

УДК 622.276:622.245

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ТЕХНОЛОГИИ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАКАНЧИВАНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ ПРИТОКА

М.В. Вершинина, П.Н. Беловус, Н.Г. Главнов
(Научно-Технический Центр «Газпром нефти»)

Одной из проблем разработки нефтяных оторочек являются многочисленные прорывы газа газовых шапок к добывающим скважинам вследствие неравномерности коллекторских свойств по разрезу, наличия техногенной или естественной трещиноватости, проводки горизонтальных стволов близ газонефтяного контакта. Локальные прорывы ведут к снижению коэффициентов охвата и, как следствие, низкой выработке запасов, а большие объемы добычи газа в составе продукции нефтяных скважин могут быть причиной технологических осложнений при эксплуатации. Решение данных проблем возможно путем применения автоматических устройств контроля притока (АУКП).

Обоснование применимости технологии АУКП, как и любого геолого-технического мероприятия, должно основываться на оценке экономической эффективности. Общепринятой практикой оценки эффективности геолого-технических мероприятий является аналитический подход или численный, посредством секторного моделирования на единичной скважине. Однако при наличии излишних объемов добычи газа данные подходы не позволяют в полной мере отразить весь комплекс эффектов: взаимовлияние скважины и ее окружения, перераспределение добычи газа и нефти между скважинами проектного фонда в условиях технологических ограничений.

В работе рассмотрен подход к оценке эффективности технологии АУКП на примере нефтегазоконденсатного месторождения, расположенного

в Западной Сибири, основным объектом разработки которого является нефтяная оторочка, характеризующаяся высокой вязкостью. Выполнено сравнение двух сценариев разработки месторождения: 1) бурение всего фонда скважин с заканчиванием хвостовиком с фильтром; 2) частичное оснащение фонда скважин со значительным газопроявлением устройствами контроля притока. Первый этап включает описание принципов подбора компоновки и режима эксплуатации скважины с АУКП на основе секторного моделирования; анализ влияния АУКП на динамику работы скважины. В расчетах учтены сценарии эксплуатации скважины как электроцентробежными насосами, так и в режиме фонтанирования, т.е. с учетом потерь в НКТ. На втором этапе выполнена комплексная оценка технологии с учетом влияния скважин с АУКП на работу базового фонда посредством моделирования на полномасштабной гидродинамической модели. Окончательная оценка проводится с учетом возможности реализации различных базовых сценариев разработки, для каждого из которых определяется оптимальный сценарий с применением АУКП.
