

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОТОКООТКЛОНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ТПП «ПОКАЧЕВНЕФТЕГАЗ»

Найданова А.А., ТИУ, г. Тюмень

Эффективная разработка пластов со сложным геологическим строением невозможна без использования методов воздействия на пласт. Применение потокоотклоняющих технологий необходимо со стадии прогрессирующего обводнения продукции для регулирования фильтрации закачиваемой жидкости и увеличения коэффициента извлечения нефти, а в водонефтяных зонах – сразу же с созданием системы поддержания пластового давления. При этом вышеуказанные методы не могут быть заменены только гидроразрывом пласта, горизонтальными скважинами или бурением боковых стволов, а должны использоваться комплексно с ними, так как являются не только самостоятельным методом повышения нефтеотдачи, но и основным способом регулирования разработки залежей, при их заводнении. [1]

Исходя из геолого-физической характеристики объекта ЮВ₁¹ Северо-Покачевского месторождения ($t_{пл}=92,2$ °С), для физико-химического метода увеличения нефтеотдачи подходят технологии, предназначенные для терригенных пластов с пластовой температурой около 60-100 °С (например: ТермоГОС, Термогель, РВ-ЗП-1). Образование геля в поровом пространстве снижает подвижность воды в водо- и нефтенасыщенных пропластках, при этом подвижность нефти увеличивается или остается на прежнем уровне. Это приводит к перераспределению фильтрационных потоков, выравниванию профиля приемистости нагнетательных скважин и снижению обводненности продукции при одновременном росте дебитов нефти реагирующих добывающих скважин.

Применение потокоотклоняющих технологий на нагнетательном фонде объекта ЮВ₁¹ Северо-Покачевского месторождения началось в январе 2008 г. За период 2008-2013 гг. выполнено 86 скважино-операций по физико-химическому воздействию, направленных на повышение нефтеотдачи пластов, что позволило снизить темп роста обводненности (19 % за период 2008-2010 гг.). После временного сокращения обработок во второй половине 2011 г. отмечается дальнейший рост обводненности до 81 % на 01.01.2012 г. За 2012 г. обводненность выросла на 1 %.

Распределение обработок по годам показано в таблице 1. В период с 2008 г. по 2010 г. отмечается рост количества скважино-операций (с 13 до 20) с целью увеличения охвата физико-химическим воздействием. В 2011 г. проведено 8 обработок, в 2012 г. – шесть обработок и в 2013 г. объем проведения обработок увеличился до 23 скважино-операций. Наибольшая дополнительная добыча нефти получена в 2011 г. и составила 18220 т.

удельный эффект - 2278 т/скв-опер. Технологический эффект от обработок 2013 г. продолжается и на 01.01.2014 г. составляет 430 т/скв-опер.

Таблица 1 - Реализация ПОТ на нагнетательном фонде. Объект ЮВ₁¹ Северо-Покачевского месторождения за период 2008-2013 гг.

Годы	Количество	Доп. добыча нефти	Удельный эффект,
2008	13	5,60	0,430
2009	16	12,21	0,763
2010	20	8,52	0,426
2011	8	18,22	2,278
2012*	6	6,41	1,068
2013	23	9,90	0,430
Итого:	86	60,86	0,742

*доп. добыча с переходящим эффектом на 2013 г.

Распределение общего и удельного технологического эффекта от технологий по годам представлено на рисунке 1.

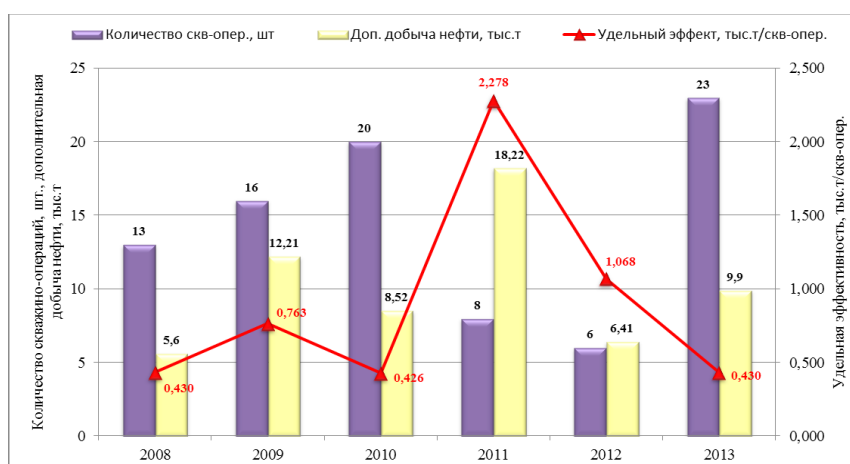


Рисунок 1 - Распределение дополнительной добычи нефти, количества обработок и удельного эффекта за период 2008-2013 гг. Объект ЮВ₁¹

Суммарная дополнительная добыча нефти за период 2008-2013 гг. составила 60,86 тыс. т, удельный эффект 742 т на скважино-операцию. Наибольшую дополнительную добычу получили в 2011 г. – 18220 т, технологический эффект 2278 т/скв-опер. Продолжительность эффекта на участках от 4 до 11 месяцев.

За рассматриваемый период на нагнетательных скважинах применялись следующие технологии: РВ-3П-1, ТермоГОС, ЭС, ВДПС и ГОС-1. Большинство обработок выполнено с закачкой в пласт технологии ТермоГОС – 71 % от общего количества операций, в единичных случаях применялись технологии ГОС-1, ВДПС. [2]

На рисунке 2 показано распределение количества обработок по технологиям.

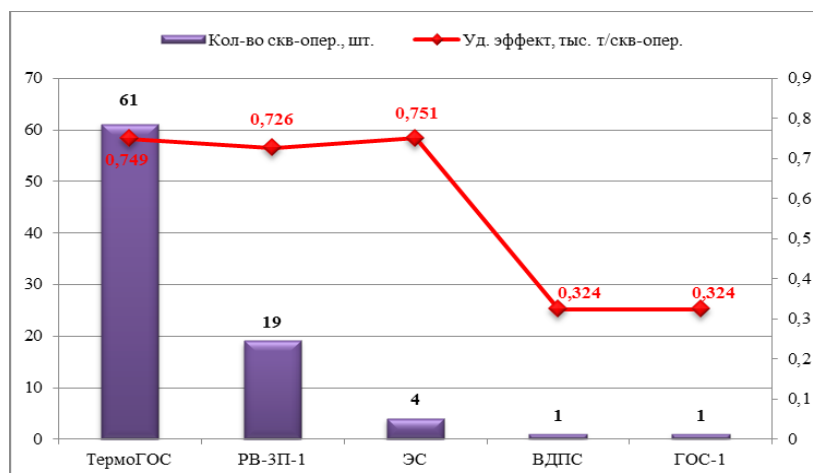


Рисунок 2 - Распределение количества обработок и удельная эффективность по технологиям. Объект ЮВ₁¹

Потокоотклоняющие технологии, применяемые на месторождениях ТПП «ПОКАЧЕВНЕФТЕГАЗ» являются неотъемлемой частью добычи сложных углеводородов. Все технологии имеют положительный эффект, этим обоснован рост количества скважино-операций. Таким образом, наибольшую эффективность показали технологии ТермоГОС – 749 т/сква-опер, ЭС – 751 т/сква-опер, РВ-3П-1 – 726 т/сква-опер. Дополнительная добыча от разового применения технологий ГОС-1 и ВДПС равная – 324 т нефти (удельный эффект по 324 т/сква-опер).

Список использованных источников:

1. Москальчук, А.В. Применение поверхностно-активных веществ для увеличения нефтеотдачи пластов с трудноизвлекаемыми запасами нефти / Москальчук, А.В., Пахарук, Ю.В. // Москва: [Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений](#), 2014.-69с.
2. Дополнение к технологической схеме разработки Северо-Покачевского месторождения // Тюмень, «КогалымНИИнефть», 2014 г.–823 с.

Научный руководитель: Вольф А.А., д. ф-м. н., доцент.