурового оборудования (технические и технологические ограничения).
2. Временной фактор (простой), возникший в результате действия сторонних организаций.

Внутренние факторы:

1. Низкая эффективность бурового раствора по сравнению с расчетной (ожидаемой).
2. Неквалифицированные действия персонала, сопровождающего буровой раствор.