УДК 622.245.544

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СЕЛЕКТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИЗАБОЙНУЮ ЗОНУ ПЛАСТА НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН КРАСНОЛЕНИНСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ANALYSING THE EFFECTIVE ACTION ON BOTTOMHOLE FORMATION ZONE OIL WELLS ON KRASNOLENINSKOE OIL, GAS, CONDENSATE FIELD

Спирин Сергей Алексеевич
магистрант кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»,
Тюменский индустриальный университет,
ООО «РН – Уватнефтегаз», г. Тюмень
spirin.sergey95@mail.ru

Зайцев Кирилл Александрович
магистрант кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»,
Тюменский индустриальный университет,
ОАО «РН – Няганьнефтегаз», г. Нягань
Kirill93_94@mail.ru

Spirin Sergey Alekseevich
Master's Degree student program in Drilling of oil and gas wells,
Tyumen Industrial University,
LLC RN-Uvatneftegaz, Tyumen
spirin.sergey95@mail.ru

Zaytsev Kirill Aleksandrovich
Master's Degree student program in Drilling of oil and gas wells,
Tyumen Industrial University,
JSC RN-Nyaganneftegaz, Nyagan
Kirill93 94@mail.ru

Аннотация. В данной статье приведен анализ эффективности селективного воздействия на ПЗП нефтяных скважин Краснолениского месторождения. Результаты эффективности применения представлены в виде сопоставления с традиционной технологией ОПЗ.

Ключевые слова: Селективное воздействие, двупакерная установка, низкая проницаемость коллектора.

Annotation. The article includes analysis of the effective action on bottomhole formation zone oil wells on Krasnoleninskoe field. Quality technology by comparing the traditional with selective action.

Keywords: Selective action, double packer installations, low permeability of reservoir.

Краснолениское нефтегазоконденсатное месторождение (НГКМ) расположено в западной части ХМАО Тюменской области. Центр нефтедобычи расположен в г. Нягань.

Нефтеносность Краснолениского месторождения связана с отложениями юрского возраста. Краснолениское месторождение приурочено к одноименному своду, расположенному на юго-западе Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. Основные залежи нефти здесь приурочены к осадочным породам нижне – и среднеюрского возраста. В последние годы интенсивно исследуются отложения верхней юры, а именно – абалакской свиты, выделенные в самостоятельный нефтеносный объект.

В состав Краснолениского НГКМ входит 21 площадь. В настоящее время в разработке находятся 3 площади: Талинская, Ем-Еговская и Каменная, на которых сосредоточено 93 % запасов нефти Краснолениского НГКМ [1].

Обработка призабойной зоны пласта (ПЗП) проводится на всех стадиях разработки месторождения для увеличение дебита добывающих и приемистости нагнетательных скважин за счет повышения и восстановления фильтрационной характеристики пластов.

Технология селективного воздействия кислотным составом на ПЗП заключается в следующем:

- райбирование интервала эксплуатационной колонны для посадки пакера и существующего интервала перфорации;
- сборка и спуск подземного оборудования;
- позиционирование геофизическим методом (ГК МЛМ) интервала и посадка пакеров;
- обработка объекта I;
- открытие технологических отверстий (сбивка клапанов). Для предотвращения попадания сбивных клапанов на забой конец «хвостовика» оборудован решеткой;
- вброс вставки и перекрытие отсекающего клапана для подачи рабочего агента в обрабатываемую зону;
- обработка объекта II;
- срыв пакеров и подъем подземного оборудования.

Основные геолого-технические условия для селективного воздействия на ПЗП однопакерной компоновкой (рис. 1):

- мощность для посадки пакера между интервалами перфорации не менее 2-х м.;
- приемистость верхнего пласта при давлении закачки менее 10 МПа, нижнего до 18 МПа;

- скважины, где ГРП произведен через верхний пласт (пропласток), а нижний пласт (пропласток) перфорирован после операции ГРП или отсыпан проппантом перед ГРП;
- скважины, где ГРП произведен через верхний пласт (пропласток), а нижний, нефтенасыщенный пласт (пропласток) не перфорирован в связи с риском прорыва в водоносные горизонты при ГРП;
- в зависимости от геологических условий возможно ОПЗ с дострелом только ранее не перфорированного нижележащего или вышележащего, нефтенасыщенного пласта (пропластка).

Под перечисленные условия попадают скважины Ем-Еговской и Каменной площадей, где проводится основной объем ОПЗ на действующем фонде.

Основные геолого-технические условия для селективного воздействия на ПЗП 2-х пакерной компоновкой (рис. 2) для поинтервальной обработки 2-х объектов за 1 СПО:

- мощность для посадки пакера между интервалами перфорации не менее 2-х м;
- приемистость верхнего и нижнего пласта при давлении закачки до 18 МПа;
- В зависимости от геологических условий возможно ОПЗ с дострелом только ранее не перфорированного нижележащего или вышележащего (без изоляции нижележащего) нефтенасыщенного пласта (пропластка).

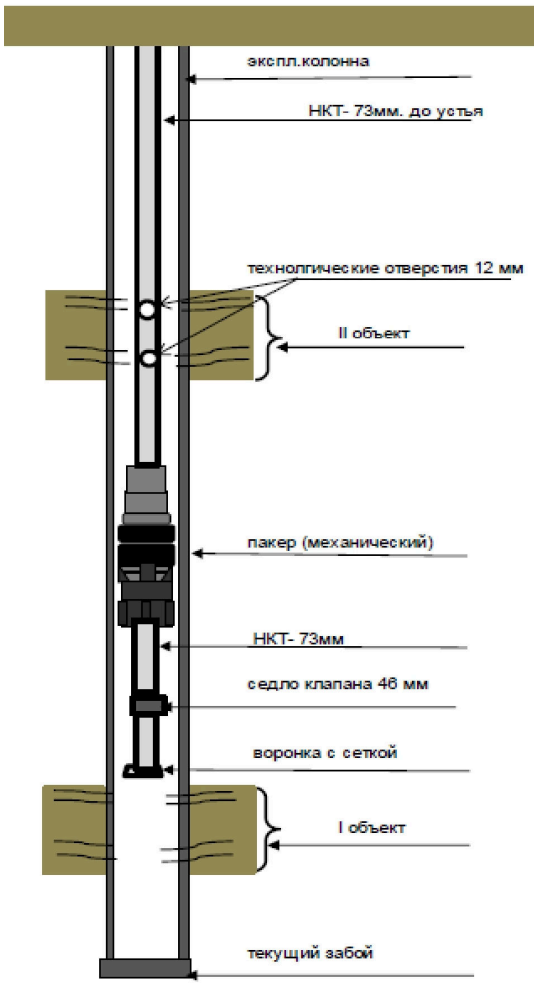

Рисунок 1 – Схема селективной ОПЗ 2-х интервалов с однопакерной компоновкой

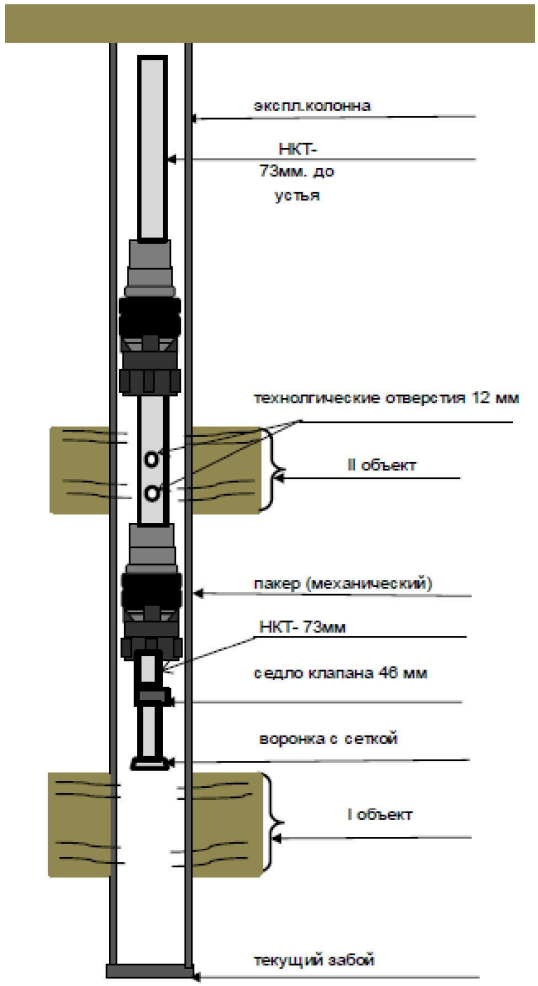

Рисунок 2 – Схема селективной ОПЗ 2-х интервалов с двухпакерной компоновкой

Под перечисленные условия в основном попадают скважины шеркалинской свиты (ЮК10-11) Талинской площади, где проводится основной объем работ по выводу скважин из бездействия с ОПЗ.

Возможные риски применения 2-х пакерной компоновки для селективного воздействия кислотным составом на ПЗП представлены в таблице 1.

Преимущества селективной ОПЗ по сравнению с традиционной технологией:

- возможность обработки только нижнего пласта;
- возможность обработки, без изоляции нижнего, только верхнего пласта;
- возможность поинтервальной обработки нижнего и верхнего пласта за одну СПО;
- возможность поинтервальной обработки с приобщением нижнего или верхнего нефтенасыщенного пласта;
- возможность поинтервальной обработки 3-х пластов за одну СПО.

Таблица 1 – Возможные риски применения 2-х пакерной компоновки

Возможные риски	Мероприятия по снижению рисков
Осложнения при срыве пакеров	Использование в 2-х пакерной компоновке пакера упорного проходным отверстием 60 мм. В случае прихвата произвести резку НКТ-73 мм кумулятивным труборезом (ТРК-54) ниже упорного пакера
Осложнения при сбивке сливного Клапана (прихват шаблона)	Использование утяжеленного шаблона D – 45 мм в комплекте с гидравлическим и механическим ЯС
Осложнения при глушении скважины (при фонтанировании)	Привлечение ООО «Промэкспо» – (канатная техника) работа дыроколом выше упорного пакера с последующим глушением через спец. отверстие

Расчет экономической эффективности ОПЗ по технологиям по факту 2015 года [2] показан в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты экономической эффективности ОПЗ по технологиям

Вид ГТМ	Технология	Кол-во операции, всего	Добыча нефти, тыс. т		Освоение, млн руб.		
			Всего	2015	всего	в т.ч. capex	в т.ч. revex
ОПЗ	Селективная	41	31,175	16,252	90	27	63
ОПЗ	Традиционная	21	11,811	9,811	37	14	23
	Итого	62	42,986	26,063	126,870	41,527	85,342

Продолжение таблицы 2

Удельные показатели			NPV, млн руб.	PVI, млн руб.	DPI, ед.
млн руб./скв.	руб./т	т/скв.			
2,192	2,883	0,760	68,466	82	1,83
1,761	3,132	0,562	26,921	34	1,80
2,046	2,951	0,693	95,387	116	1,82

Дополнительная добыча на 1 скважину «селективная-традиционная» составляет 0,198 т.

Дополнительная добыча на 100 скважин всего (в период 2016–2018 гг.) составит 76,037 т.

Дополнительная добыча на 100 скважин (в период 2016–2018 гг.) «селективная – традиционная» составит 19,794 т.

Литература:

1. Месторождения [Электронный ресурс] / Красноленинское нефтегазоконденсатное месторождение (НГКМ); Деловой журнал Neftegaz.ru. – URL : http://neftegaz.ru/tech_library/view/4400-Krasnoleninskoe-neftegazokondensatnoe-mestorozhdenie-NGKM (Дата обращения: 10.03.2017).

2. ООО ТННЦ. «Технологическая схема разработки Краснолениского нефтегазоконденсатного месторождения в пределах Талинского лицензионного участка» / ООО ТННЦ. – Т., 2007.

References:

1. Fields [Electronic resource] / Krasnoleninskoye oil and gas condensate field (NGKM); Business magazine Neftegaz.ru. – URL : http://neftegaz.ru/tech_library/view/4400-Krasnoleninskoe-nftegazokondensatnoe-mestorozhdenie-NGKM (Date of circulation: 10.03.2017).

2. TNNC. «Technological scheme for the development of the Krasnolinsky oil and gas condensate field within the Talinsky licensed area» / TNNTC. – T., 2007.