УДК 622.276

АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП НА ПЕРЕХОДЯЩЕМ ФОНДЕ СКВАЖИН НА ПРИОБСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

THE ANALYSIS OF CARRYING OUT GRP ON THE PASSING WELL STOCK ON THE PRIOBSKOYE FIELD

Павельева Ольга Николаевна
студентка,
Тюменский индустриальный университет
devushkaolga9494@mail.ru

Басов Алексей Олегович
студент,
Тюменский индустриальный университет
bas.irknet@mail.ru

Павельева Юлия Николаевна
студентка,
Санкт-Петербургский государственный университет
pawjulia@mail.ru

Pavelyeva Olga Nikolaevna
Student,
Tyumen industrial university
devushkaolga9494@mail.ru

Basov Alexey Olegovich
Student,
Tyumen industrial university
bas.irknet@mail.ru

Pavelyeva Yulia Nikolaevna
Student,
St. Petersburg State University
pawjulia@mail.ru

Аннотация. Данная научная работа направлена на анализ проведения гидроразрыва пласта на переходящем фонде на примере Приобского месторождения. В работе подтверждается мнение, что ГРП является наиболее эффективным методом интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи. Об этом свидетельствуют основные показатели работы скважин. Поэтому необходимо продолжать вовлекать трудноизвлекаемые запасы в разработку месторождения.

Ключевые слова: скважина, гидроразрыв пласта, интенсификация притока, коллектор, обводненность, трудноизвлекаемые запасы, дебит, продуктивность скважины.

Annotation. This scientific work is directed to the analysis of carrying out hydraulic fracturing of layer on the passing fund on the example of the Priobskoye field. In work the opinion is confirmed that GRP is the most effective method of an intensification of oil production and increase in oil recovery. The main indicators of work of wells testify to it. Therefore it is necessary to continue to involve hardly removable stocks in mining.

Keywords: well, layer hydraulic fracturing, intensification of inflow, collector, water content, hardly removable stocks, output, efficiency of the well.

Актуальной проблемой на сегодняшний день является состояние ресурсной базы Приобского месторождения. Ресурсы нефти постепенно истощаются, происходит ухудшение структуры запасов нефти и газа, растет доля трудноизвлекаемых запасов в низкопроницаемых коллекторах с высокой геологической неоднородностью, увеличивается обводненность продукции, поэтому одним из направлений решения этой проблемы является осуществление мероприятий по интенсификации добычи нефти.

В данной научной работе проанализирована эффективность проведенных гидроразрывов пластов на переходящем его фонде.

За период с 01.01.2011 г. по 01.01.2013 г. на переходящем фонде Приобского месторождения проведены 346 операций гидроразрыва пласта (ГРП) (рис. 1).

Распределение количества ГРП на переходящем фонде скважин Приобского месторождения показано на рисунке 1.

За анализируемый период наибольшее количество скважино-операций проведено на двух участках сильно расчлененного пласта АС12. Максимальная кратность прироста дебита жидкости получена на Правобережном участке пласта АС12. Меньшее количество мероприятий по ГРП на острове связано с тем, что он активно разбуривался с 2007 по 2010 гг. с ГРП и эффект от ГРП еще не закончился. Для скважин правого берега средний дебит нефти до мероприятия составляет 18,2 т/сут., после – 52,7 т/сут. На левобережной части месторождения средний дебит скважин до был равен 11,0 т/сут., после – 44,7 т/сут. На острове до ГРП – 23,0 т/сут., после – 52,9 т/сут.

Сопоставление динамик добычи жидкости по скважинам различных частей месторождения показывает, что по скважинам Правого берега длительность эффекта выше, чем для скважин левобережной части. Это связано с лучшими ФЕС коллекторов и более эффективной организацией системы ППД Правобережной части месторождения.

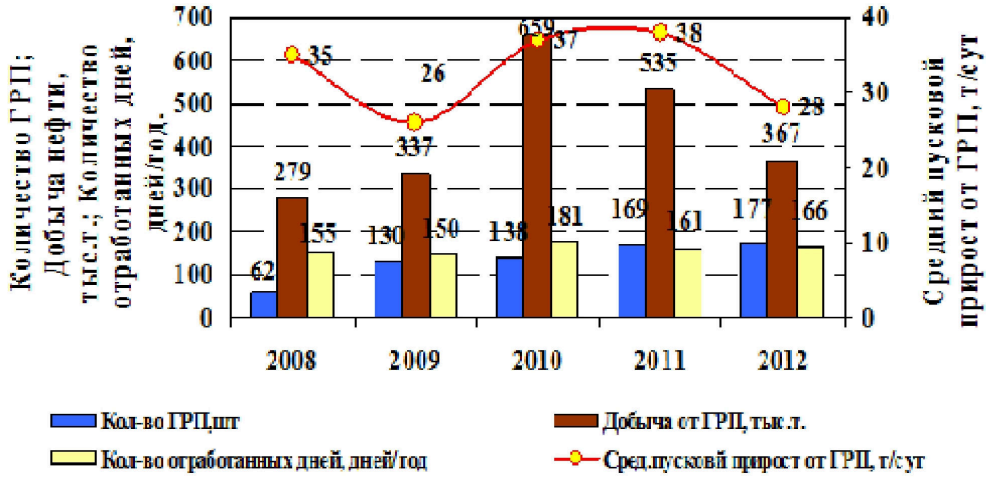

Рисунок 1 – Динамика проведения ГРП на переходящем фонде скважин по годам

На рисунке 2 показаны основные технологические параметры проведенных в период 2008–2012 гг. ГРП. Из рисунка видно, что с 2008 г. происходит смещение проводимых операций в зоны с более высокими K_h. Как видно, в 2010 г. наблюдается пик по величине K_h и рост дебита жидкости до максимального значения. Увеличение K_h объясняется тем, что основная часть ГРП (более 55 % скважин операций) на переходящем фонде проводится в центральной части месторождения с наилучшими фильтрационно – емкостными свойствами. С 2011 г. величина K_h снизилась, это объясняется тем, что большее количество ГРП (более 50 % скважин) проведены в низкопрницаемом левобрежном участке. При этом безразмерный индекс продуктивности скважин J_d сохранился на стабильном уровне (0,60–0,68).

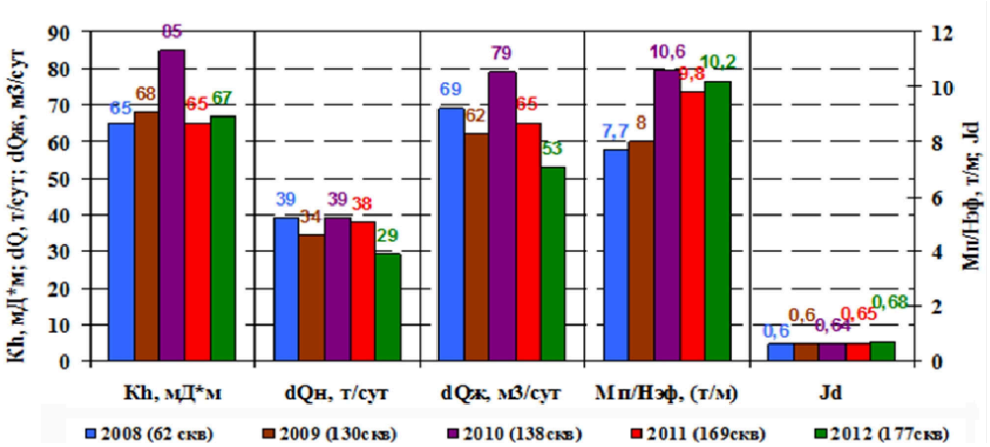

Рисунок 2 – Динамика основных показателей скважин переходящего фонда

В 2011 г. проведено 169 операций ГРП на переходящем фонде. Дополнительно за этот год за счет ГРП добыто 535,4 тыс. т нефти. В 2012 г. проведено 177 операций ГРП, дополнительная добыча нефти за этот год составила 367,3 тыс. т, в том числе за счет ГРП 2011 г. дополнительная добыча составила 828,3 тыс. т. Удельная эффективность увеличилась и составила 3,2 и 6,6 тыс. т/скв., в 2011 г. и 2012 г. соответственно. Отметим, что эффект от ГРП, проведенных за анализируемый период, в настоящее время продолжается.

Выводы:

1. Увеличение объемов бурения при вскрытии нескольких пластов одной скважиной привело к росту количества выполняемых операций ГРП.
2. Усовершенствование технологии ГРП привело к значительному увеличению времени технологического эффекта от мероприятия.
3. По переходящему фонду основной объем ГРП проводится на пластах АС10 и АС12 отстающих по темпам выработки. Таким образом, необходимо оптимизировать систему разработки с учетом опыта проведенных ранее мероприятий для достижения утвержденного *КИН*.

Литература:

1. Мулявин С.Ф. Основы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие. – Тюмень, 2012. – 215 с.
2. Савиных Юрий Александрович. Методы интенсификации добычи нефти / Савиных Ю.А., Грачев С.И., Музипов Х.Н. – Тюмень : Слово, 2007. – 133 с.
3. С.И. Грачев. Оценка прироста дренируемых запасов нефти по скважинам при гидроразрыве пласта / С.И. Грачев, А.Г. Копытов, Д.В. Коровин // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2005. – № 2. – С. 41–46.
4. С.И. Грачев. Определение и обоснование зависимости геометрических характеристик трещины гидроразрыва от фильтрационно-емкостных свойств продуктивного пласта / С.И. Грачев, А.А. Вольф, Д.В. Новоселов // Территория Нефтегаз. – 2010. – № 9. – С. 36–39.
5. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти // Нефть и газ. – М., 2003.

References:

1. Mulyavin C.F. Bases of design of development of oil and gas fields : manual. – Tyumen, 2012. – 215 p.
2. Savinykh Yury Aleksandrovich. Intensification methods Oil production / Savinykh Yu.A., Grachev S.I., Muzipov H.N. – Tyumen : Word, 2007. – 133 p.
3. S.I. Grachev. An assessment of a gain of the drained oil reserves on wells at layer hydraulic fracturing / S.I. Grachev, A.G. Kopytov, D.V. Korovin // News of higher educational institutions. Oil and gas. – 2005. – No. 2. – P. 41–46.
4. S.I. Grachev. Definition and justification of dependence of geometrical characteristics of a crack of hydraulic fracturing on filtrational and capacitor properties of productive layer / S.I. Grachev, A.A. Wolf, D.V. Novoselov // Neftegaz Territory. – 2010. – № 9. – P. 36–39.
5. Mishchenko I.T. Borehole oil production // Oil and gas. – M., 2003.