

## Результаты применения кислотного ГРП в карбонатных коллекторах Иркутской области

*В.А. Чумаченко, Р.Р. Шаймарданов  
(ООО «Восток-Энерджи»)*

В работе приведены основные результаты применения кислотного ГРП (КГРП) на примере поисково-оценочной скв. 1 Западно-Чонская, пробуренной на территории Иркутской области и эксплуатирующей верхнеусть-кутский (карбонатный) горизонт. Рассмотрены дизайн ГРП, результаты освоения скважины после ГРП, приведены основные выводы.

Результаты испытания карбонатных горизонтов в Восточной Сибири показывают, что без дополнительных методов стимуляции (солянокислотные обработки и др.) пласты практически никогда не дают притоков. Для интенсификации притоков нефти из явно нефтенасыщенных пластов (по визуальному осмотру керна и положительному заключению ГИС) с низкими фильтрационно-емкостными свойствами ( $K_{\text{пор}} < 10\%$ ,  $\kappa_{\text{пр}} < 10 \cdot 10^{-3}$  мкм<sup>2</sup>) необходимо привлекать новые технологии освоения скважин. Одним из наиболее распространенных и эффективных методов интенсификации притоков из низкопроницаемых карбонатных коллекторов является КГРП.

Объектом проведения КГРП был выбран пласт Б<sub>3-4</sub> залегающий в интервале 1672–1680 м. Литологически представлен доломитом, частично засолен. Тип коллектора – преимущественно порово-кавернозный. Принятая пористость (по данным ГИС) варьирует в пределах 7,7–16,2%; проницаемость –  $(0,5-96,7) \cdot 10^{-3}$  мкм<sup>2</sup>. После проведения солянокислотной ОПЗ дебит составил 2 м<sup>3</sup>/сут, обводненность – примерно 95%.

Дизайном КГРП была предусмотрена закачка 15% HCl с пакетом присадок в объеме 47 м<sup>3</sup> и линейного геля в объеме 48 м<sup>3</sup> с загрузкой 2,4 кг/м<sup>3</sup> в качестве отклонителя и жидкости продавки. Общий объем жидкости, запланированной к закачке, – 95 м<sup>3</sup>. Ожидаемый дебит после КГРП – 29 м<sup>3</sup>/сут (при депрессии 5,2 МПа), длина вытравленной трещины – 40 м. При проведении работ давление разрыва составило 33 МПа, среднее давление закачки – 30 МПа.

С целью освоения скважины и отбора продуктов реакции после проведенного КГРП в скважину была спущена УЭЦН. В течение 10 сут из пласта было отобрано 42,2 м<sup>3</sup> жидкости, скважина эксплуатировалась в периодическом режиме. При снижении дебита до 2 м<sup>3</sup>/сут УЭЦН была извлечена. Далее провели снижение уровня жидкости в стволе свабированием, регистрацию КВД и запись профиля притока. Основные результаты: дебит жидкости равен 1,7 м<sup>3</sup>/сут при забойном давлении 5 МПа; тип флюида – вода с пленкой нефти; продуктивность составила 0,2 м<sup>3</sup>/(сут·МПа); проницаемость –  $0,28 \cdot 10^{-3}$  мкм<sup>2</sup>.

На основе выполненных работ можно предположить, что наиболее вероятными причинами недостижения расчетного дебита явились:

- 1) завышенные ФЕС коллектора, принятые к расчету;
- 2) получение кардинально другой геометрии вытравленной трещины и/или ее быстрое засорение продуктами реакции кислоты с породой.

Учитывая минимальный опыт проведения КГРП на доломитовых коллекторах в данном регионе, необходимо продолжить дальнейшие исследования.