



ООО "Пермское конструкторско – технологическое бюро  
технического проектирования и организации производства»

# **ПКТБ "Техпроект"**



**КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ**

2017



## Содержание

<b>Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации (ОРЭ)</b> .....	3
Оборудование для одновременно-раздельной добычи с двух пластов с погружным переключателем потоков (MIXER для ОРД).....	4
Оборудование для одновременно-раздельной добычи и закачки с УШГН (ОРДиЗ ШГН).....	5
Оборудование для одновременно-раздельной добычи и закачки с УЭЦН (ОРДиЗ ЭЦН).....	6
Оборудование для одновременно-раздельной закачки в два пласта с погружным делителем потоков (DIVIDER для ОРЗ).....	7
Штанги насосные трубные (ШНТ) .....	8
<b>Оборудование для ППД</b> .....	9
Установка насосная устьевая для поддержания пластового давления (УНУ ППД).....	10
<b>Оборудование для борьбы со скважинными осложнениями</b> .....	11
Оборудование для промывки скважин или дозированной подачи реагента по каналу полых штанг (ОПС) .....	12
<b>Оборудование для сохранения продуктивности пласта</b> .....	13
Механический комплекс защиты пласта (МКЗП).....	14
Комплект оборудования для перфорации (Крот-3).....	15
<b>Сведения о разработчике</b> .....	16



## Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации (ОРЭ)

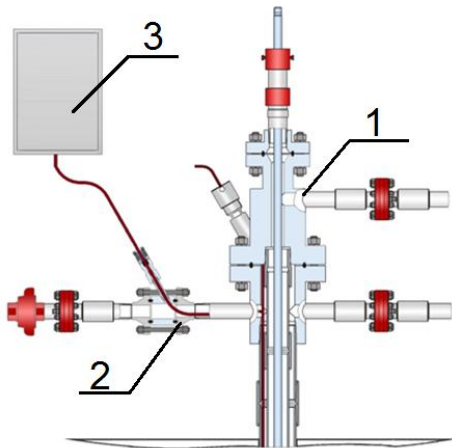




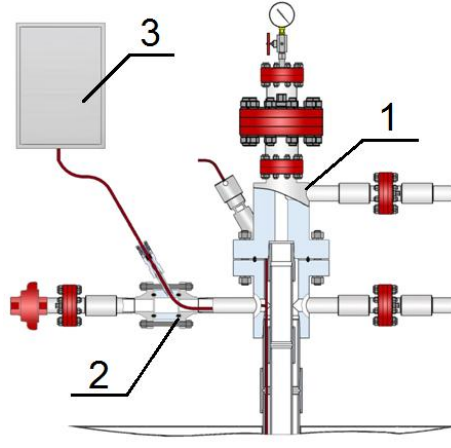
# Оборудование для одновременно-раздельной добычи с двух пластов с погружным переключателем потоков (MIXER для ОРД)

## MIXER с УШГН

### Устьевое оборудование

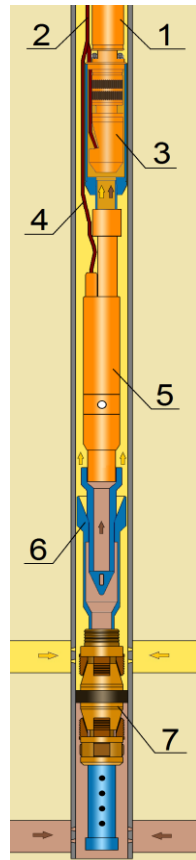
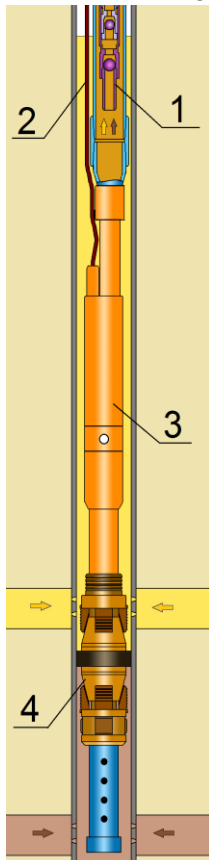


## MIXER с УЭЦН



1 – арматура устьевая; 2 – герметизатор устьевого; 3 – СУ

### Глубинное оборудование



1 – ШГН; 2 – геокабель; 3 – MIXER для ОРД; 4 – пакер,

1 – ЭЦН; 2 – силовой кабель; 3 – ПЭД в кожухе, 4 – геокабель 5 – MIXER для ОРД; 6 – стыковочный узел; 7 – пакер

## Область применения

1. Скважины с двумя продуктивными объектами;

### Краткое описание

Погружной переключатель потоков (MIXER для ОРД) монтируется на приеме любого погружного насоса выше разделительного пакера. Оборудование обеспечивает реализацию индивидуальных режимов при однолифтовой однонасосной эксплуатации объектов, простоту учета добываемой продукции, а так же возможность проведения исследования каждого из объектов.

### Основные особенности

1. Возможность эксплуатации в компоновке с любой насосной установкой (ЭЦН, ЭВН, ШГН, ШВН);
2. Максимальная стандартизация комплектующих (стандартное насосное оборудование, стандартное пакерное оборудование, стандартная устьевая арматура);
3. Контроль и изменение параметров эксплуатации (P,Q,T,%) по объектам в процессе работы скважины в режиме on-line, как со стационарного рабочего места, так и с планшетов или смартфонов
4. Компактность и низкая металлоемкость оборудования

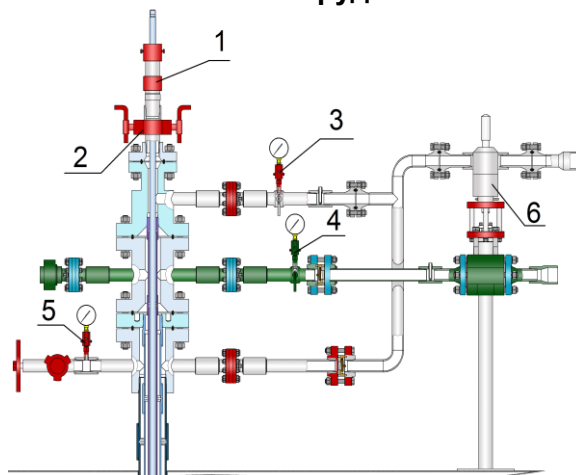
### Технические характеристики:

Параметр	MIXER с УШГН	MIXER с УЭЦН
Количество эксплуатируемых объектов	2	2
MIN внутренний диаметр ЭК, мм	126	147
MAX Суммарный дебит скважины, м3/сут	35	700
MAX глубина спуска оборудования	Определяется характеристиками объектов эксплуатации и насосного оборудования	



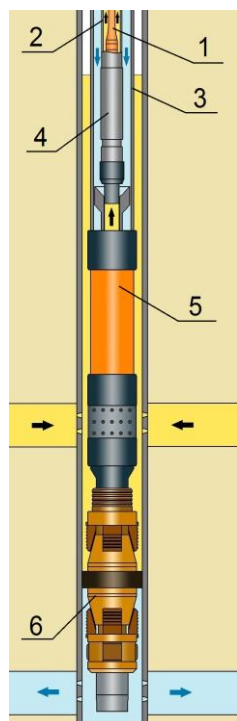
# Оборудование для одновременно-раздельной добычи и закачки с УШГН (ОРДиЗ ШГН)

## Устьевое оборудование



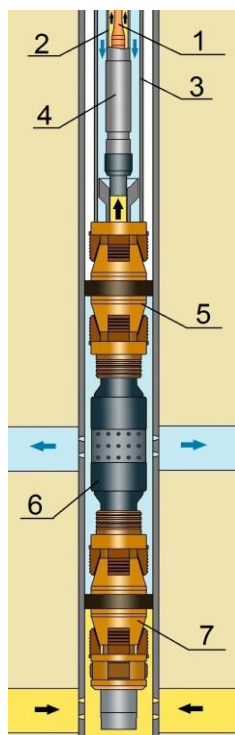
1 – СШН; 2 – Превентор; 3,4,5 – Манометры; 6 – Клапан-отсекатель

### ГНО для добычи с верхнего объекта, закачки в нижний



1 – колонна штанг; 2 – внутренняя НКТ; 3 – наружная НКТ; 4 – ШГН; 5 – разделитель потоков; 6 – пакер.

### ГНО для добычи с нижнего объекта, закачки в верхний



1 – колонна штанг; 2 – внутренняя НКТ; 3 – наружная НКТ; 4 – ШГН; 5 – верхний пакер; 6 – разделитель потоков; 7 – нижний пакер.

## Область применения

1. Нагнетательные скважины с нефтенасыщенными пластами;
2. Добывающие скважины, имеющие потенциал для закачки;

## Краткое описание

Продуктивный и нагнетаемый пласты разделены пакером. Установка ШГН с трубным насосом осуществляет отбор пластового флюида с продуктивного пласта по колонне НКТ меньшего диаметра. Закачка агента в нагнетаемый пласт производится с устья по кольцевому зазору между колоннами НКТ большего и меньшего диаметра.

## Основные особенности

1. Простота монтажа, без применения специального инструмента на устье
2. Возможность контроля параметров добычи и закачки на устье и обеспечение борьбы со скважинными осложнениями по лифту добычи стандартными методами;
3. Наличие устьевого клапана-отсекателя, защищающего линию добычи при разгерметизации внутреннего лифта.

## Технические характеристики:

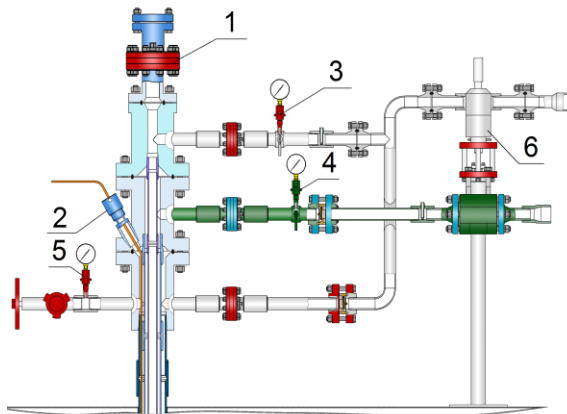
Параметр	Компоновка ОРДиЗ-1-48-89-ШГН	Компоновка ОРДиЗ-1-60-102-ШГН	Компоновка ОРДиЗ-2-48-89-ШГН	Компоновка ОРДиЗ-2-60-102-ШГН
<b>Общие</b>				
Количество пакеров	1	1	2	2
MIN внутренний диаметр ЭК, мм	124	148	124	148
Диаметр внутренней НКТ, мм	48	60	48	60
Диаметр наружной НКТ, мм	89	102	89	102
<b>Добыча</b>				
MAX дебит, м3/сут	14	26	14	26
<b>Закачка</b>				
MAX объем закачки, м3/сут	400	600	400	600





# Оборудование для одновременно-раздельной добычи и закачки с УЭЦН (ОРДиЗ ЭЦН)

## Устьевое оборудование



## Область применения

1. Нагнетательные скважины с нефтенасыщенными пластами;
2. Добывающие скважины, имеющие потенциал для закачки;

## Краткое описание

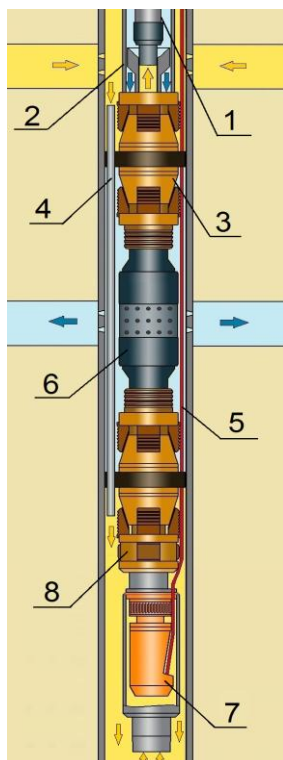
Верхний пакер обеспечивает защиту эксплуатационной колонны от давления жидкости закачки. Нижний пакер разделяет продуктивный и нагнетаемый пласты. Установка ЭЦН осуществляет отбор пластового флюида с продуктивного пласта по колонне НКТ меньшего диаметра. Закачка агента в нагнетаемый пласт производится с устья по кольцевому зазору между колоннами НКТ большего и меньшего диаметра.

## Основные особенности

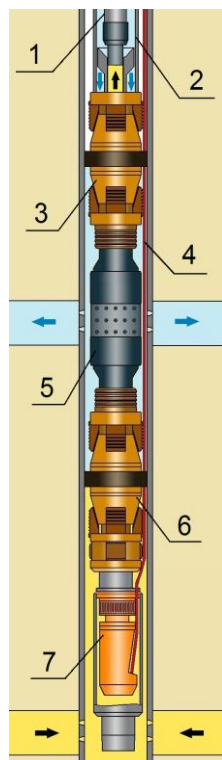
1. Простота монтажа, без применения специального инструмента на устье
2. Возможность контроля параметров добычи и закачки на устье;
3. Наличие устьевого клапана-отсекателя, защищающего линию добычи при разгерметизации внутреннего лифта.

1 – Задвижка; 2 – КВ; 3,4,5 – Манометры; 6 – Клапан-отсекатель

## ГНО для добычи с верхнего объекта, закачки в нижний



## ГНО для добычи с нижнего объекта, закачки в верхний



1 – внутренняя НКТ; 2 – наружная НКТ; 3 – пакер верхний; 4 – трубка; 5 – кабель ПЭД; 6 –разделитель потоков; 7 – УЭЦНж 8 – пакер нижний.

1 – внутренняя НКТ; 2 – наружная НКТ; 3 – пакер верхний; 4 – кабель ПЭД; 5 –разделитель потоков; 6 – пакер нижний; 7 – УЭЦН

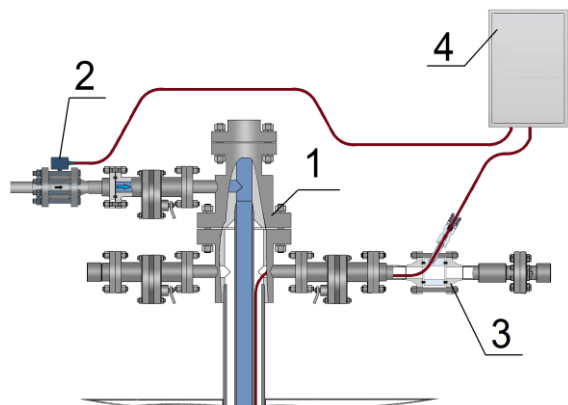
## Технические характеристики:

Параметр	Компоновка ОРДиЗ-2-48-89--ЭЦН	Компоновка ОРДиЗ-2-60-102-ЭЦН
<b>Общие</b>		
Количество пакеров	2	2
MIN внутренний диаметр ЭК, мм	126	147
Диаметр внутренней НКТ, мм	48	60
Диаметр наружной НКТ, мм	89	102
<b>Добыча</b>		
MAX дебит, м3/сут	250	700
<b>Закачка</b>		
MAX объем закачки, м3/сут	400	600



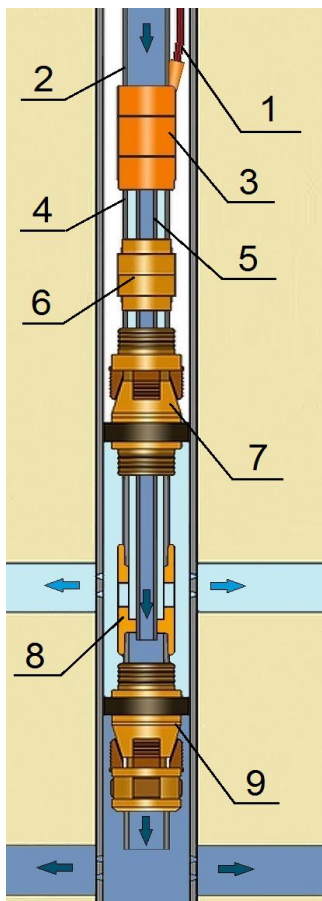
## Оборудование для одновременно-раздельной закачки в два пласта с погружным делителем потоков (DIVIDER для ОРЗ)

### Устьевое оборудование



1 – арматура устьевая; 2 – расходомер; 3 – герметизатор устьевой; 4 – СУ

### Глубинное оборудование



1 – кабель геофизический; 2 – НКТ;  
3 – DIVIDER для ОРЗ; 4 – НКТ 89; 5 – НКТ 42; 6 – разъединитель колонны; 7 – пакер верхний; 8 – клапан циркуляционный; 9 – пакер нижний

### Область применения

1. Нагнетательные скважины с двумя объектами под закачку;

### Краткое описание

Закачка производится с устья по одному лифту в два объекта. Делитель потоков «DIVIDER для ОРЗ» монтируется в скважине между лифтовой колонной НКТ и двухпакерной компоновкой. Поток жидкости, поступающий с устья по НКТ в оборудование «DIVIDER для ОРЗ» делится на два, один из которых закачивается в пласт, расположенный между пакерами, а другой – в пласт, находящийся под нижним пакером. Регулирование расхода и давления закачки производится изменением положения регулирующего клапана, входящего в состав делителя. Команда на изменение положения клапана подается по геофизическому кабелю со специальной станции управления, расположенной на устье.

### Основные особенности

1. Низкая металлоемкость компоновки (одна лифтовая колонна).
2. Применение стандартной нагнетательной арматуры.
3. Отказ от необходимости привлечения геофизической партии для проведения дорогостоящих и низкоуспешных работ по замене штуцеров компоновки с целью регулировки и замера параметров закачки по пластам. Степень штуцирования каналов в делителе изменяется путем подачи электрического сигнала с устьевой станции управления и может корректироваться с местного ПУ или on-line при необходимости.
4. Отсутствует необходимость использования ненадежного глубинного узла учета расхода в составе компоновки. Периодический контроль объемов закачки по пластам производится устьевым расходомером.
5. Возможность контроля давления и температуры закачиваемой по объектам жидкости в режиме онлайн.

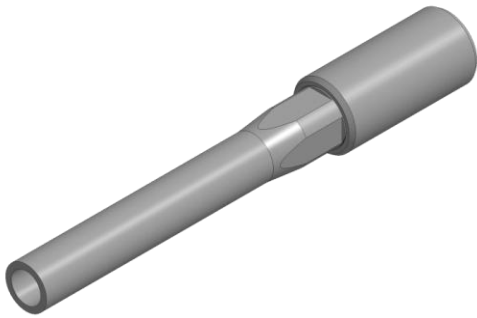
### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Количество объектов для закачки	2
MIN внутренний диаметр ЭК, мм	126
MAX Суммарная приемистость по пластам, м <sup>3</sup> /сут	1000

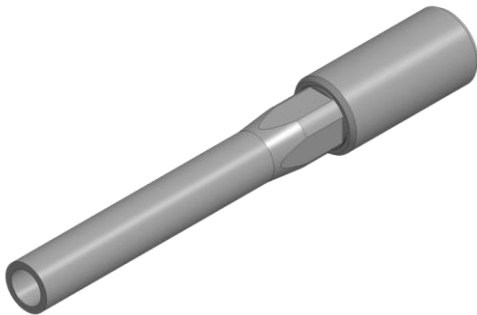


## Штанги насосные трубные (ШНТ)

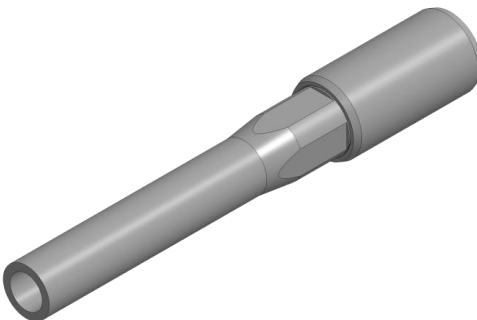
ШНТ 27x4,0



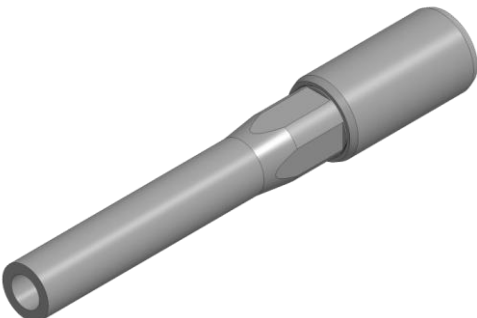
ШНТ 32x4,5



ШНТ 36x5,5



ШНТ 36x7,0



### Область применения

1. Составная часть оборудования ОРЭ для передачи возвратно-поступательного движения в составе колонны штанг от наземного привода к штанговому насосу, подачи откачиваемой жидкости по внутреннему каналу штанг от насоса на устье скважины;
2. Закачка в колонну НКТ различных реагентов и горячих теплоносителей для борьбы с АСПО и повышения МРП в составе оборудования для промывки скважин (ОПС);
3. Оборудование для беструбной эксплуатации скважин.

### Краткое описание

Штанга с внутренним каналом для транспорта различных сред.

### Основные особенности

1. Соответствие типоразмеру стандартных штанг по основным характеристикам: площадь тела, масса погонного метра, наружные габариты муфт;
2. Большая толщина стенки в резьбовой части, обеспечивающая существенно меньший уровень напряжений;
3. Коническая резьба (НКТ) на высаженной части;
4. Наличие лысок под ключ, исключающих повреждение тела штанги монтажным инструментом;
5. Соединение штанг в колонну осуществляется стандартными муфтами;
6. Возможность ремонта штанг путем перенарезки изношенных резьб;
7. Эксплуатация в осложненных условиях;
8. Нарботка на отказ более 5,0 млн. циклов.

### Технические характеристики:

Параметр	ШНТ 27x4,0	ШНТ 32x4,5	ШНТ 36x5,5	ШНТ 36x7,0
Наружный диаметр муфты, мм	42,2	48,3	52,2	52,2
Диаметр канала, мм	19,0	23,0	25,0	22,0
Площадь тела штанги, мм <sup>2</sup>	288,9	388,6	526,7	637,4
Масса 1 п/м, кг	2,3	3,1	4,1	5,0
Длина, м	9	9	9	9



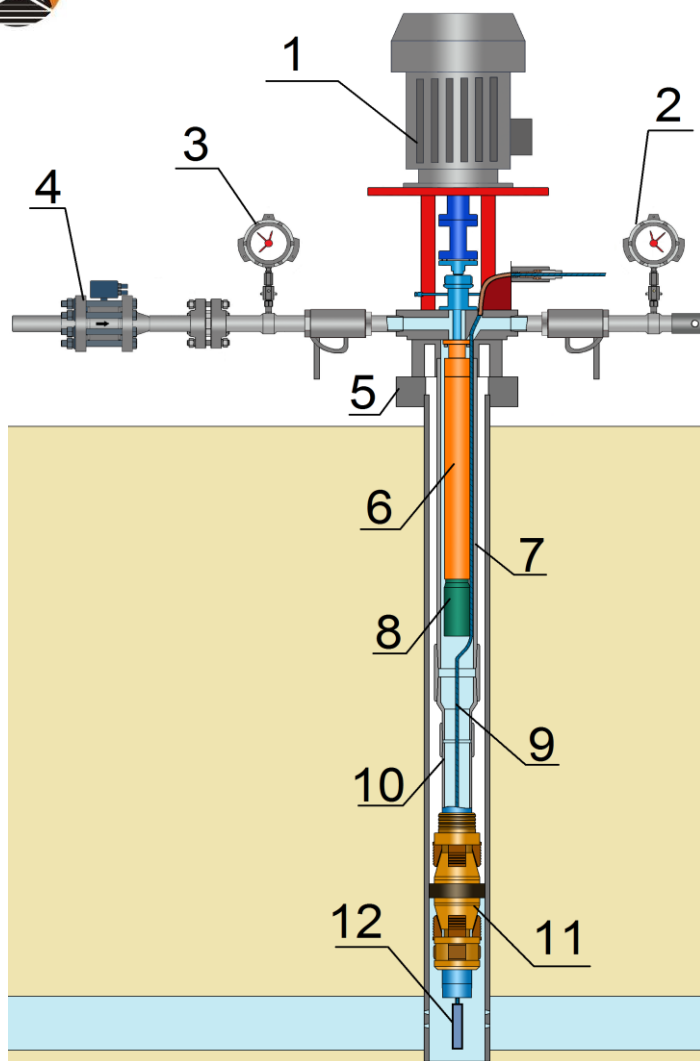


## Оборудование для ППД





## Установка насосная устьевая для поддержания пластового давления (УНУ ППД)



1 – электродвигатель; 2 – манометр (сброс); 3 – манометр (подача); 4 – расходомер; 5 – арматура; 6 – ЭЦН 7 – кожух; 8 – обратный клапан; 9 – геокабель с оптоволоконным каналом; 10 – колонна НКТ; 11 – пакер; 12 – датчик давления

### Область применения

1. Скважины, в которых давление закачки значительно не достигает проектных показателей.
2. Концевые скважины на удалённых участках месторождений.
3. Скважины с аварийным состоянием водоводов высокого давления.
4. Скважины фонда ППД, расположенные на участках с большими гидравлическими сопротивлениями трубопроводов.
5. Альтернатива ШНС и БКНС.

### Краткое описание

Подача жидкости закачки осуществляется по водоводу низкого давления. Через расходомер вода поступает по приемной линии в приемную полость устьевого арматуры, к которой пристыкован насос. Контроль давления в приемной линии производится электроконтактным манометром или датчиком давления. Электродвигатель вращает вал насоса через эластичную муфту и промежуточный шлицевый вал с торцевым уплотнением. Насос создает избыточное давление воды, необходимое для закачки. Станция управления поддерживает необходимые параметры работы с возможностью создания ПИД-регулирования. При необходимости компоновка комплектуется глубинным датчиком давления-температуры, а так же геокабелем с оптоволоконным модулем для проведения гидродинамических исследований.

### Основные особенности

1. Высокая надежность оборудования;
2. Энергоэффективность устьевого асинхронного двигателя;
3. Возможность смены насоса без участия бригад ТКРС;
4. Возможность проведения периодических гидродинамических исследований.

### Технические характеристики:

Варианты исполнения оборудования	Рвх (атм)	Рнагн на устье (атм)	Qнагн(м3/сут)
Индивидуальная закачка в скважинах с ЭК 146	До 17	До 250	До 500
Индивидуальная закачка в скважинах с ЭК 168			До 900
Кустовая закачка с расположением установки в колодце (шурфе)			До 1250
Дожимные установки	До 200	До 250	До 1250



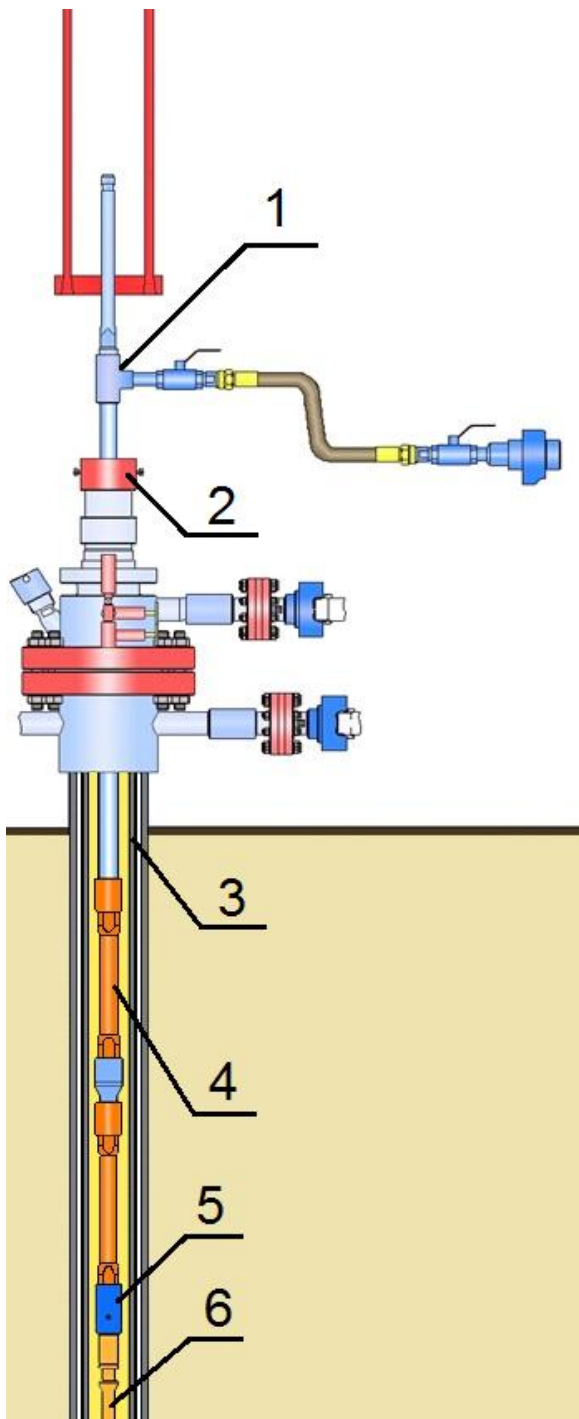
## **Оборудование для борьбы со скважинными осложнениями**







## Оборудование для промывки скважин или дозированной подачи реагента по каналу полых штанг (ОПС)



1 – тройник; 2 – устьевой сальник; 3 – колонна НКТ; 4 – колонна полых штанг; 5 – переводник перепускной; 6 – колонна цельных штанг

### Область применения

1. Скважины, оборудованные УШГН, осложненные образованием АСПО, эмульсией, гидратами.

### Краткое описание

Горячий теплоноситель (горячая вода, нефть, пар) подается во внутренний канал колонн полых штанг (которая является частью колонны штанг и передает возвратно-поступательное движение от балансира СК к плунжеру насоса) откуда через перепускной переводник поступает в зону, находящуюся ниже уровня образования АСПО. В результате движения теплоносителя по кольцевому зазору в НКТ к устью скважины происходит процесс растворения АСПО.

### Основные особенности

1. Значительное сокращение (2-3 раза) объема теплоносителя или химического реагента по сравнению с промывкой через затрубное пространство;
2. Сокращение времени (2-3 раза), требуемого для проведения промывки по сравнению с промывкой через затрубное пространство;
3. Увеличение максимально возможной температуры теплоносителя на изливе по сравнению с промывкой через затрубное пространство;
4. Возможность применения пара или горячей воды в качестве теплоносителя.
5. Возможность подачи реагента непосредственно в зону образования АСПО.
6. Усиления эффекта отмыва (растворения) за счет комплексной обработки горячим теплоносителем и химическим реагентом.
7. Исключение тепловых потерь за счет направленного воздействия теплоносителя на внутренний лифт НКТ.
8. Операция может проводиться без остановки насосного оборудования.
9. Узел дросселирования позволяет плавно наращивать подачу теплоносителя в канал штанг, что позволяет избежать роста давления при промывке

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Диаметр обсадной колонны (условный), мм	146, 168
Диаметр колонны НКТ (условный), мм	73, 89
Тип колонны штанг насосных для промывки	Штанга насосная трубная
Теплоноситель для промывки (температура/давление)	
• Нефть	120°C / 14 МПа
• Вода	85 °C / 14 МПа
• Пар	300°C / 10 МПа



## **Оборудование для сохранения продуктивности пласта**

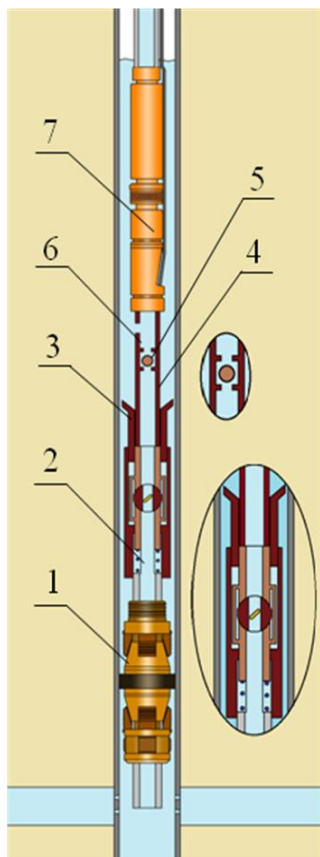




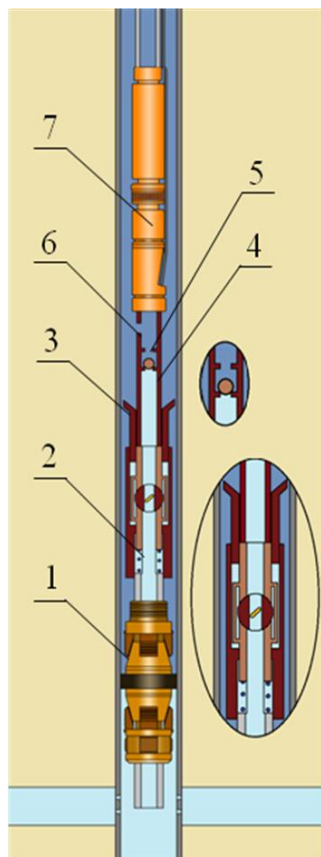


## Механический комплекс защиты пласта (МКЗП)

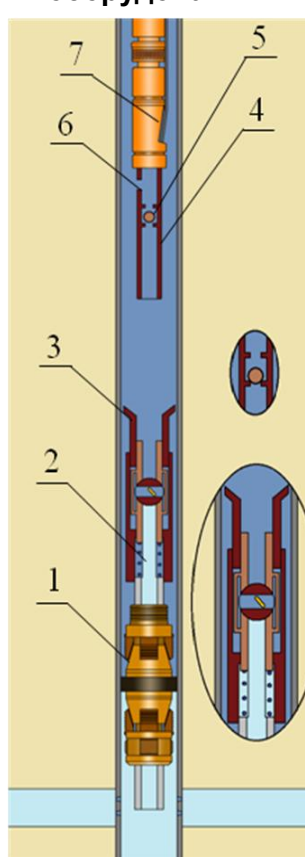
### Работа насоса



### Заполнение затруба жидкостью глушения



### Подъем/спуск насосного оборудования



### Область применения

1. Скважины с низким пластовым давлением и высоким риском поглощения ТЖГ при проведении ТКРС

### Краткое описание

МКЗП герметично монтируется в скважине, разделяя продуктивный пласт с зоной размещения насосного оборудования, и имеет два рабочих положения. В одном из положений в период отбора жидкости внутренний канал клапана-отсекателя открыт, что обеспечивает сообщение приема насоса с эксплуатируемым объектом. В другом - в момент проведения ремонтных работ происходит перекрытие канала, что позволяет изолировать ПЗП от контакта с жидкостью глушения, находящейся выше клапана-отсекателя.

- 1 – пакер; 2 – клапан-отсекатель; 3 – разъединительное устройство;  
 4 – полый шток; 5 – обратный клапан; 6 – патрубок перфорированный;  
 7 – насосная установка.

### Основные особенности

1. Универсальность (возможность эксплуатации МКЗП с любым стандартным глубинно-насосным оборудованием);
2. Возможность обработки ПЗП и контроля за разработкой эксплуатируемого объекта в подпакерной зоне без извлечения всей системы с полным сохранением герметичности;
3. Герметичность компоновки как при наличии градиента давления «сверху-вниз», так и «снизу-вверх»;
4. Наличие средств борьбы с «присыпанием» и последующим «прихватом» элементов компоновки;
5. Удобство монтажа (монтаж и демонтаж клапана-отсекателя за 1 СПО стандартным инструментом бригад ТКРС).
6. Значительно сокращение времени вывода скважины на режим

### Технические характеристики:

Параметр	МКЗП
Глубина спуска, м	до 3000
Перепад давления на клапане, МПа, не более	10
Тип привода переключателя	Нажимного действия
Количество положений клапана	2
Температура скважинной среды, °С, не более	80
Диаметр внутреннего канала клапана, мм, не менее	45



## Комплект оборудования для перфорации (Крот-3)

### Компоновка, спускаемая за 1 СПО и система контроля ориентации

Блок контроля ориентации



Электромагнитная муфта



Система ориентирования



Отклонитель



Якорь



### Компоновка, спускаемая за 2 СПО и система управления перфоратором

Перфоратор  
Телескопическое соединение



Стыковочный узел



Станция управления приводом перфоратора



Гибкий вал



### Область применения

Создание ориентировано-направленных перфорационных отверстий при вскрытии продуктивных пластов в обсаженных скважинах методом сверлящей перфорации

### Краткое описание

Спуск оборудования в заданный интервал скважины производится на геофизическом кабеле. После спуска производится запуск привода перфоратора и его крутящий момент через толкатель и гибкий вал передается на режущий инструмент, в результате чего последовательно производится вскрытие стенки в обсадной колонне и создание перфорационного канала в горной породе. Специальный узел «Отклонитель» с криволинейным каналом, направляет гибкий вал с режущим инструментом перпендикулярно оси скважины. При помощи системы ориентирования направление перфорации устанавливается в необходимом азимутальном направлении.

### Основные особенности

1. Оборудование позволяет производить щадящую перфорацию в заданном интервале, в том числе при необходимости точного попадания в заданные пропластки малой мощности;
2. Специальная система ориентирования позволяет точно привязать отверстия по заданным углам в пространстве;
3. При перфорации не происходит спекания и закупоривания зоны фильтрации вокруг перфорационного канала продуктами горения или оплавления;
4. При перфорации не происходит разрушение цементного камня;
5. Специальный режущий инструмент (фреза) позволяет вскрывать обсадную колонну, цементный камень и породу за одну операцию;
6. Глубина формируемых отверстий - до 1000 мм, диаметр - 32 мм;
7. Использование геофизического кабеля для спуска и подъема комплекса значительно сокращает время всей операции;
8. Перфорационный канал может быть использован как точно ориентированный канал для развития трещины при проведении ГРП, в том числе и многостадийных.





## Сведения о разработчике



**Наименование:** ООО «Пермское конструкторско-технологическое бюро технического проектирования и организации производства» (ООО ПКТБ «Техпроект»)

**Адрес почтовый:** Россия, 614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, 21

**Телефон:** (342) 239 – 16 – 04;  
(342) 239 – 11 – 71;  
(342) 239 – 14 – 72;  
(342) 239 – 13 – 73;  
(342) 239 – 16 – 92.

**Факс:** (342) 239 – 16 – 03;

**Адрес электронной почты:** [pepelyaev@tehproekt.perm.ru](mailto:pepelyaev@tehproekt.perm.ru)

**Сайт:** <http://pktb-tehproekt.ru/>

