

Проектирование и оценка технологической эффективности проведения гидравлического разрыва пласта

ГБПОУ ЯНАО <<Муравленковский многопрофильный колледж>>
Группа Э-14д

29 марта 2017г.



Содержание

1	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП	3
2	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП	6
3	АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГРП НА ПРИМЕРЕ ПЛАСТА БС-12	9

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП

Гидравлический разрыв пластов (ГРП) в добывающих и нагнетательных скважинах является одним из эффективных инструментов повышения нефтеотдачи, вовлечения в разработку низкопроницаемых зон и пропластков, но, несмотря на свои достоинства, имеет ряд существенных недостатков, требующих усовершенствования.

По мере роста давления, специалисты наблюдают за состоянием линии нагнетания, арматурой устья и агрегата. При наличии пропусков, насосные агрегаты останавливают и устраняют дефекты, после чего испытание продолжают.

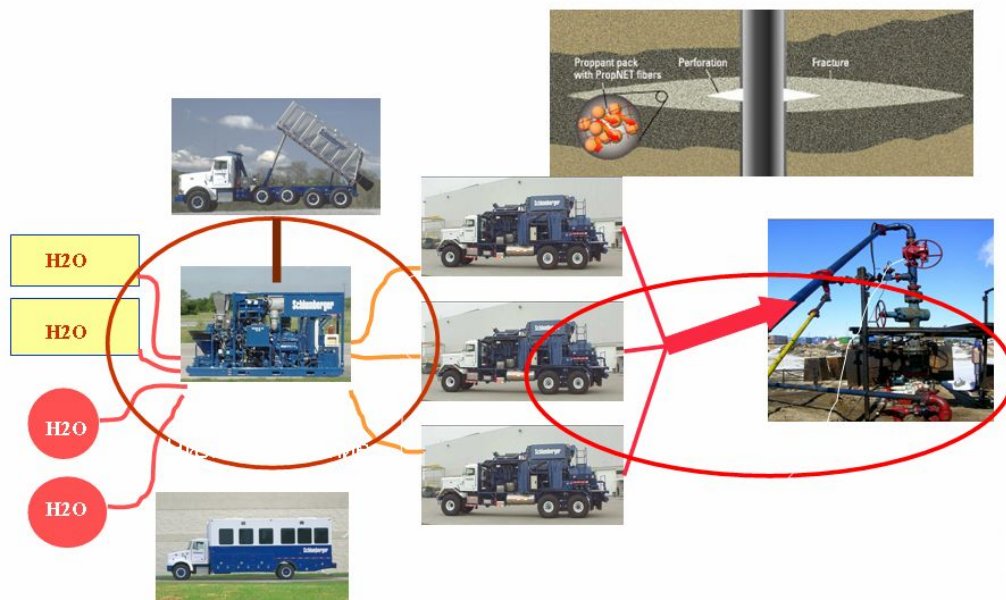
Свидетельством достижения разрыва или точнее образования в пласте трещин необходимого размера является трех-четыре кратное увеличение коэффициента приемистости скважины. После достижения разрыва в скважину нагнетается от 10 до 50 м³ чистой жидкости песконосителя, вслед за которой подается смесь песка с жидкостью.

Темп нагнетания жидкости с песком в скважину должен быть 1,5-2,5 м³/мин. Трещины закрепляются 15-20 т песка с концентрацией до 500 кг/м³.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП

При закачке песка с жидкостью-песконосителем в первую порцию смеси рекомендуется добавлять песок в небольшом количестве. Считается, что избыток жидкости способствует большему расширению трещин. Продавочная жидкость нагнетается непосредственно за песчаной смесью в объеме на 0,5 м³ меньше объема, находящейся в скважине жидкости, содержащей песок, и при темпе закачки жидкости с песком. После спада давления из скважины извлекается подземное оборудование и замеряется забой. При наличии песчаной пробки производится промывка ее.

РАССТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

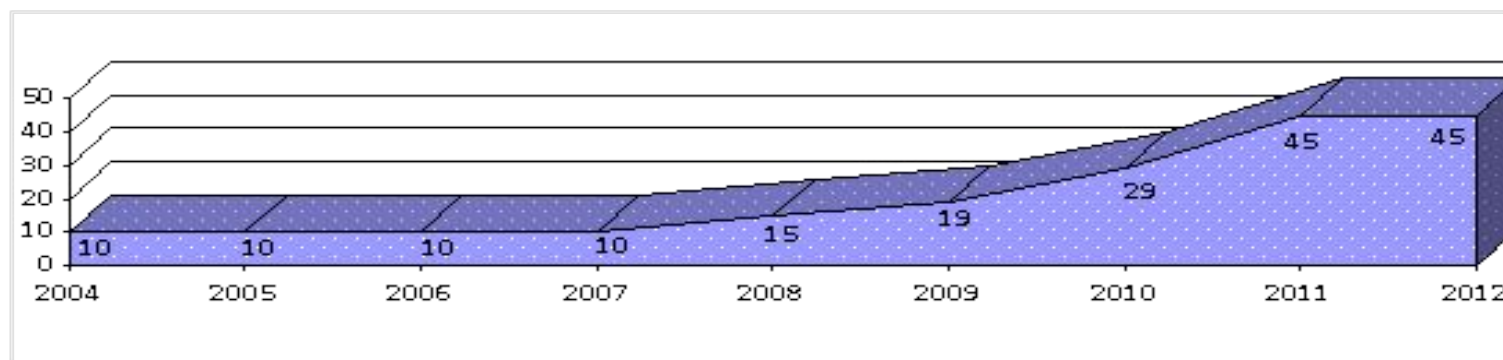


ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП

Наиболее весомыми техническими факторами являются: объем продавленного в пласт пропанта и достигнутое при продавке давление.

Влияние геологических факторов различно для различных геологических условий. В условиях однородного пласта эффективность, в основном, определяется его толщиной и изменением свойств пласта в направлении трещины. В условиях неоднородного пласта, представленного сочетанием тонкослоистого коллектора и относительно мощных пропластков (литотип-полумонолиты), эффективность ГРП определяется толщиной последних.

В условиях неоднородного пласта, представленного только тонкослоистым коллектором, эффективность прямо пропорциональна эффективной толщине, расчлененности и песчанности разреза.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП

ГРП в состоянии оказать сильное влияние на систему разработки.

Среди положительных возможностей метода ГРП основными являются:

- 1) выравнивание темпов отбора по слабодренируемым и высокопродуктивным зонам;
- 2) сокращение пассивных запасов за счет более высокой экономической окупаемости краевых скважин;
- 3) ускорение темпов формирования системы ППД, особенно по краевой части залежи;
- 4) создание эффективных очагов стягивания запасов;
- 5) повышение степени нефтеизвлечения;
- 6) уменьшение обводненности продукции скважин в прерывистом пласте. Среди негативных сторон применения ГРП можно отметить:
- 7) расформирование зоны стягивания при неудачном подборе скважины;
- 8) повышение обводненности продукции и уменьшение КИН в водонефтяных зонах, если трещина уходит в водоносную часть разреза;
- 9) увеличение обводненности продукции в заводненных зонах, если в разрезе присутствует мощный высокопроницаемый пропласток.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГРП НА ПРИМЕРЕ ПЛАСТА БС-12

По пласту БС-12 ГРП проведен на 7 скважинах.

Общая накопленная дополнительная добыча нефти от проведения ГРП на этих скважинах - 45165 тонны.

В среднем, прирост дебита жидкости после ГРП составил 25 тонн в сутки, нефти - 35,5 т/сутки, превысив дебит до ГРП в 7, 6 и 9 раз соответственно.

Обводненность возросла на 15%. Среднее время работы скважин возросло в 2,2 раза, что позволило увеличить месячную добычу нефти.

ВЫВОДЫ

Наиболее эффективное применение ГРП наблюдается по скважинам, вскрывшим только тонкослоистый тип коллектора. По ним достигается наибольшая технологическая эффективность – отношение максимального дебита после ГРП к дебиту до ГРП.

В среднем, прирост дебита жидкости после ГРП составил 25 тонн в сутки, нефти - 35,5 т/сутки, превысив дебит до ГРП в 7,6 и 9 раз соответственно. Обводненность возросла на 15%. Среднее время работы скважин возросло в 2,2 раза, что позволило увеличить месячную добычу нефти.

Контакты

Авторы:

Медведкин Александр Викторович 89320501456

ГБПОУ ЯНАО «Муравленковский многопрофильный колледж»

medved5998@mail.ru

Ильясова Жамкен Хабдрахмановна 89129153220

ГБПОУ ЯНАО «Муравленковский многопрофильный колледж»

zhamken.ilyasova@mail.ru

Руководители:

Кутлиахметова Елена Анатольевна 89222837990

ГБПОУ ЯНАО «Муравленковский многопрофильный колледж»

ishmyakova_alena@mail.ru

Яроцкая Алла Алексеевна

ГБПОУ ЯНАО «Муравленковский многопрофильный колледж»

alla.yarotskaya@gmail.com