

Переориентация азимута трещины повторного гидроразрыва пласта с уменьшением массы проппанта

Т.Ю. Юсифов
(ООО «РН-УфаниПИНефть»)

Представлены результаты повторного гидроразрыва пласта (ГРП) с уменьшением массы проппанта в скважинах, где ранее проводились большеобъемные ГРП. Суть метода состоит в том, что в связи с изменением свойства пласта происходит переориентация азимута трещины при повторном ГРП. Обычно на практике повторные гидроразрывы проводятся с увеличением массы проппанта в среднем на 30 % массы проппанта предыдущего ГРП. Применение повторного ГРП с уменьшенной массой проппанта обусловлено подходом фронта нагнетаемых вод и, как следствие, риском прорыва трещины ГРП в обводненную зону.

Крайне сложное геологическое строение, а также низкие коллекторские свойства продуктивных пластов Южно-Харампурского месторождения предопределили использование ГРП как основной технологии для доизвлечения запасов нефти на поздней стадии разработки. С 2006 г. число проведенных на месторождении операций снижалось, что обусловлено уменьшением потенциального фонда скважин для выполнения ГРП.

Было принято решение проводить повторный гидроразрыв с уменьшением массы проппанта в 2 раза с целью исключения рисков прорыва фронта нагнетаемых вод, а также переориентации азимуты трещины ГРП. Для эксперимента была выбрана одна из скважин Южно-Харампурского месторождения, эксплуатирующая пласт Ю₁. В ней в 2006 г. уже был выполнен ГРП с массой проппанта 98 т. Пласт Ю₁ расчлененный, низкопроницаемый, характеризующийся сложным геологическим строением. Эффективная нефтенасыщенная толщина пласта составляет около 18 м, присутствует подошвенная вода, близок фронт закачиваемых вод.

В 2013 г. был составлен дизайн ГРП с использованием 49 т проппанта. Операция успешно реализована, получен прирост дебита нефти 8 т/сут.

В процессе эксплуатации залежи при повторных гидроразрывах трещина ГРП меняет траекторию и развивается в другую сторону в результате изменения ориентации местных напряжений. После получения положительных результатов проведения гидроразрыва пласта Ю₁ было рекомендовано проведение подобных операций на других объектах с аналогичными свойствами.