

Модель глушения скважины в неоднородном многопластовом коллекторе

***В.А. Краснов (ОАО «НК Роснефть»),
Е.В. Юдин, А.А. Лубнин (ООО «РН-Юганскнефтегаз»)***

Предложена полуаналитическая модель глушения скважины, эксплуатирующей многопластовую залежь, произвольным числом циклов. Модель основана на решении уравнений упругой фильтрации в произвольном числе пластов, объединяемых общим давлением на стенке скважины. Считается, что порция жидкости, соответствующая одному циклу глушения, подается в ствол мгновенно, создавая в нем давление, отличающееся от давления в призабойной зоне пласта. Продуктивные интервалы, вскрываемые скважиной, могут иметь различные фильтрационно-емкостные свойства, пластовые давления, а также геометрические характеристики (толщину, размеры) и условия на границах (отсутствие перетока, поддержание постоянного давления). Последнее обстоятельство позволяет моделировать глушение скважин, вскрывающих неоднородные слоистые и расчлененные пласты, оценивать корректность измерения пластового давления по давлению столба закачанной жидкости, рассчитывать динамику межпластовых перетоков в процессе глушения скважины, разрабатывающей многопластовую нефтяную залежь.

Построенная модель использована для оптимизации процедуры глушения с целью минимизации суммарного объема поглощения раствора, с учетом технологических и временных ограничений операции. Методика позволяет определить наилучшие параметры глушения: плотность, объем и время подачи очередной пачки жидкости. Применение модели особенно актуально на многопластовых месторождениях с неоднородным строением коллекторов. Рассмотрено ее использование на примере глушения скважины месторождения ООО «РН-Юганскнефтегаз».