

Комплексный подход к проектированию гидроразрыва глинистых пластов нефтяных месторождений (на примере пласта БП₁₄ Тарасовского месторождения ООО «РН-Пурнефтегаз»)

*Т.Ю. Юсифов (ООО «РН-УфаНИПИнефть»),
Р.М. Зизаев (ЗАО Ванкорнефть),
А.В. Колода, А.А. Аскеров (ООО «РН-Пурнефтегаз»))*

В работе представлены результаты комплексного подхода к планированию операций гидроразрыва пласта (ГРП) на заглинизированных объектах разработки – северной и краевой частях пласта БП₁₄ Тарасовского месторождения.

Большинство сервисных компаний при выполнении ГРП использует типовые технологии без детального учета индивидуальных особенностей объекта. Такая практика зачастую приводит к различным осложнениям, особенно в заглинизированных и водонефтяных зонах. ГРП представляет собой механический метод воздействия на пласт, в результате его применения пласт разрывается по плоскостям минимальной прочности под действием избыточного давления, создаваемого жидкостью разрыва, которую пласт не успевает поглощать. При этом большое количество технологической жидкости, прорываясь в глубь пласта, приводит к его засорению и набуханию содержащихся в нем глин.

При выборе жидкости разрыва важна ее совместимость с пластовой жидкостью, особенно в заглинизированных пластах. Кроме того, при планировании работ по проведению ГРП на конкретном участке месторождения рекомендуется для создания геля, применяемого при реализации операции ГРП, использовать нефть данного объекта. Следует учитывать и то, что технологическая жидкость должна быть эффективной не только при проведении ГРП, но и после него, т.е. не должна засорять границу пласт – трещина и не приводить к набуханию глин в заглинизированных пластах. В связи с этим важно учитывать степень глинистости коллектора и проводить операции ГРП по технологиям, соответствующим специфике пластов.

Выполненные исследования и анализы показали, что в северной части и краевых зонах пласта БП₁₄ Тарасовского месторождения, где пласт имеет высокую глинистость и малую нефтенасыщенную толщину, ГРП в основном неэффективны. При большом различии напряжений в коллекторе и непроницаемых барьерах трещина распространяется на большую длину и меньшую высоту, чем в пласте с незначительной разницей этих напряжений. Из-за высокой глинистости залежи в северной части и краевых зонах механические свойства коллектора (модуль Юнга, коэффициент Пуассона), определяющие горизонтальное напряжение в пласте, близки к механическим свойствам глин. Незначительная разность напряжений между коллектором и глинистыми перемычками при реализации гидроразрыва приводит к увеличению высоты трещины. Для повышения эффективности операций ГРП в заглинизированных зонах пласта БП₁₄ Тарасовского месторождения предложено применение технологии контроля высоты трещины ГРП и жидкостей ГРП на нефтяной основе.