

Слайд 1

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей выпускной квалификационной работы - **«ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП НА ФЕДОРОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ».**

Актуальность темы обусловлена тем, что в настоящее время применение технологии ГРП как метода интенсификации и увеличения нефтеотдачи, получило широкое распространение на нефтенасыщенных пластах Российских месторождений. Технология показала достаточно высокую эффективность и позволила не только интенсифицировать приток нефти к забоям добывающих скважин, но и увеличить конечную нефтеотдачу пластов на многих месторождениях.

Подтверждением этого факта является Федоровское месторождение, на котором с 1994 года было проведено 1674 обработки.

Слайд 2

Целью работы является проанализировать эффективность проведения ГРП на месторождении с последующим выводом рекомендаций данной технологии на период 2016-2018 годы.

Для реализации цели был поставлен и решен ряд **задач**.

Объектом исследования является скважины с гидравлическим разрывом пласта на Федоровском месторождении.

Федоровское месторождение расположено на территории Ульт-Ягунской сельской администрации Сургутского района Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области. Месторождение введено в разработку в 1973 году.

Обзорная схема района работ представлена на рисунке на слайде.

Исследования равномерно распределены по площади месторождения.

По результатам анализа геологического строения продуктивных пластов, фильтрационно-емкостных свойств пород коллекторов, характеристик пластовых флюидов, выполнена сводная геолого-физическая характеристика продуктивных пластов Федоровского месторождения.

Слайд 3

Максимальный уровень добычи нефти достигался дважды: в 1983 году в объеме 35 млн.т, в 2005 году – в объеме 12.5 млн.т. На протяжении всего периода эксплуатации уровни добычи нефти согласуются с объемами эксплуатационного бурения. Максимальный объем эксплуатационного бурения – 1000 тыс.м.

В настоящее время месторождение находится на стадии стабильной добычи нефти в объемах ~ 8 млн.т.

В период 1997-2012 годов добыча жидкости увеличивается с 63.8 млн.т в 1997 году до 175.6 млн.т в 2012 году, в 2013 году отборы жидкости ограничены до 174.3 млн.т. Графики представлены на слайде.

Слайд 4

Гидравлический разрыв пласта является одним из наиболее эффективных и вместе с тем высоко затратных методов повышения производительности скважин, вскрывающих низкопроницаемые, слабодренируемые коллектора. Данный метод применяется на Фёдоровском месторождении с 1994 года.

За период 1994-2013 годов на месторождении проведено 1674 скважинооперации ГРП, из них в добывающих скважинах – 1314 скв.-опер., в нагнетательных – 360 скв.-опер. (в том числе в скважинах, находившихся в отработке на нефть - 282 скв.-опер.).

За счет проведения 1674 скважиноопераций ГРП дополнительно добыто 8852.61 тыс. т нефти.

В процессе проведения работ использовались различные технологии ГРП с широким диапазоном изменения геометрических параметров трещин.

Оценка эффективности ГРП по скважинам действующего фонда производилась с использованием принятых в отрасли характеристик вытеснения. Технологическая эффективность в скважинах, вводимых после бурения, оценивалась методом экспертных оценок, при этом базовые режимы определялись по результатам испытаний разведочных скважин, а также по результатам опробования эксплуатационных скважин перед проведением ГРП.

Слайд 5

Гидравлический разрыв пласта на объекте АС4-8 осуществляется с 1999 года. На 01.01.2014 проведено 19 скважиноопераций ГРП, из них в действующих добывающих скважинах – 15, на стадии ввода в эксплуатацию добывающих скважин – 1, в нагнетательных скважинах – 3.

За анализируемый период 2010-2013 годов в 9 добывающих скважинах проведено 12 операций ГРП, в том числе в горизонтальных скважинах – 9 скв.-опер., в боковом стволе – 1, в наклоннонаправленных скважинах – 2.

Гидроразрыв пласта в 6 горизонтальных скважинах проводился по различным технологиям: струйный ГРП – 5 скважиноопераций, стандартный – 3, с циклической закачкой – 1.

За счет проведения 9 скважиноопераций ГРП (в 6 скважинах) дополнительно добыто 4.90 тыс. т нефти, при текущей удельной эффективности 0.54 тыс. т/скв.-опер. (0.82 тыс.т/скв.) Средний прирост дебита нефти составил 1.9 т/сут. Ожидаемая удельная эффективность оценивается на уровне 1.52 тыс. т/скв.-опер. (2.28 тыс. т/скв.).

Успешность проведения ГРП на добывающем фонде оценивается на уровне 44.4 %.

Учитывая невысокую успешность ГРП и высокую степень заводнения объекта, данный метод воздействия на пласт может использоваться в ограниченных объемах на участках с пониженными фильтрационными свойствами.

Слайд 6

По состоянию на 01.01.2014 проведено 1272 скважинооперации ГРП, из них в действующих добывающих скважинах – 113, в добывающих скважинах на стадии строительства и при переводе с других объектов – 938, в нагнетательных скважинах – 221 (в том числе в скважинах, находившихся в отработке на нефть – 218).

За анализируемый период 2010-2013 годов на объекте ЮС2 проведено 1063 скважинооперации ГРП, из них в действующих добывающих скважинах – 94, на стадии строительства и при переводе с других объектов – 718, в нагнетательных скважинах – 251 (в т.ч. в скважинах, находившихся в отработке на нефть и переведенных в систему ППД, – 248).

За счет проведения 1063 мероприятий дополнительно добыто 4486.99 тыс. т нефти.

В целом проведение мероприятий по применению ГРП в скважинах объектов ЮС2 характеризуется как эффективный способ интенсификации притока жидкости и повышения нефтеотдачи, в перспективе планируется его дальнейшее широкомасштабное применение.

В целом по месторождению за анализируемый период 2010-2013 годов от проведения 1154 ГРП с учётом переходящего эффекта от ранее проведенных мероприятий дополнительно добыто – 6588.11 тыс. т (19.6 % в общей добыче). Дополнительная добыча нефти на одну скважинно-операцию составила 4103 тонн.

Слайд 7

В действующих скважинах проведено 7 многосекционных гидроразрывов пласта. В процессе проведения МС ГРП количество секций (стадий) варьировалось от 4 до 6 на одну скважину с закреплением каждой из трещин от 25.0 до 80.0 т проппанта, составляя в среднем 48.1 т на стадию (240.5 т/скв.).

После проведения воздействий кратность увеличения дебита жидкости (нефти) составила 13.7 (23.8) раза, средний дебит жидкости (нефти) увеличился с 6.8 (2.3) до 93.1 (54.8) т/сут, обводненность добываемой продукции снизилась на 24.3 % (с 65.5 до 41.2 %).

За счет проведения 7 многосекционных ГРП дополнительно добыто 21.99 тыс. т нефти, при текущей удельной эффективности 3.14 тыс. т/скв. Прирост дебита нефти составил 31.3 т/сут.

Ожидаемая удельная эффективность оценивается на уровне 52.06 тыс. т/скв.

Слайд 8

На основе анализа применения методов воздействия на объекты Федоровского месторождения с целью эффективной разработки и достижения максимальной нефтеотдачи на прогнозный период запланирован комплекс мероприятий по воздействию на пласты.

В таблице на слайде приведена динамика прогнозных показателей применения ГРП на период 2016-2018 годов, при разработке запасов категории ВС1+С2.

Всего от проведения 839 ГРП за рассматриваемый период, с учётом переходящего эффекта от ранее проведенных мероприятий планируется дополнительно добыть 11 359 тыс. т нефти (44 % в общей добыче), в том числе по объекту АС4-8 – 13.3 тыс. т нефти, по объекту АС7-8 – 23.4 тыс. т нефти, по

объекту БС10/1 – 7.9 тыс. т нефти, по объекту БС14-19 – 133,2 тыс. т нефти, по объекту ЮС1 – 145,1 тыс. т нефти и по объекту ЮС2 – 11036,3 тыс. т нефти.

Слайд 9

При написании дипломного проекта ставилась цель проанализировать эффективность проведения ГРП на Федоровском месторождении, а также составить программу применения метода на период 2016-2018 годов. В результате выполнения работы были получены выводы, представленные на слайде.

Таким образом, Цель работы - проанализировать эффективность проведения ГРП на месторождении с последующим выводом рекомендаций данной технологии на период 2016-2018 годы – **достигнута.**

Спасибо за внимание! Доклад окончен.