

Испытание технологий многостадийного ГРП в горизонтальных скважинах для условий низкопроницаемого коллектора

*П.С. Бухаров, О.В. Буков
(ООО «РН-Юганскнефтегаз»)*

В докладе рассмотрены различные технологии заканчивания горизонтальных скважин для последующего проведения многостадийного ГРП на горизонтальном участке. Подобные системы заканчивания применяются для вовлечения в работу коллекторов пониженной продуктивности, когда разработка вертикальными скважинами малоэффективна. Потенциальными объектами технологии в разрезе месторождений ООО «РН-Юганскнефтегаз» являются краевые зоны пластов Приобского (пласты АС₁₀₋₁₂), Приразломного (пласт БС₄) месторождений, Угутской группы месторождений (пласт ЮС₁₋₃), пласт ЮС₂, а также залежи баженовской свиты (пласт ЮС₀).

Строительство стандартных горизонтальных скважин – признанный вариант увеличения продуктивности скважин в однородных средне- и высокопроницаемых коллекторах Западной Сибири. Однако, чем больше бурится горизонтальных скважин, тем больше возникает технологических проблем и случаев недостижения запланированной продуктивности по геологическим причинам (высокие слоистость и неоднородность по разрезу, низкие коллекторские свойства). Для увеличения продуктивности проводят работы по очистке ПЗП и фильтровой части скважин, перфорацию горизонтального ствола и «слепой» ГРП. Успешность данных работ зачастую невысокая и требует значительного вложения материальных средств и привлечения бригад КРС для проведения ГТМ. В результате проведения ГТМ достигается кратковременное увеличение продуктивности, при этом проблема неравномерного и неэффективного отбора (охват по разрезу и площади) из горизонтального ствола остается.

Для ее решения может быть использована технология строительства скважин с горизонтальным участком протяженностью 500-1500 м с сетью множественных трещин ГРП (многостадийное проведение ГРП) с целью эффективного охвата низкопроницаемого коллектора. В результате строительства скважин такой конструкции увеличиваются продуктивность скважин, запускной дебит и КИН по участку залежи. Конструкция скважины позволяет проводить селективные (выборочные по участкам) повторные ГТМ, такие как ГРП или ОПЗ, а наличие в конструкции шлюзов дает возможность регулировать приток в скважине по зонам (закрытие и открытие шлюза) для снижения обводненности продукции.

В мае и июле 2011 г. в ООО «РН-Юганскнефтегаз» были построены две горизонтальные скважины (две технологии) под многостадийный ГРП. Для изоляции интервалов горизонтального ствола в конструкции крепления хвостовика скважины использованы набухающие (скв. 5015г Правдинского месторождения) и гидравлические (скв. 5869г Приобского месторождения) пакеры.

Анализ строительства скважин и обзор технологий показывает, что при планировании конструкции скважины необходимо учитывать особенности: геологического строения пласта (АВПД, температуры пласта, наличие по разрезу выше- и нижележащих водонасыщенных интервалов); системы разработки; технологии ГРП. При этом в связи с повышенными требованиями к технологии бурения, проводки горизонтального участка и технологии ГРП (давление разрыва 45-95 МПа, многостадийность, освоение с ГНКТ) необходимо вносить в конструкцию скважины «элементы и технологии», позволяющие минимизировать риски и осуществить ее эффективное строительство.