

Гидроразрыв пласта

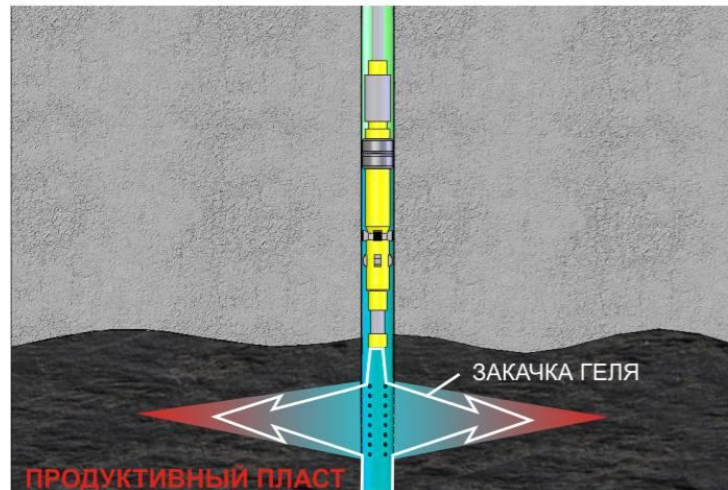
Выполнил:
Студент группы РН-16-04
Луцюк Игнатий

Ноябрь 2017

ОПЕРАЦИЯ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА

1) Суть операции заключается в нагнетании в скважину по насосно-компрессорным трубам высоковязкой жидкости (геля), приготовленной на основе воды или углеводородной жидкости. Давление, создаваемое жидкостью, разрывает породу пласта по плоскостям минимальных напряжений горного давления. В результате в пласте образуется трещина. После разрыва пласта, за счет продолжающейся закачки жидкости, образовавшаяся трещина увеличивается в размерах.

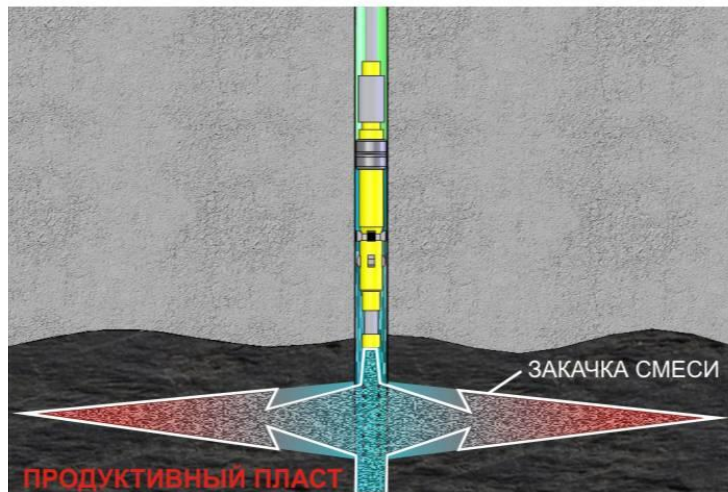
ЗАКАЧКА ГЕЛЯ ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕЩИНЫ



ОПЕРАЦИЯ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА

2) При достижении трещиной определенных размеров в жидкость разрыва начинает подаваться расклинивающий агент, называемый проппантом (искусственный песок с частицами шаровидной формы, изготовленный на основе бокситов). Расклинивающий агент транспортируется жидкостью разрыва в трещину. Его задача удерживать трещину в раскрытом состоянии после прекращения подачи жидкости разрыва в скважину и снятия избыточного давления.

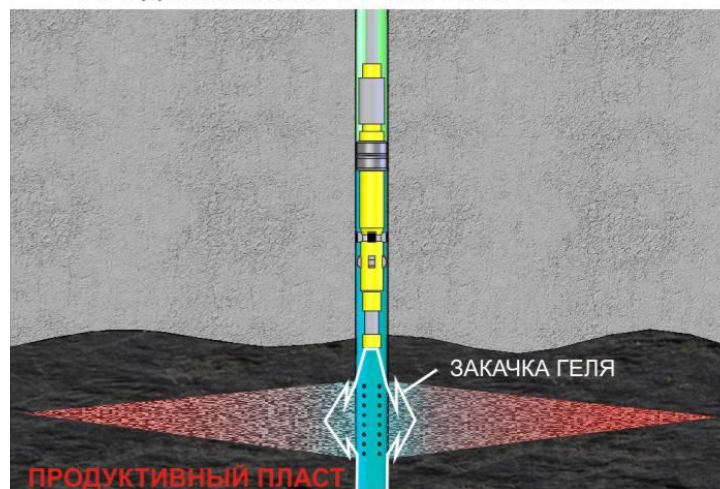
ЗАПОЛНЕНИЕ ТРЕЩИНЫ ПРОППАНТОМ



ОПЕРАЦИЯ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА

3) На заключительной стадии, оставшийся после заполнения трещины в скважине проппант, продавливается гелем в пласт.

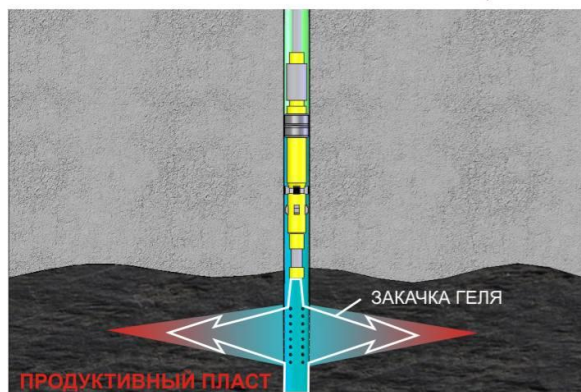
ПРОДАВЛИВАНИЕ ПРОППАНТА В ПЛАСТ



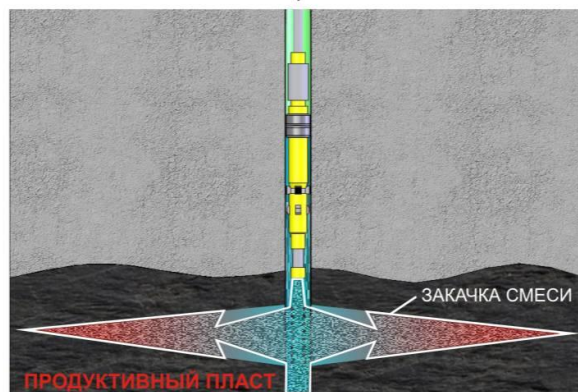
ОПЕРАЦИЯ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА

Таким образом, за счет созданной трещины, заполненной пропантом, расширяется область пласта, дренируемая скважиной, подключаются ранее не участвующие в разработке участки залежи, создается высокопроводящий канал для поступления нефти в скважину. Это позволяет увеличить дебит скважины в несколько раз (в среднем по нефти в 3 раза), увеличить коэффициент извлечения нефти из пласта, и тем самым переводить часть забалансовых запасов нефти в промышленные.

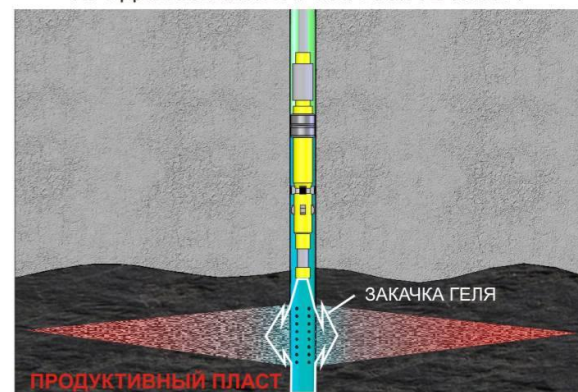
ЗАКАЧКА ГЕЛЯ ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕЩИНЫ



ЗАПОЛНЕНИЕ ТРЕЩИНЫ ПРОПАНТОМ

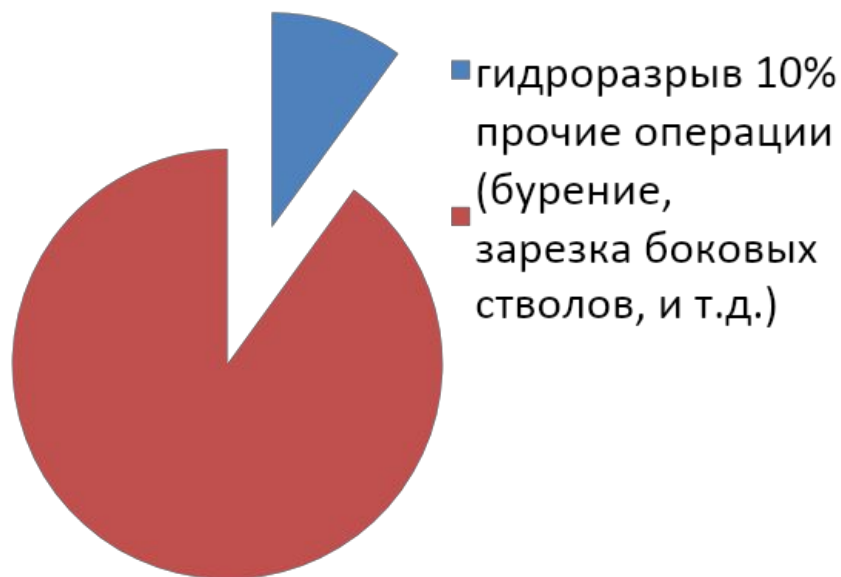


ПРОДАВЛИВАНИЕ ПРОПАНТА В ПЛАСТ

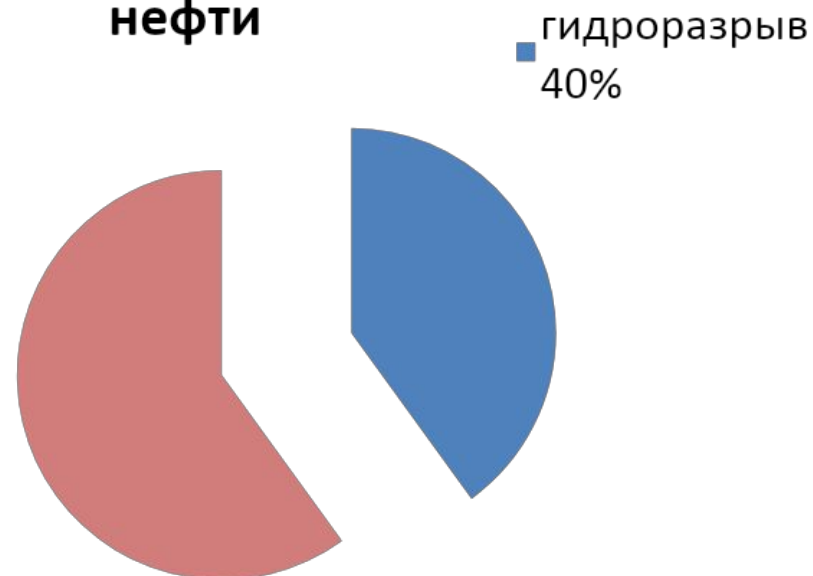


ТЕХНОЛОГИЯ ГРП В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нефтесервисный рынок



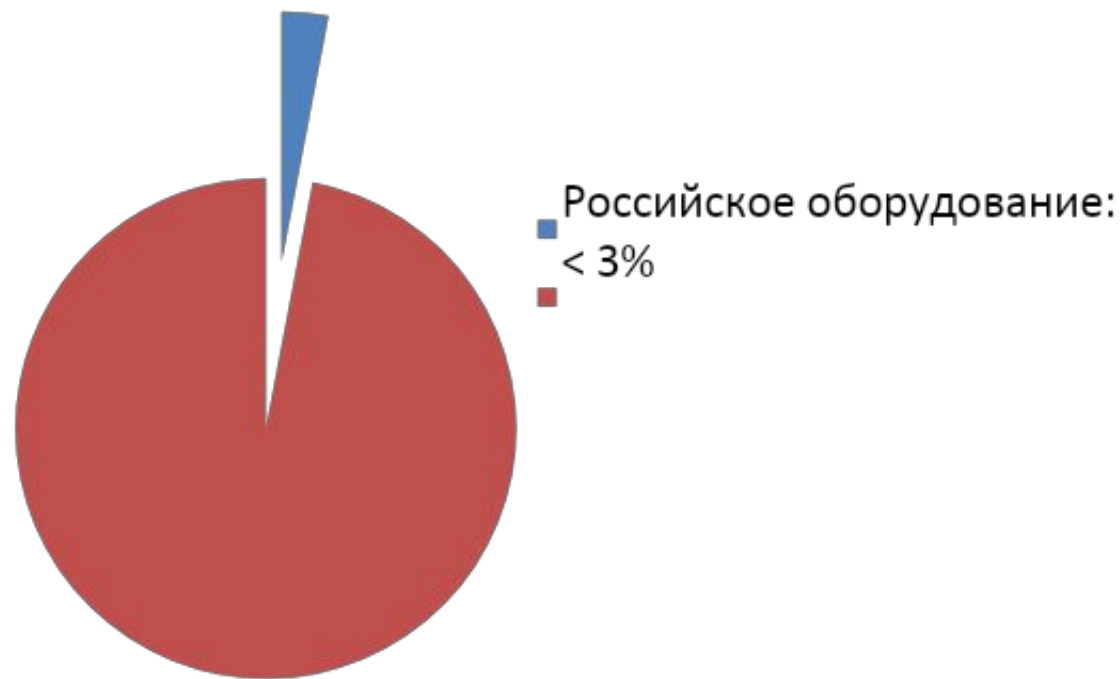
Доля ГРП в дополнительной добыче нефти



Около **10 тысяч** операций ГРП в год.
Стоимость услуг по проведению ГРП около **1 миллиарда долларов** в год.
Прирост добычи нефти – от **2 до 8 тыс. тонн** в год на одну операцию.

РЫНОК ОБОРУДОВАНИЯ ГРП В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование комплексов гидроразрыва пласта

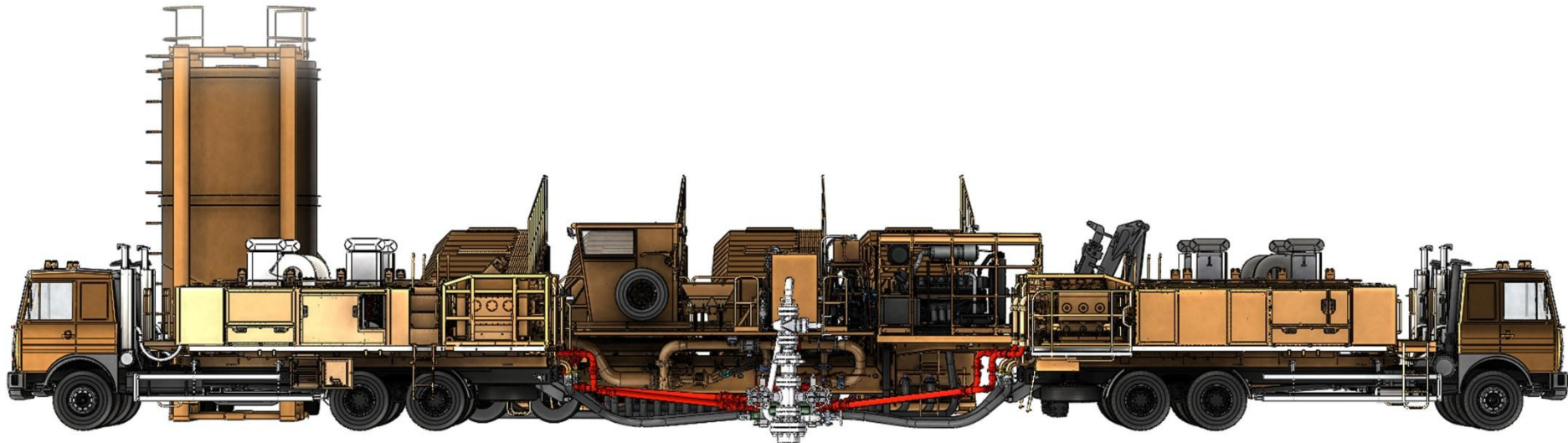


КОМПЛЕКС ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА

Комплекс предназначен для вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов углеводородов и повышения эффективности их добычи.

Комплекс обеспечивает:

- транспортирование и доставку технологического оборудования, обеспечивающего процесс гидроразрыва пласта на нефтяных и газовых промыслах, по дорогам от I до V категорий,
- подготовку и временное хранение жидких и сыпучих расходных материалов,
- приготовление рабочих жидкостей и смесей,
- закачку в скважину рабочей жидкости или смесей жидкостей с сыпучими компонентами, под давлением и с производительностью, обеспечивающими процесс гидроразрыва пласта, а также для осуществления гидравлического, гидropескоструйного или химического воздействия на призабойную зону скважины на нефтяных и газовых месторождениях,



КОМПЛЕКС ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА

ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ КОМПЛЕКСА ГРП:

В состав комплекса ГРП входит следующее основное оборудование:

- станция контроля и управления;
- насосные установки;
- смешительная установка;
- гелевые емкости для рабочей жидкости;
- бункер для проппанта или саморазгружающийся проппантовоз;
- машина манифольдов.

БУНКЕР
ПРОПАНА

СТАНЦИЯ
КОНТРОЛЯ

ГЕЛЬНАЯ
ЕМКОСТЬ

2

2

7

1

6

3

5

4

СМЕСИТЕЛЬНАЯ
УСТАНОВКА

МАШИНА
МИНАФОЛЬДОВ И БЛОК
МАНИФОЛЬДОВ

2

НАСОСНЫЕ
УСТАНОВКИ

