

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном исследовании проанализированы результаты промышленных работ по внедрению наиболее перспективных гидродинамических методов повышения нефтеотдачи:

- метода управляемой депрессии;
- разукрупнения объекта;
- нестационарного заводнения;
- гидравлического разрыва пласта;
- трансформации системы разработки.

На основании проведенного анализа метода управляемой депрессии на основе работы гидроприводных насосов в системе «пласт – ПЗП – скважина» на шести объектах Самотлорского месторождения установлено:

1. при низких дебитах нефти и жидкости на уровне 0,5-3 т/сут отмечается высокая степень неустойчивости работы скважин на стационарных депрессиях (ЭЦН и ШГН) (коэффициент эксплуатации варьируется от 0,2 до 0,6). При переходе на метод управляемой депрессии с использованием ГПН появляется высокая стабильность работы скважин;

2. эксплуатация добывающих скважин методом управляемой депрессии на участках всех объектов характеризуется разработкой с применением метода ПНП – снижением или стабилизацией обводнения продукции, увеличением темпов добычи нефти и жидкости в 2-6 раз, увеличением коэффициентов охвата и нефтеотдачи, вовлечением в активную разработку трудноизвлекаемых и неизвлекаемых запасов нефти;

3. дополнительная добыча нефти, рассчитанная с использованием семипараметрической характеристики вытеснения, разработанной в [НИИ «СибГеоТех»](#) г. Нижневартовска под руководством [В.А.Леонова](#), по пластам составила: АВ13 – всего прирост нефти 197364 т., из них от ПНП 43349 т.; АВ2-3 – всего 53150 т., из них от ПНП 13430 т.; АВ11-2 – всего 117979 т., из них от ПНП 49811 т. ; АВ4 -5 – всего 35109 т., из них от ПНП 35109 т.;

БВ100 – всего 595049 т., из них от ПНП 99554 т.; БВ101-2 – всего 176963 т., из них от ПНП 42979 т. Метод управляемой депрессии позволил не только интенсифицировать добычу нефти, но и увеличить нефтеотдачу.

4. из геологических запасов в активную разработку суммарно по всем исследуемым пластам дополнительно вовлекаются 1175,1 тыс.т. трудноизвлекаемых запасов нефти, что составляет примерно 26% от НИЗ. Прирост коэффициента нефтеизвлечения при переходе на метод управляемой депрессии по сравнению с эксплуатацией на стационарных депрессиях в среднем составляет 11%.

5. дополнительная добыча нефти при переходе на метод управляемой депрессии составляет не менее 9% от геологических запасов, из них прирост от ПНП - 3%.

Таким образом, применение метода управляемой депрессии на пласт является не только методом интенсификации добычи нефти, но и методом повышения нефтеотдачи пластов.

На базе производственного анализа и оценки эффективности разукрупнения объекта $АС_{10}^1 + АС_{10}^2 + АС_{11}^2$ Приобского месторождения отмечается:

1. Нарастающий объем добычи нефти;
2. Стабилизация обводненности продукции;
3. Разработка пластов происходит с не достижением проектных значений, коэффициент нефтеотдачи не превысит 0,0217 д.ед.
4. Снижение пластового давления в пластах - $АС_{10}^1$ – на 4,2 МПа, $АС_{10}^2$ – на 3,5, $АС_{11}^2$ – на 3,8 МПа сказалось на закономерном понижении дебитов нефти и жидкости из пластов (с 39 т/сут до 29 т/сут по объекту).
5. С реализуемой системой с ОРЗ проектный КИН (0,222) также не будет достигнут и превысит 0,067.
6. Внедрение системы ОРЗ позволит прирастить 5,98 млн.т нефти (прирост КИН 0,0453)

7. Внедрение системно-дифференциальной технологии, с учетом результатов трассерных исследований позволит дополнительно добывать (зависит от метода выработки притока пласта) не менее 100 тыс.т. нефти ежегодно, за счет ОПЗ (КОПЗ) и РИР прирастить суточную добычу на 419,8 т/сут.

Промышленные работы по нестационарному заводнению на некоторых месторождениях Западной Сибири свидетельствуют о следующих результатах:

1. Показана технологическая эффективность нестационарного заводнения, ограничение закачки, форсированный отбор, оптимизация режима, перевод на другие горизонты, освоение под нагнетание некоторых месторождений Западной Сибири.

2. Проведены расчеты множественной регрессии для общего эффекта от нестационарного заводнения, на величину которого в наибольшей степени оказывают влияние пьезопроводность, зональная неоднородность, песчанность и обводненность продукции.

Проведенный анализ эффективности ГРП применительно в объекту АВ₁¹ Самотлорского месторождения свидетельствует о следующем:

1. В отличие от однородных пластов, где гидроразрыв пласта (ГРП) часто приводит к отрицательному результату, связанному с резким ростом обводненности и снижению коэффициента охвата заводнением, в сильно неоднородных по связности и низкопроницаемых коллекторах, таких как объект АВ₁₋₂ Самотлорского месторождения, ГРП чаще дает положительный результат даже в случаях его приближения к нагнетательным скважинам.

2. Для объекта АВ₁₋₂ Самотлорского месторождения ГРП является не только методом интенсификации разработки (на 28%), но и методом повышения нефтеотдачи (не менее чем на 6%).

3. Основными технологическими причинами отрицательной или низкой эффективности ГРП являются:

- неправильный выбор скважин для проведения ГРП - без учета горно-геологических условий, характеристик скважин и состояния разработки из-за отсутствия гидродинамических и трассерных исследований (как до, так и после ГРП);

- пониженное пластовое давление на участках с низкой компенсацией отбора закачкой из-за отсутствия или низкой активности системы ППД;

- несоответствие заниженной производительности (из-за опасения срыва подачи) спущенной скважинной установки (УЭЦН) характеристике призабойной зоны пласта, полученной после ГРП.

Геолого-промысловый анализ основных показателей разработки месторождения в сравнении с проектными решениями и данными за прошлые года показал то, что, полученные данные за 2003 год, значения основных показателей разработки соответствуют, а порой и превышают проектные величины. Положительные тенденции имеем в использовании добывающего и нагнетательного фондов скважин. Значительно сократилось, по сравнению с предыдущими годами, число неработающих скважин. Продолжается формирование блочно-замкнутой системы заводнения, перевод скважин из отработки под закачку осуществляется своевременно. Трансформация разработки в блочно – рядную систему позволит увеличить КИН до 0,331, т.е. достичь проектного значения.