



Увеличение коммерческой скорости бурения на 23% за счет перехода на инновационную систему бурового раствора с использованием химреагента ОПТИТРОЛ® на проекте в Западном Казахстане

Результат

- Увеличение коммерческой скорости бурения на 23% по сравнению с предыдущими скважинами на проекте

Информация о скважине

- месторождение: Западный Казахстан
- конструкция скважины: кондуктор 0-320 м, экс. колонна 320 – 1450 м.

Проблемы при бурении предыдущих скважин

- нестабильность ствола скважины
- сальникообразование
- кавернообразование

Решение

- Включение в состав бурового раствора универсальной добавки для бурового раствора ОПТИТРОЛ®



Традиционно на месторождении использовалась система бурового раствора, стабилизированная УЦР. Основные проблемы при проводке скважины сводились к нестабильности ствола, вызванной сложностью регулирования фильтрационных и реологических свойств раствора. Также отмечалось образование сальников на долоте и элементах КНБК, осыпи и обвалы стенки скважины. Оператором было принято решение перейти на инновационную систему бурового раствора на основе многофункционального химреагента ОПТИТРОЛ®. Химреагент представляет собой смесь модифицированных жирных кислот и поверхностно активных веществ (ПАВ).

Состав новой системы раствора

Новый раствор	Концентрация кг/м ³
KCl	30 kg/m ³
Defoamer	0.5 kg/m ³
Bentonite	15 kg/m ³
PAC HV	1.0 kg/m ³
PAC LV	2.0 kg/m ³
Xanthan Gum	2.0 kg/m ³
OPTITROL	10.0 kg/m ³
PHPA	4.0 kg/m ³
CaCO ₃ 50	100 kg/m ³

Параметры новой системы раствора

600/300	об/мин	40/26
200/100	об/мин	21/17
6/3	об/мин	6/5
СНС	lbs/100ft ²	7/12
Пластическая вязкость	дПа*с@120F	14
ДНС	фунт/100фут ² @120F	12
Водоотдача	см ³ /30мин	4,8
НРНТ	см ³ /30мин	18,0
рН		9,8
Коэффициент трения на границе металл/металл		0,13

Механизм действия добавки Амфифильные вещества

Химреагент обладает поверхностно-активными свойствами. Молекулы имеют в своей структуре отрицательно заряженную гидрофильную «голову» и органофильный «хвост».

Прочный адсорбционный слой

Благодаря уникальному гидрофильно-липофильному балансу они образуют прочный адсорбционный слой на положительно заряженной поверхности породы и металла.

«Щит» на стенке скважины

При проникновении фильтрата раствора в поры породы, органические кислоты вступают в реакцию с катионами Ca^{++} и Mg^{++} пластовой воды и образуют гель – непроницаемый барьер на стенке скважины. Герметичная пленка препятствует дальнейшему проникновению фильтрата вглубь породы.

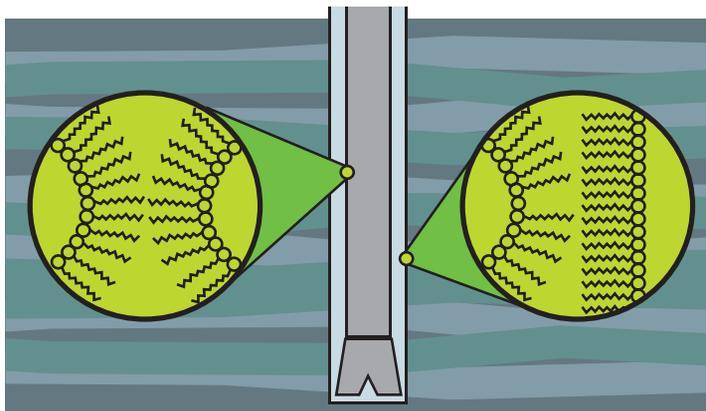


рис. 1. Образование адсорбционного слоя на стенке скважины и металлической поверхности бурильной и обсадной колонны

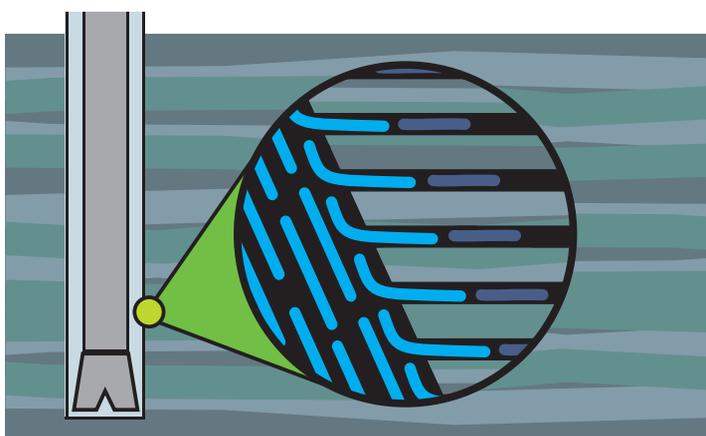


рис. 2. Образование геля в порах и микротрещинах при взаимодействии жирных кислот с катионами Ca^{++} и Mg^{++}

Результат применения новой системы раствора на основе ОПТИТРОЛ®

В результате применения химреагента удалось добиться стабильно низких показателей фильтрации бурового раствора, высокой степени ингибирования глинистых отложений и минимального коэффициента трения глинистой корки.

Основные преимущества

- отсутствие сальников на долоте и элементах КНБК
- увеличение механической и коммерческой скорости бурения
- сокращение времени на СПО, подготовку ствола скважины к спуску колонны и цементированию
- снижение себестоимости бурового раствора за счет уменьшения числа компонентов раствора (снижение концентрации ПАЦ, отсутствие в рецептуре смазочной и противосальниковой добавки)