



*ООО «Нефтегазтехнология»*

---

## Применение циркуляционных клапанов

ЯНАО г.Новый Уренгой ул.Индустриальная д.6, а/я 210

Тел/Факс (3494) 23-07-82

E-mail: [info@n-gt.ru](mailto:info@n-gt.ru)

[www.n-gt.ru](http://www.n-gt.ru)



# Введение.

## Клапан циркуляционный многократного действия.

Циркуляционные клапаны являются скважинным оборудованием, применяемым для создания перетока между колонной НКТ и затрубным пространством при проведении различных технологических операций при освоении и эксплуатации скважины.

### Область применения:

- испытание и эксплуатация горизонтов в скважинах с негерметичность э/к колонны;
- в составе с пакером при гидравлическом разрыве и обработке призабойной зоны пласта;
- вызов притока и освоение скважины;
- глушения скважин циркуляцией;
- проведения других технологических операций, требующих подачи жидкости через затрубное пространство в полость НКТ.

### Основные типы циркуляционных клапанов:

#### - гидравлические

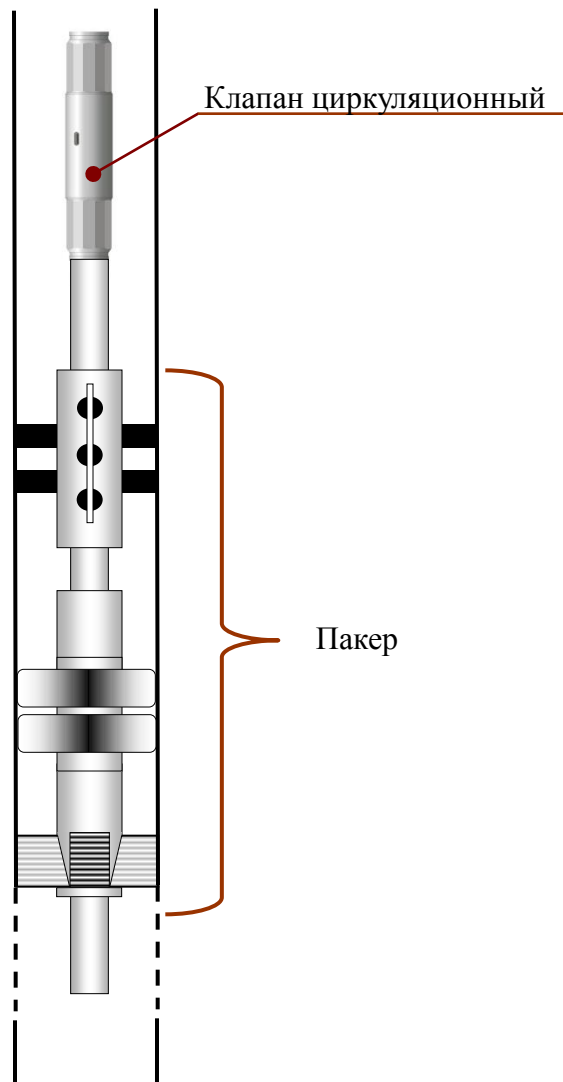
открытие циркуляционного клапана происходит при создании перепада давления между затрубным и трубным пространством на заданную величину

#### - механические

открытие и закрытие циркуляционного клапана производится с помощью канатной техники.



## Компоновка низа НКТ с применением пакера и циркуляционного клапана.



### Технические характеристики:

- Рабочее давление до 100 МПа.
- Рабочая температура до 150 °С.
- Рабочая среда: нефть, газ, газоконденсат, вода
- Минимальный диаметр э/к 127 мм.
- Максимальный диаметр проходного отверстия 71,4 мм.



## Технологии ОПЗ с применением пакера и циркуляционного клапана.

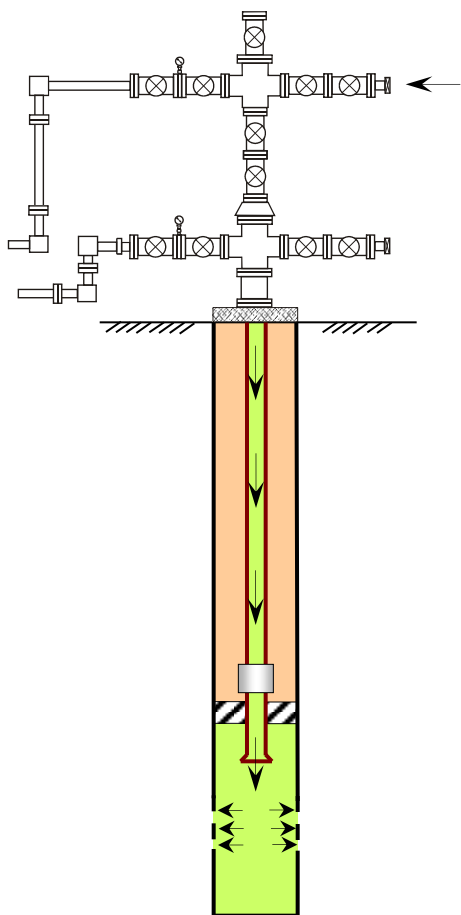
Технология проведения обработки призабойной зоны пласта (ОПЗ) с применением пакера и циркуляционного клапана предусматривает закачку кислотной композиции, выше давления гидроразрыва с целью образования трещин, проникающих через призабойную (закольматированную) зону в удаленную зону пласта на глубину 8-10м. Данная технология базируется на применении пакера и гидравлического циркуляционного клапана многократного действия. Предлагаемый алгоритм работы позволяет:.

1. Проводить закачку основного состава кислотной композиции в пласт без воздействия высокого давления на обсадную колонну за счет установки пакера непосредственно над продуктивным интервалом;
2. Произвести химическую очистку скважины путем предварительной установки и вымыву кислотной ванны. Данная операция позволяет очистить НКТ и перфорационные отверстия от глинистых и других отложений с удалением продуктов реакции. В противном случае вся смытая «грязь» попадает в пласт и кольматирует его (достигается обратный эффект).
3. Заменить пространство НКТ на жидкость с добавлением ПАВ и стабилизатора глин перед закачкой основного состава. Это производится с целью минимизации воздействия на пласт жидкости, находящейся в НКТ при посаженном пакере, которая при закачке попадает в пласт.
4. Проводить работы на фонтанной арматуре, что сокращает время освоения скважины за счет исключения подготовительных операций (срыв пакера, промывка скважины, демонтаж ПВО, монтаж ФА)
5. Исключить повторное воздействия жидкости глушения на пласт после проведенной интенсификации.

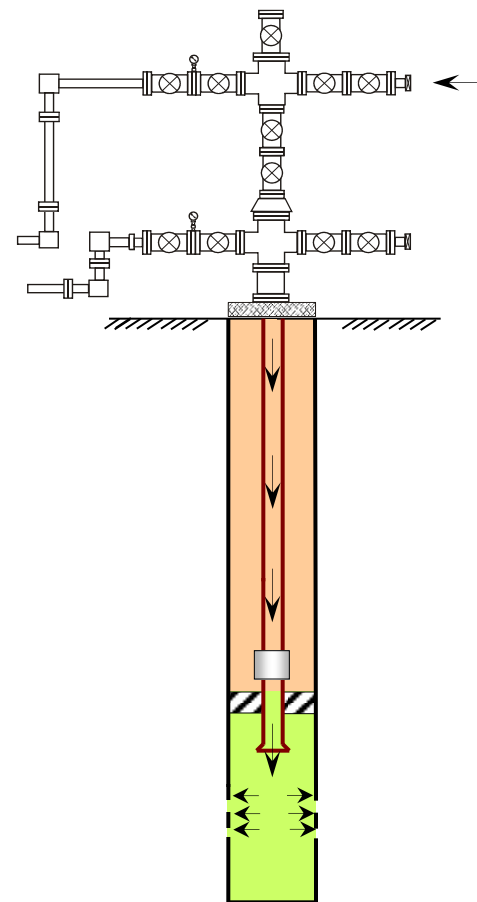


## Схема проведения ОПЗ с применением пакера и циркуляционного клапана.

Закачка кислотного состава.



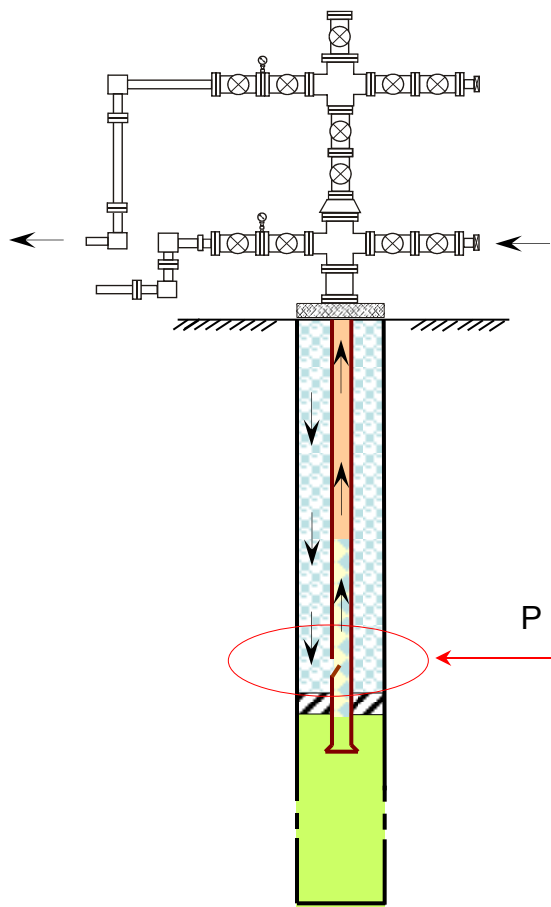
Продавка кислотного состава жидкостью глушения в режиме гидроразрыва





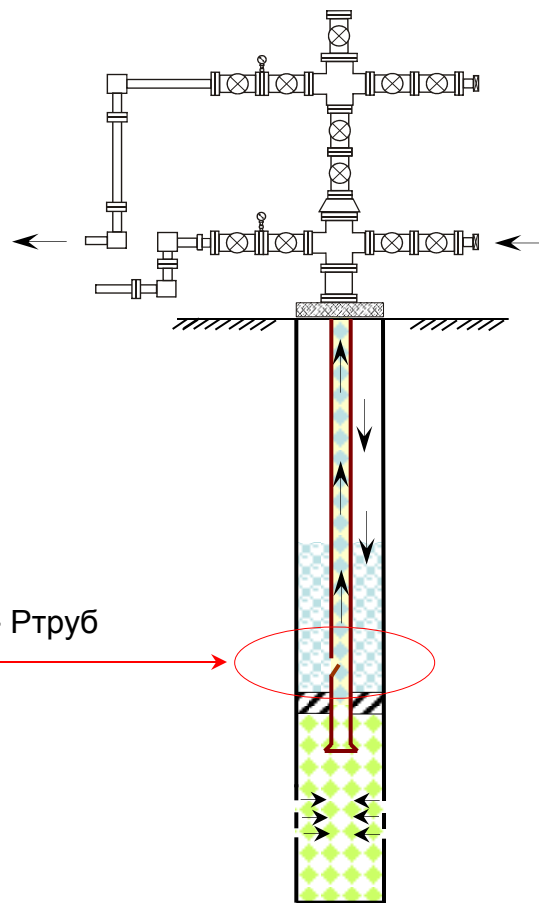
## Схема проведения ОПЗ с применением пакера и циркуляционного клапана.

Создание противодействия в затрубном пространстве для срабатывания КЦ.  
Вызов циркуляции.



3

Вымыв продуктов реакции.  
Вызов притока.



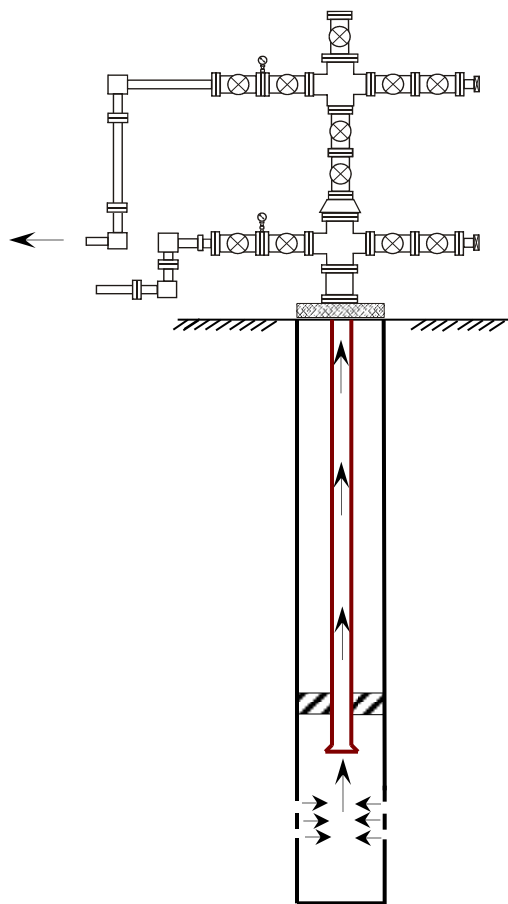
4

$$P \text{ срабатывания} = P_{\text{затр}} - P_{\text{труб}}$$



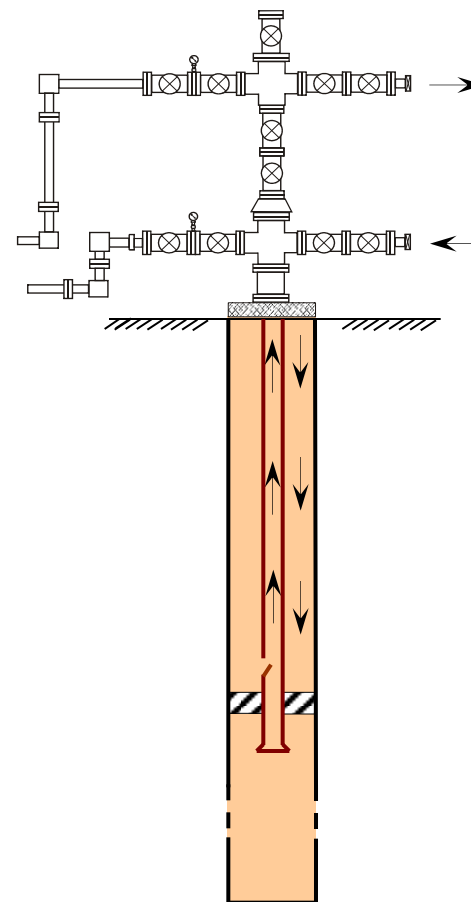
## Схема проведения ОПЗ с применением пакера и циркуляционного клапана.

Отработка скважины



5

Глушение скважины



6



## Технологии испытания разведочных скважин с негерметичностью эксплуатационной колонны

---

Технологии испытания разведочных скважин с негерметичностью эксплуатационной колонны базируется на применении пакера и **механического** циркуляционного клапана многократного действия. Ее преимущество в сравнении со стандартным испытанием заключается в следующем.

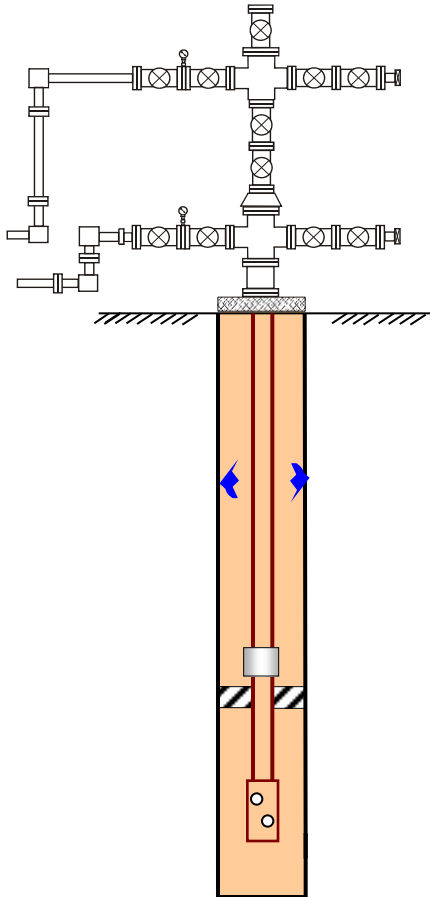
1. Исключается операция проведения ремонтно-изоляционных работ (РИР). Существенно сокращаются затраты, а также снижаются риски связанные с проведением РИР.
2. Позволяет осуществлять работы по испытанию скважины с интенсификацией притока методами ОПЗ, ГРП без проведения дополнительных СПО.
3. Работы проводятся на фонтанной арматуре, что сокращает время освоения скважины за счет исключения подготовительных операций (срыв пакера, промывка скважины, демонтаж ПВО, монтаж ФА)
4. Исключается возможность повторного воздействия жидкости глушения на пласт после проведенной интенсификации.



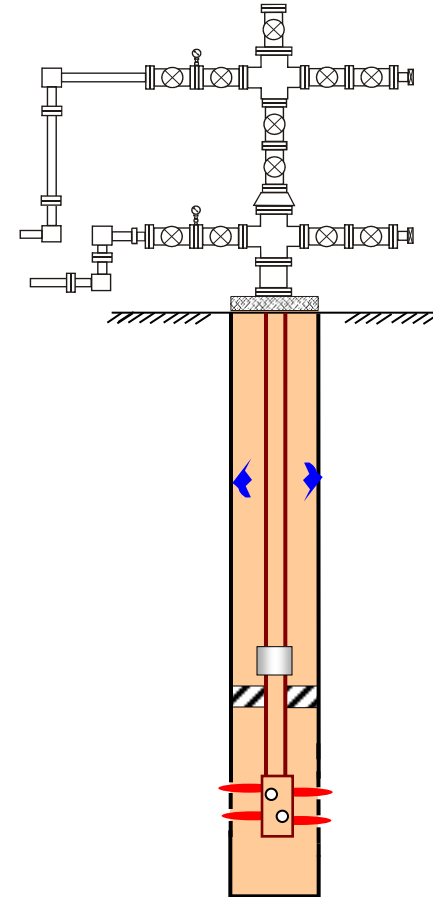


## Схема испытания пласта при негерметичности э/к.

Спуск компоновки: пакер, перфоратор, ЦК.



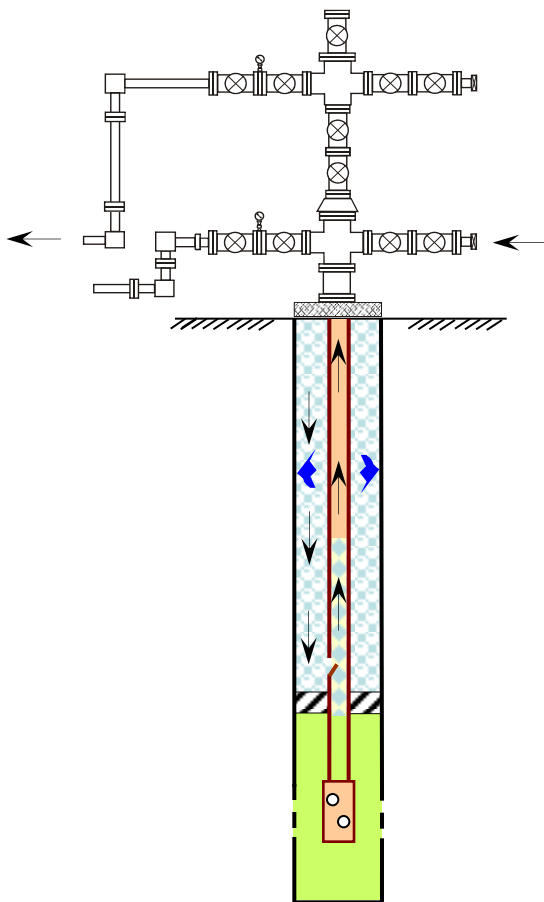
Посадка пакера перфорация



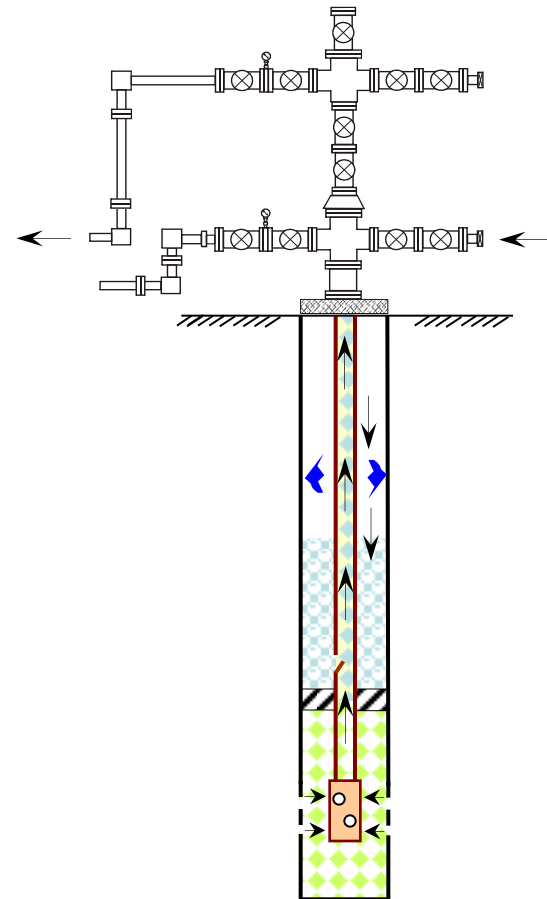


## Схема испытания пласта при негерметичности э/к.

Открытие клапана с помощью  
канатной техники  
Вызов циркуляции.



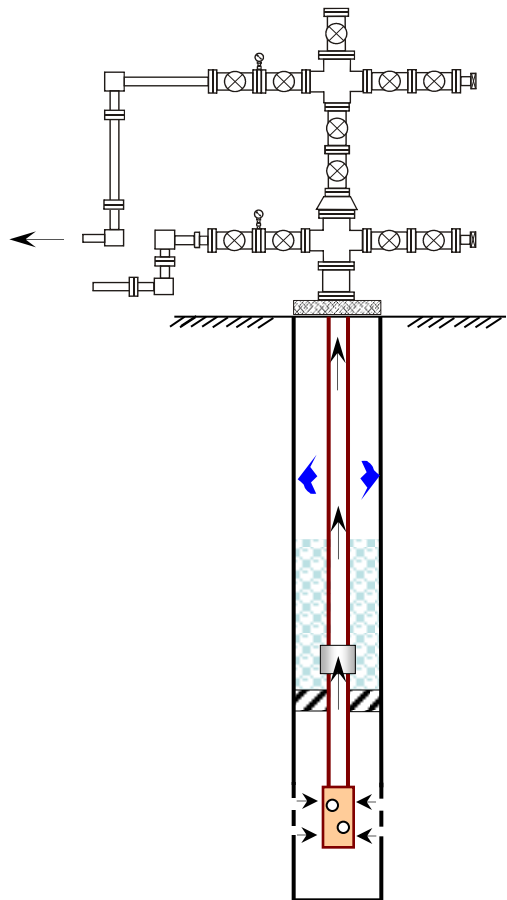
Снижение уровня жидкости.  
Вызов притока.





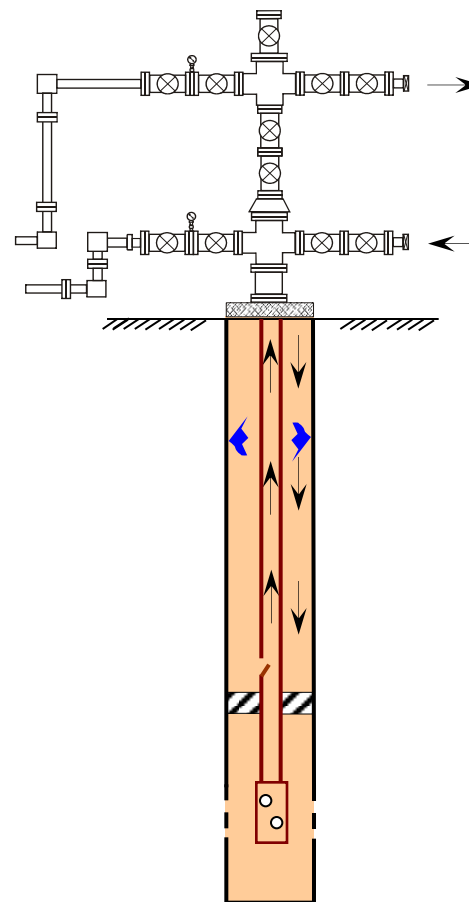
## Схема испытания пласта при негерметичности э/к.

Заккрытие клапана с помощью канатной техники.  
Отработка скважины



5

Открытие клапана с помощью канатной техники.  
Глушение скважины.



6



**Спасибо за внимание!**

