

## Прогнозирование роста затрубного давления в добывающих скважинах при проведении гидродинамических исследований

В.В. Сарапулова  
(ООО «РН-УфаниПИнефть»)

---

Гидродинамическое исследование методом кривой восстановления давления/уровня (КВД/КВУ) в остановленной добывающей скважине является одним из самых распространенных методов определения пластового давления и фильтрационно-емкостных свойств пласта. В коллекторах низкой проницаемости для успешного проведения исследования требуется остановка скважины на не менее 200 ч. При этом возникают риски превышения давления газа в затрубном пространстве выше предельно допустимого значения, что может привести, например, к пропускам на устье скважины. Для решения указанной проблемы в данной работе предлагается метод прогнозирования максимального значения затрубного давления, которое необходимо для снижения числа «недослеженных» КВД/КВУ из-за досрочного прекращения исследования при достижении предельно допустимого значения давления газа в затрубном пространстве.

Методику оценки верхней величины затрубного давления можно разбить на два этапа. На первом этапе по параметрам работы скважины с ЭЦН перед ее остановкой строится распределение давления по длине скважины и определяются масса газа в стволе скважины, а также динамический уровень. На втором этапе строится распределение давления по длине скважины в предположении, что весь газ в скважине находится выше динамического уровня, и что увеличило затрубное давление. Масса газа в скважине на данном этапе рассчитывается двумя способами: по массе нефти после остановки и величине предельного динамического уровня, которые соответствуют выравниванию давлений в скважине и пласте. Путем варьирования предельного динамического уровня и предельного затрубного давления, пока восстановленное забойное давление станет равным пластовому, может быть получено максимальное значение давления газа в затрубном пространстве.

Экспресс-методика примерно в 71 % случаев позволяет прогнозировать верхнюю величину затрубного давления к моменту полного восстановления забойного давления до пластового при гидродинамических исследованиях методами КВД/КВУ. Методика может быть применена при выборе скважин-кандидатов для проведения гидродинамических исследований методом КВД/КВУ и повышения их успешности.