КОМПЛЕКТ АКУСТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН «GEIZER EOR»

lotAzerbaijan

Проблемы снижения нефтеотдачи

Снижение проницаемости призабойной зоны может зависеть как от свойств породы, так и от режима и технологии эксплуатации скважины, в том числе наиболее частыми причинами снижения продуктивности скважин могут являться:

- Кольматация призабойной зоны продуктивного пласта в процессе бурения скважины
- Кольматация призабойной зоны продуктивного пласта в процессе эксплуатации скважины
- Образование корки в перфоканалах в процессе кумулятивной перфорации
- Закупоривание перфоканалов в процессе глушения скважины и последующая кольматация

Решение проблемы

АКУСТИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СКВАЖИН С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКТА ОБОРУДОВАНИЯ «GEIZER EOR»

Это **современный**, **высокотехнологичный**, **безреагентный**, безопасный геофизический метод **управляемого** и избирательного **воздействия** на пласт и призабойную зону пласта для интенсификации притоков (приемистости) и **повышения нефтеотдачи**, применимый в широком диапазоне геолого-технологических условий промысловых объектов (пластовое давление-до 50 МПа, температура-до 180 ^{0}С), с **длительным** (0,5-2 года) и существенным (от 20 до 300%) **эффектом.**

Метод практически **бездефектен** для пласта и скважины и **экологически чист**, а также легко комбинируем с другими известными методами **интенсификации нефтеотдачи** пластов. **Не требует демонтажа насосно-компрессного оборудования.**

Преимущества

Преимуществами используемого акустического метода обработки являются:

Продление срока эффективной эксплуатации месторождения за счет уменьшения кольматации призабойной зоны продуктивного пласта

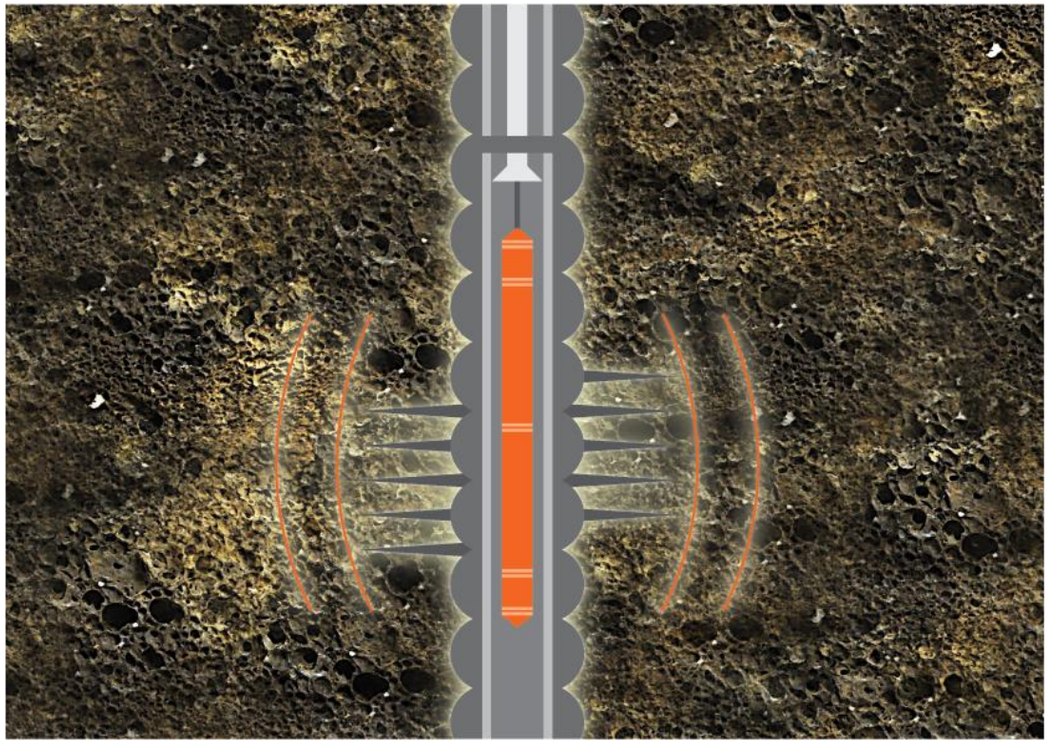
Возможность единоразовой/периодической и постоянной/непрерывной обработки эксплуатируемой скважины без ее длительной остановки

Увеличение проницаемости призабойной зоны благодаря изменениям структуры ее пористого пространства

Простая интеграция технологии в мероприятия при капитальном ремонте скважины, а во многих случаях и **без капитального ремонта**

Воздействие ультразвуковых волн на пласт

При взаимодействии мощного ультразвука с пористой средой прискваженной зоны происходит:

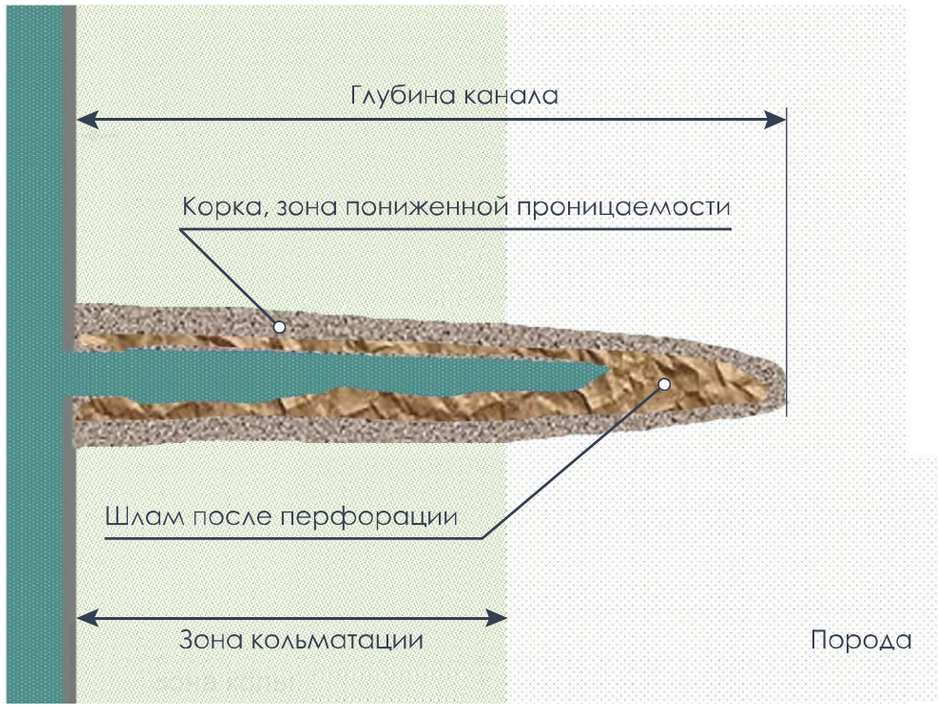


- Разрушение солевых отложений на стенках капилляров вследствие акустической вибрации.
- Акустическая дегазация жидкостей с устранением газовых пробок в капиллярах.
- Разрушение тормозящего электростатического слоя в капиллярах.
- Снижение поверхностного натяжения в капиллярах.
- Снижение вязкости жидкостей.
- Создание больших сжимающих и растягивающих градиентов давления в масштабе, соответственно размерам пор;
- Комплексное действие на пласт теплом и высокими знакопеременными градиентами давления

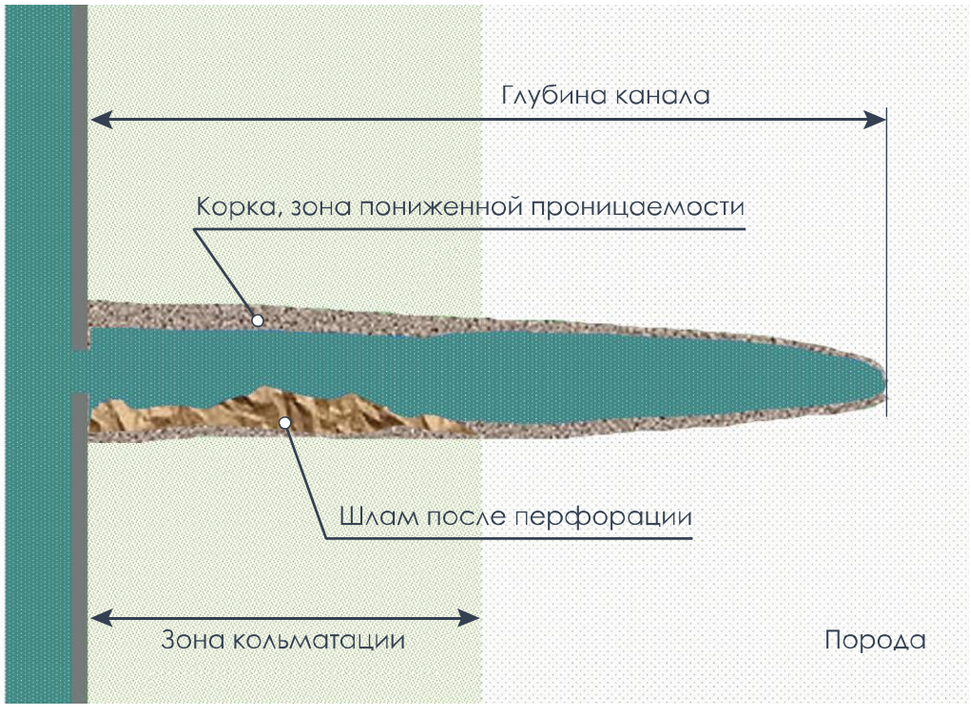
✓ **Эти физические процессы приводят к повышению скорости тока жидкости в капиллярах на 25-300%, как за счет повышения проницаемости капилляров, так и за счет улучшения свойств самой жидкости.**

Результат применения

- ✓ Значительное увеличение площади дренирования перфоканалов повышает дебит скважины
- ✓ Помимо очистки от корки, происходит очистка поврежденной призабойной зоны



ДО



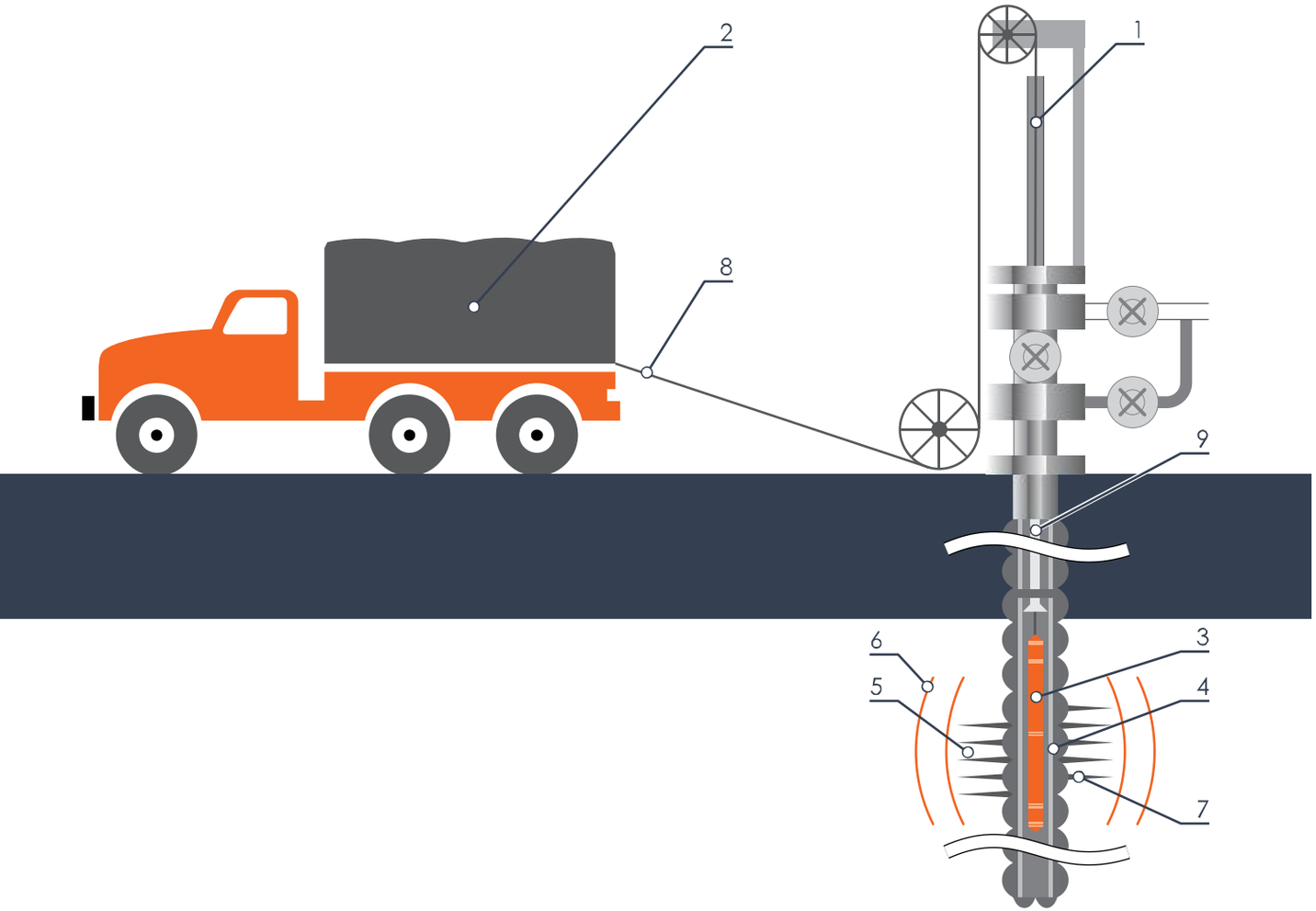
ПОСЛЕ

Принцип действия

Комплект акустического оборудования **«Geizer EOR»** состоит из **наземного мультичастотного источника питания** и **скважинного акустического излучателя**.

В скважину заполненную жидкостью выше зоны перфорации опускают на каротажном кабеле через лубрикатор и колонну насосно-компрессорных труб акустический излучатель. При установке излучателя на уровне перфорационной зоны к нему по кабелю подводится, сформированный мультичастотным источником питания, переменный электрический ток напряжением до 300 В и частотой 10-60 КГц Излучатель за счёт обратного пъезоэффекта возбуждает в окружающей среде волновой процесс с изменяющейся по заданному алгоритму диаграммой направленности и удельной мощностью до 10 Вт/см2 (радиус эффективного воздействия применяемого оборудования с учётом побочных эффектов достигает 5-8 м).

Принцип действия

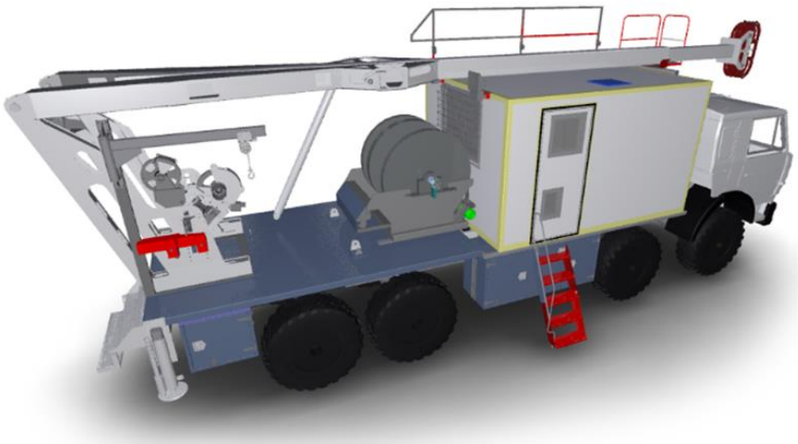


1) лубрикатор;
2) подъемник каротажный;
3) акустический скважинный излучатель
4) обсадная труба;
5) продуктивный пласт;
6) упругое поле акустических колебаний;
7) зона перфорации;
8) кабель каротажный;
9) насосно-компрессорные трубы.

Особенности реализации

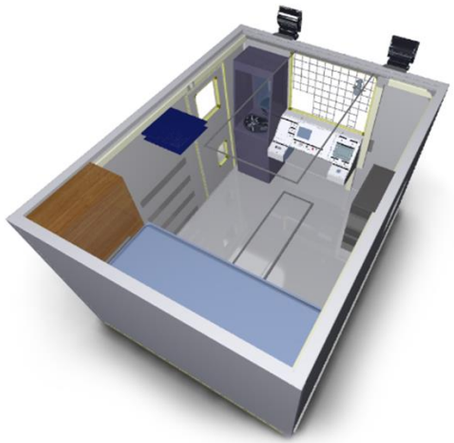
Для обработки скважины необходима стандартная геофизическая партия, включающая в себя персонал и следующие технические средства:

1. Передвижная каротажная лаборатория, оснащенная локатором муфт и гамма-каротажным устройством.
2. Подъемно-каротажная станция, укомплектованная 3-х жильным геофизическим кабелем длиной до 6 км и сечением жил 0.75 мм. Диаметр кабельного наконечника должен равняться 36 мм.
3. Подъемно-лубрикаторная установка.
4. Электростанция на 220 В,частотой 50, 60 Гц, мощностью не менее 4 КВт.



Срок выполнения работы – 8-12 часов.
Среднее время обработки перфорационной зоны скважины – 0,7 м/час.

Обслуживание комплекта производится двумя операторами.



Технические характеристики

Комплект акустического оборудования «Geizer EOR» для восстановления производительности нефтяных и газовых скважин

Максимальная потребляемая электрическая мощность, Вт	3600
Частота входного напряжения источника питания, Гц	50/60
Напряжение питания источника, В	220
Максимальное выходное напряжение источника питания, В	600
Максимальная удельная акустическая мощность, Вт/см^2	10
Частота выходного напряжения источника питания, кГц	10-60
Максимальная глубина зон для ультразвуковой обработки, м	6000
Максимальная температура для обработки, °С	180
Максимальное рабочее статическое давление, МПа	50
Погружной блок установки:	
длина, мм -не больше	1000
диаметр, мм –не больше	45
масса, кг –не больше	10

Сравнение с существующими аналогами

По сравнению с существующими аналогами систем акустического воздействия на призабойную зону нефтяных и газоконденсатных скважин предлагаемая система «Geizer EOR» имеет следующие преимущества:

обеспечение оптимальной интенсивности акустического излучения при работе в скважинах глубиной **до 6000 м**

обеспечение оптимальной интенсивности акустического излучения при работе в скважинах с температурой в зоне обработки **до 180◦ С**

срок выработки после проведения работ составляет от 6 месяцев **до 2-х лет**

lotAzerbaijan