

# Комплект № 8

Приспособления для резки труб



## Комплект № 8 "Приспособление для резки труб"

предназначен для отрезки на устье скважины бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб при ликвидации открытых фонтанов механическим (с ручным или гидравлическим приводом с помощью резца) или гидropескоструйным способом. Гидropескоструйным способом можно производить также отрезку крепежных шпилек и перерезку рабочей трубы. Тот или иной вид трубoreзки применяется в зависимости от конкретных условий, размера и состояния отрезаемой трубы. При необходимости получения после отрезки более ровной поверхности трубы для установки колонных разъемных фланцев, следует применять механические трубoreзки. Трубы с деформированной поверхностью режутся обычно гидropескоструйной трубoreзкой. Она применима также для расчленения металлоконструкций при расчистке устьевой зоны от завала.

# ТРУБОРЕЗКИ РЕЗЦОВЫЕ ТИПА ТУР И ТРН.

Труборезки универсальные резцовые типа ТУР предназначены для резки насосно-компрессорных, бурильных и обсадных труб диаметром от 60-114 мм и 127-324 мм на устье скважины при ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов, а также при монтаже колонных головок.

Труборезка ТУР состоит из 3-х основных частей: хомута нижнего, труборезки, хомута верхнего.

Нижний и верхний хомуты аналогичны по конструкции. Они состоят из двух полухомутов, соединенных между собой шарниром и скрепленных откидным болтом с гайкой, трех упорных винтов. Нижний хомут оборудован дополнительно упором.



## Труборезка ТРН 60-114

состоит из трех основных частей:

хомута нижнего, собственно труборезки, хомута верхнего.

**Нижний хомут** состоит из двух шарнирно-соединенных между собой полухомутов, трех винтов и толкателя.

Нижний хомут



толкатель

**Труборезка** состоит из двух шарнирно-соединенных между собой половин с приваренными к ним втулками, в которых установлены резцедержатель, глубиномер, три штока с роликовыми или шариковыми опорами. В узел резцедержателя входят: маточник, резец, изготовленный из быстрорежущей стали марок Р6, Р18, Р9, Р6М5, маховик-звездочка. Узел глубиномера состоит из корпуса устройства отсчета глубины резания. стержня, пружины, фиксатора. К штокам труборезки винтами прикреплены рычаги

Труборезка ТРН60-114



ШТОК

резцедержатель

Верхний хомут состоит из двух шарнирно-соединенных полухомутов и трех винтов. По конструкции этот хомут аналогичен нижнему, только не имеет толкателя.



верхний хомут

## Подготовка к работе

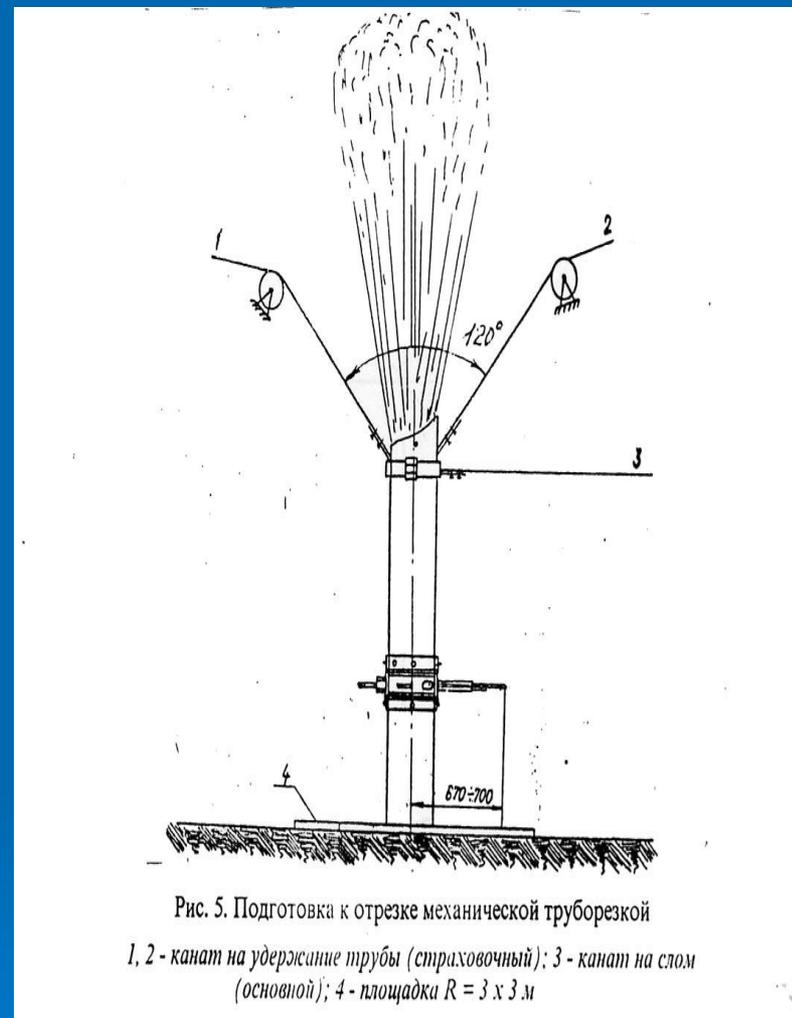
При подготовке к работе механической труборезки необходимо провести следующие работы:

1. проверить укомплектованность труборезки:
2. очистить труборезку от наружной консервирующей смазки:
3. шаблоном проверить правильность заточки резцов, маркировку на резце;
4. установить резец до упора так, чтобы передняя грань и режущая кромка резца были обращены в сторону вращения корпуса по часовой стрелке и вращением звездочки вывести его в нерабочее положение. Режущая кромка резца должна находиться в плоскости, проходящей через ось отрезаемой трубы;
5. проверить плавность вращения опорных шариков (роликов) и правильность их установки на размер, отрезаемой трубы. Для предварительной настройки рекомендуется использовать отрезок трубы или специальное приспособление - шаблон

6. проверить состояние масленки и наличие в ней машинного масла или смазывающе-охлаждающей жидкости;
7. проверить надежность крепления рукояток и четкость срабатывания механизма подачи при контакте пары упор-маховик на всю длину хода резца (поворотом звездочки от руки):
8. проверить правильность крепления съемных плечей по риску, обозначенной на резьбовой части стяжного элемента (при настройке труборезки ТУР на диаметр свыше 324).

## Порядок работы.

1. Перед применением механических труборезок необходимо проделать следующее:
2. соорудить площадку (Рис. 5) размером 3х3 м для обеспечения удобства и безопасности работ. При деревянной площадке следует сверху закрепить металлическую сетку по ГОСТ 5336-80. Металлическую площадку следует изготавливать из просеченно-вытяжного листа ГОСТ 8706-58;
3. обустроить площадку в удобном для резки трубы месте на необходимой высоте с учетом путей подхода и эвакуации;
4. предварительно очистить трубу от грунта и грязи и других инородных наслоений;

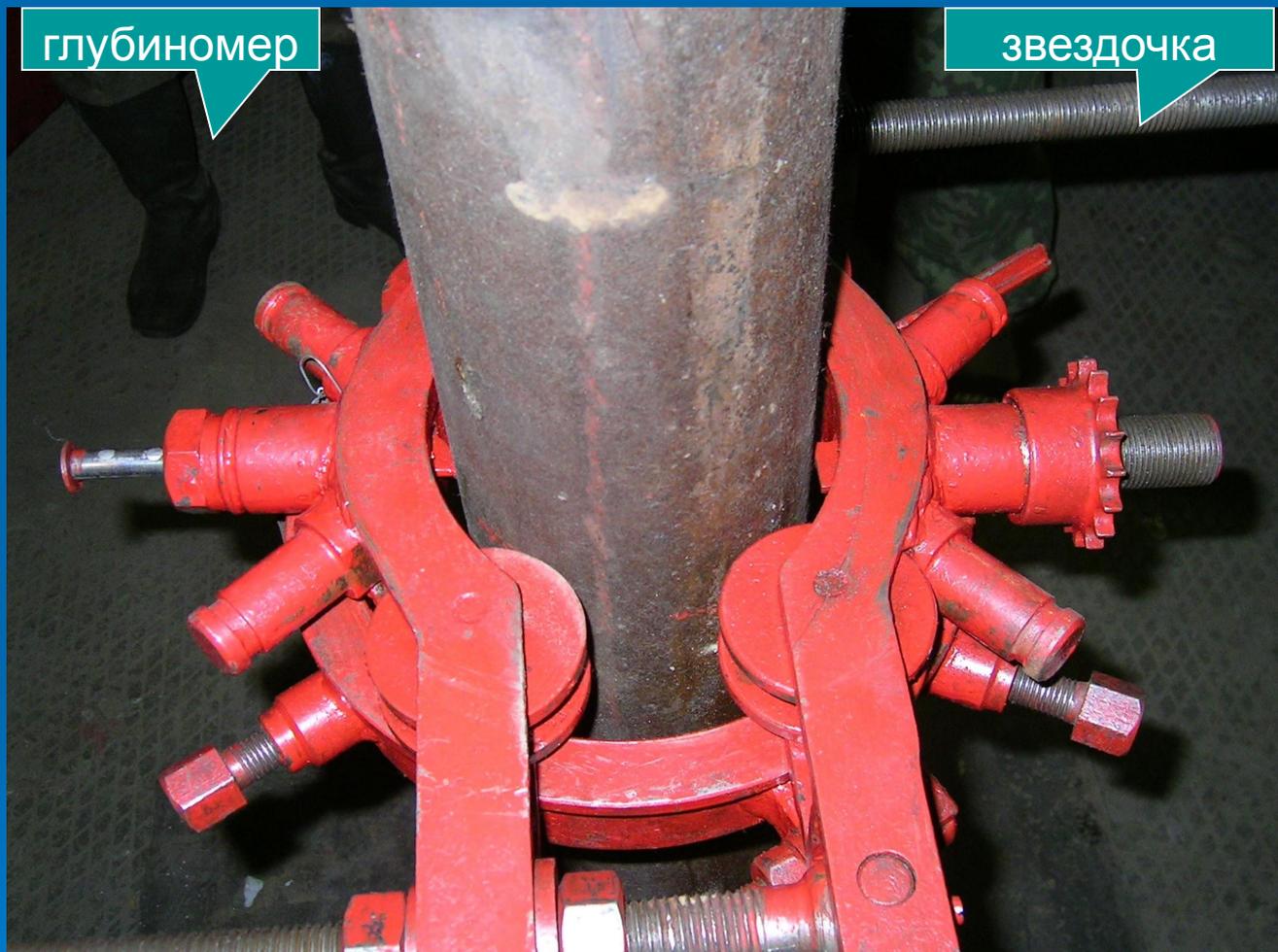


5. на верхний конец обрезаемой трубы установить хомут, к которому под углом  $120^\circ$  закрепить страховочные канаты. Один из них прикрепить к тяговому устройству, а два заякорить на удержание (Рис. 5);

6. нижний хомут трубрезки. предварительно настроенный на размер трубы, накинуть на трубу и надежно закрепить, проверив с двух сторон по окружности перпендикулярность верхнего торца образующей трубы при помощи металлического угольника;

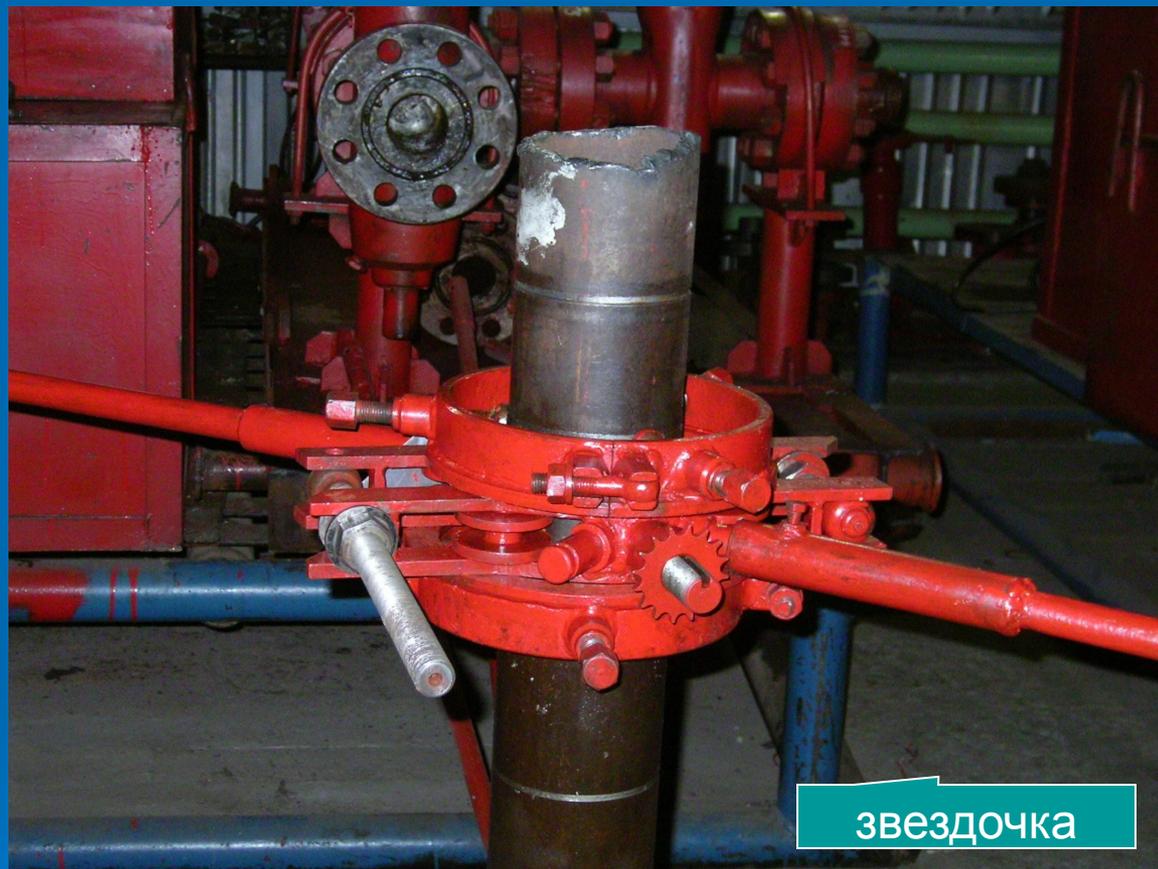


7. надеть собственно труборезку так, чтобы смотровое окно узла замера было обращено вверх, и надежно закрепить ее;



8. проверить вращение, убедиться в правильности установки резца – передняя грань и режущая кромка обращены в сторону вращения корпуса по часовой стрелке, упора, звездочки. (Резец должен находиться в нерабочем положении);

9. надеть верхний хомут и надежно закрепить его с соблюдением зазора между торцами хомута и собственно труборезки (0.25 мм);
10. надеть на втулки корпуса рычага и закрепить винтами;
11. вращением звездочки установить резец в рабочее положение;
12. начать отрезку трубы медленным, равномерным вращением труборезки при периодическом подливании машинного масла на резец.



звездочка

3. Труборезку типа ТРН приводят в работу три оперативника, а типа ТУР - четыре;
4. в процессе резания необходимо следить за глубиномером и прекратить резку при остаточной толщине 0.5-1,5 мм (при отсутствии в трубе. давления можно произвести полную отрезку);
5. слом и вывод отрезаемого конца трубы из струи произвести канатом, соединенным с тяговым устройством;
6. при сломе трубы все оперативники должны быть удалены из опасной зоны



## Меры безопасности

В процессе эксплуатации труборезки должны быть обязательно соблюдены требования, изложенные в правилах безопасности нефтегазодобывающей промышленности, в единых технических правилах на буровые работы, а также в инструкции по предупреждению открытого фонтанирования при бурении скважин.

### **Категорически запрещается:**

1. работа с одним хомутом (без верхнего);
2. подача вручную при установленном толкателе;
3. обратное вращение труборезки (против часовой стрелки) без предварительного вывода резца из зоны резания.

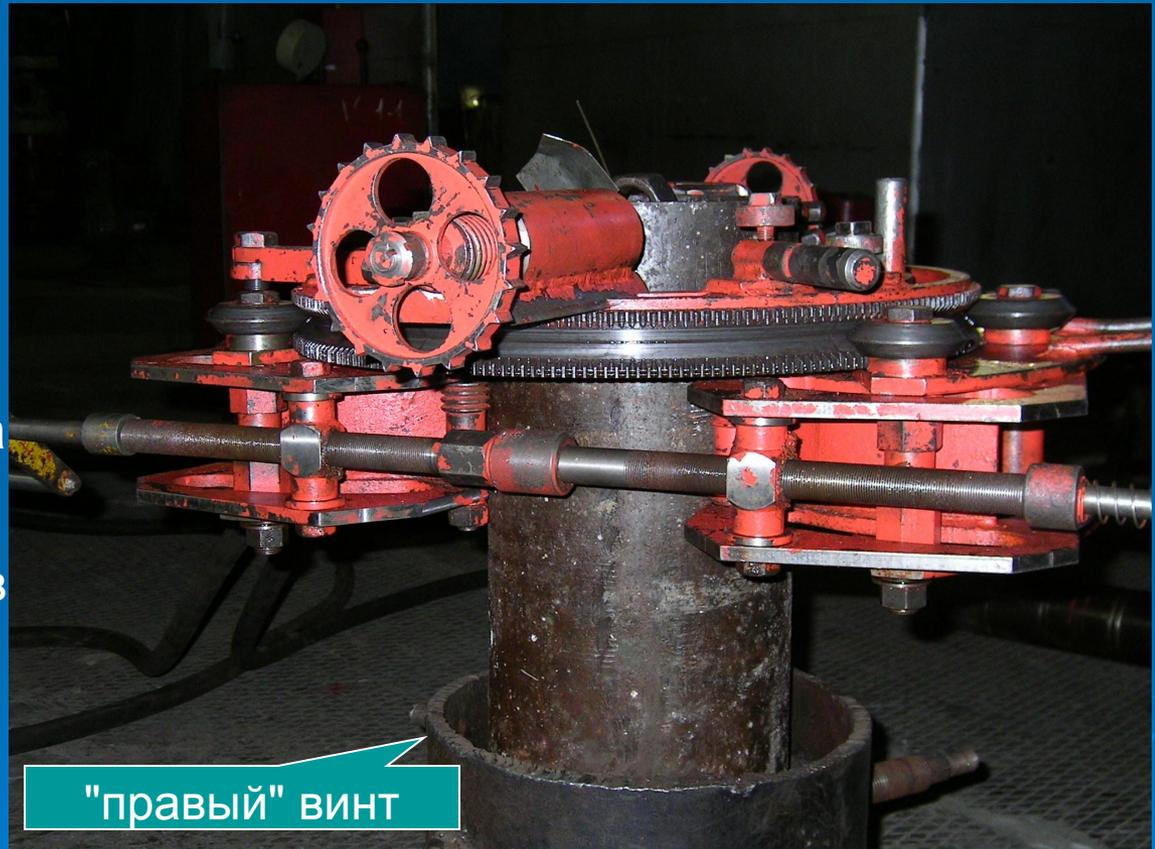
# Труборезка гидроприводная типа ТГУ (УВЧ 144).

Предназначена для резки на устье аварийной скважины бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб диаметром от 140-340 мм (в ЯВО 178,194,219,245 мм).  
Состоит из следующих узлов: корпус, неподвижные опоры, подвижные опоры, венец, узлы резания, гидропривод с редуктором.



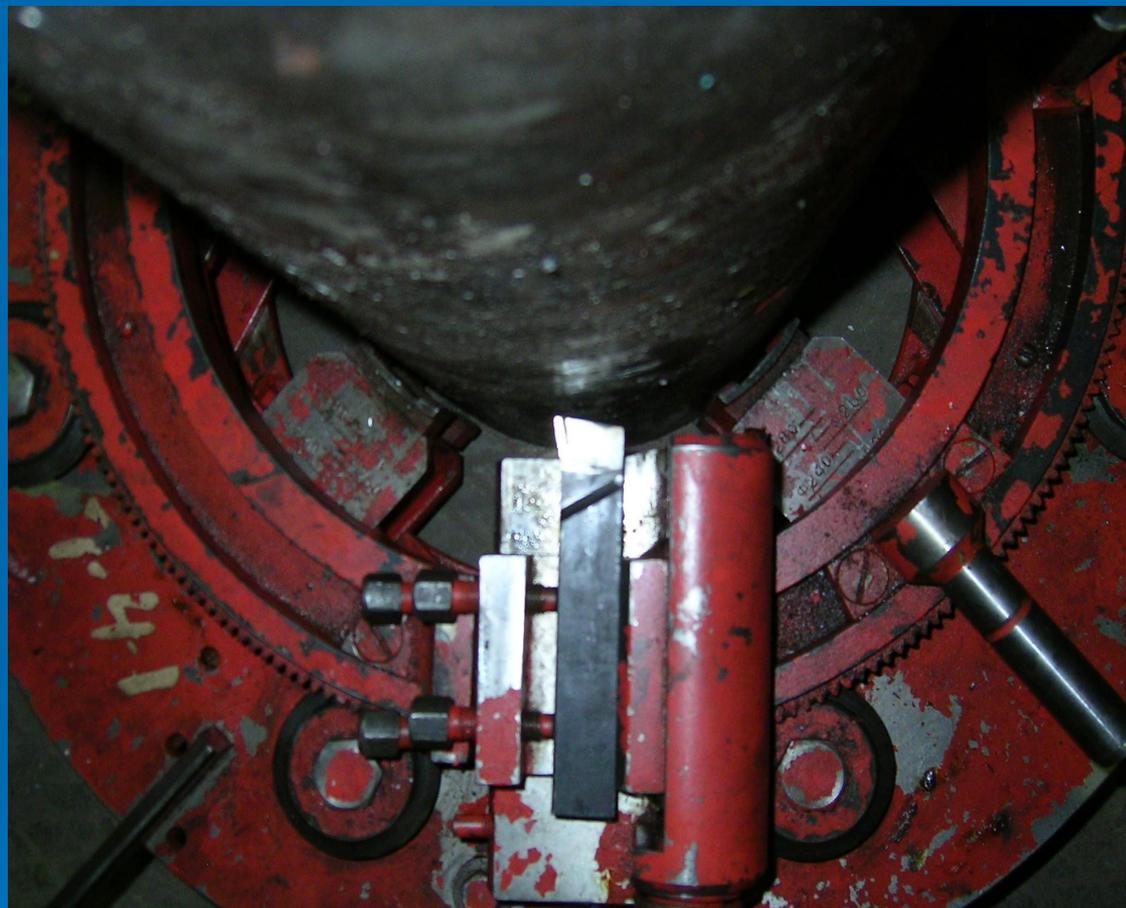
## Подготовка ТГУ к работе

1. Осуществляется вне аварийной зоны, на соответствующей трубе, геометрические размеры которой полностью соответствуют отрезаемой.
2. Две неподвижные опоры труборезки выставить на нужный диаметр и зафиксировать соответствующими болтами.
3. Труборезку установить на трубу – строго перпендикулярно оси трубы, соединить винты в замок и, вращая их рукояткой, довести подвижные опоры до касания тела трубы. Надежно закрепить доворотом шестигранника, расположенного на "правом" винте;



"правый" винт

4. на венце установить два узла резания и зафиксировать болтами, причем сначала затянуть болт, расположенный ближе к трубе; расстояние между поверхностью трубы и направляющей узла резания = 5-10 мм;
5. резцы устанавливаются так, чтобы вылет их режущих кромок был равен размеру  $S + 5$  мм ( $S$ -толщина стенки отрезаемой трубы). Для предотвращения затирания резцов под один из них подложить металлическую пластину толщиной 1 мм и зафиксировать болтами;



венец

болты

Узел резания

6. вращая звездочки узлов резания, подвести резцы к поверхности трубы и отвести на 2 оборота, визуально контролируя отвод;
7. подача резца осуществляется поворотом звездочки, вращающейся за счет упора, установленного на корпусе в рабочем положении (длинной полкой вверх).

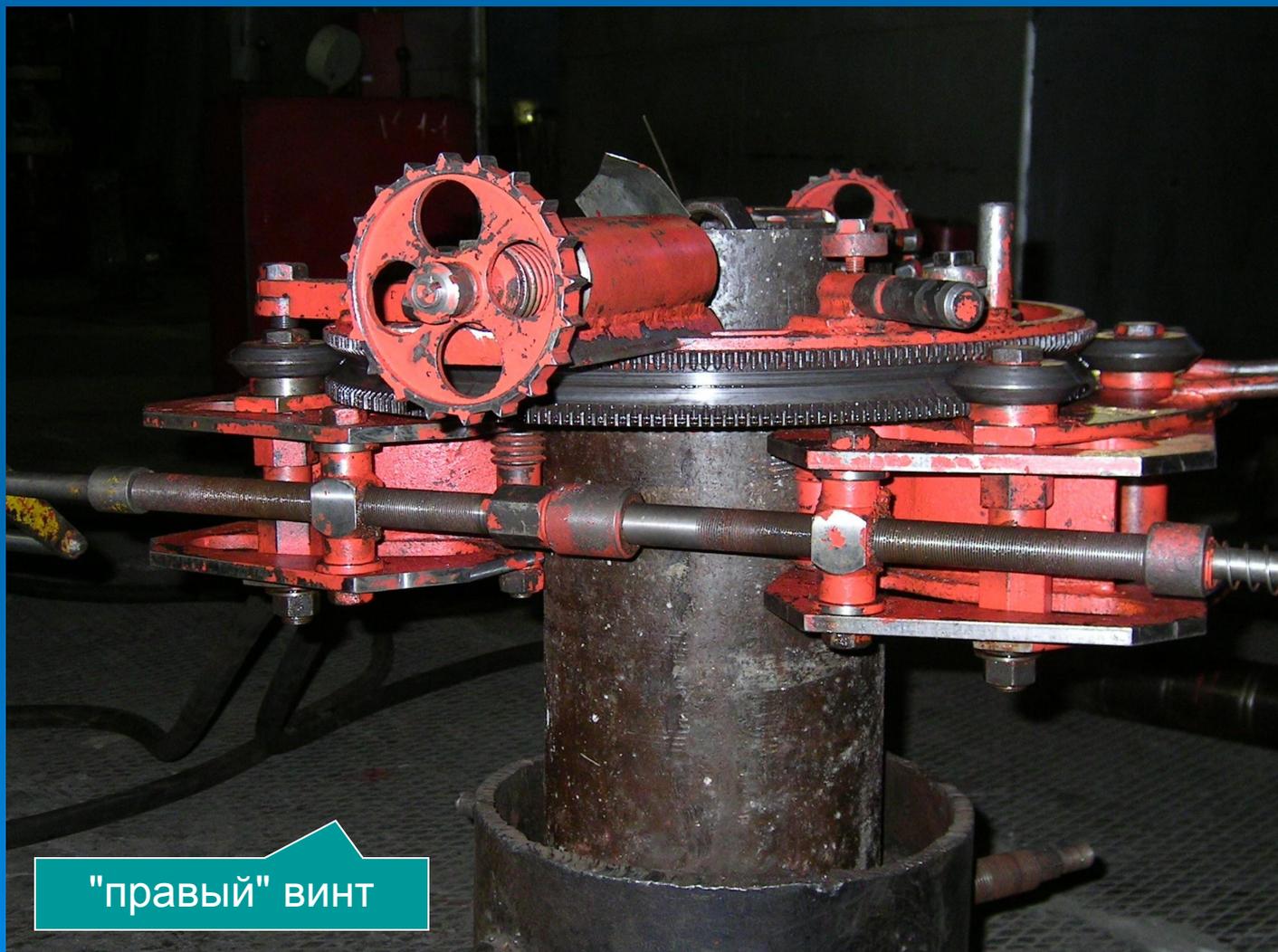


8. Снять заглушки и подсоединить рукава высокого давления к гидромотору
9. Снять труборезку с трубы

## Порядок работы

1. Вокруг отрезаемой трубы ,в радиусе 1,5-2 метра, необходимо подготовить площадку, на которой должны быть приняты все меры против скольжения оперативников;
2. Глубина реза и момент слома верхней части трубы определяется штабом;
3. Труборезку установить на отрезаемую трубу, соединить винты в замок и вращая их рукояткой, довести подвижные опоры до касания тела трубы.

4. Надежно закрепить доворотом шестигранника, расположенного на "правом" винте;
5. Зафиксировать сектор венца фиксаторами и затянуть винтами;



"правый" винт

6. Подсоединить рукава высокого давления к насосной станции и труборезке;



гидродвигатель с  
редуктором

7. Включить насосную станцию и произвести резку трубы;
8. При отказе гидросистемы необходимо ослабить болты крепления редуктора, отвести гидродвигатель с редуктором и вывести ведущую шестерню из зацепления с венцом, одеть трубчатые рукоятки на пальцы, приваренные к верхней поверхности венца и произвести резку вручную.

пальцы



# Меры безопасности

Отрезка труб в автоматическом и ручном режимах резания производится с обязательной обвязкой отрезаемой части трубы канатом и якорением к фаркопу трактора с целью: в первом случае - для ограничения свободы полета ; во втором –последующего слома, т. к. в ручном режиме труба полностью отрезке не подлежит (оставляется недорез 2-3мм).

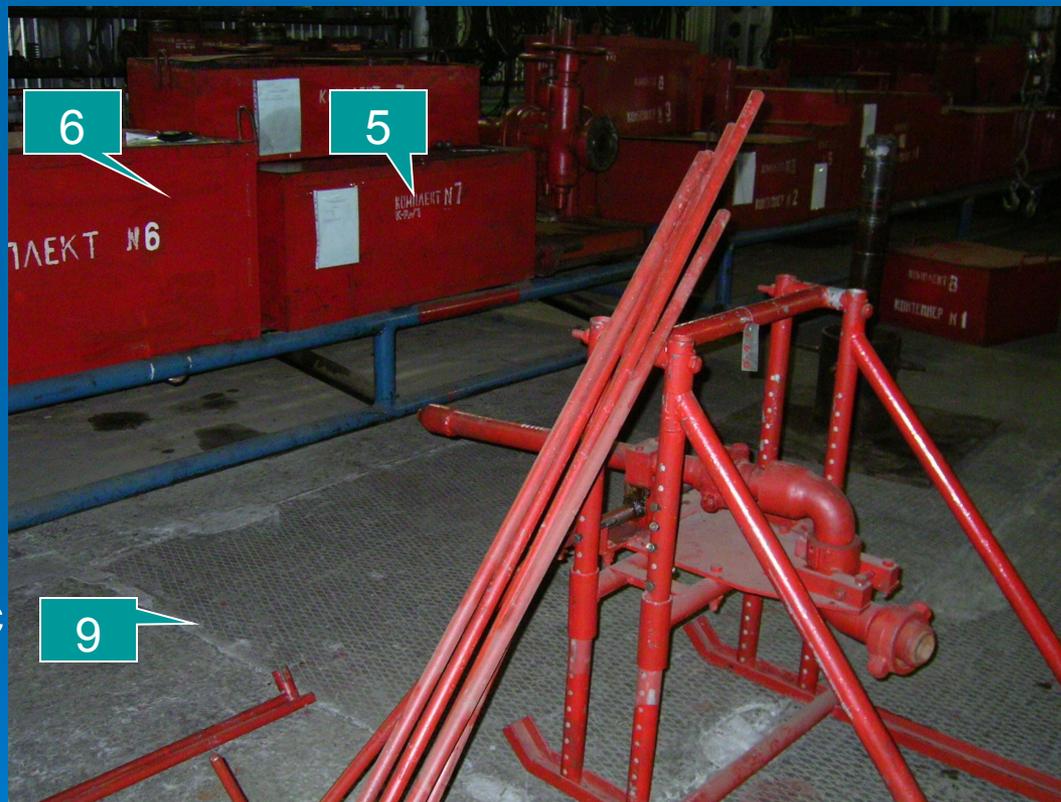
# Гидропескоструйная трубрезка

Принцип резания основан на эффекте эрозии металла в потоке абразивной жидкости, истекающей с большой скоростью (150 м/сек) при давлении более 20 МПа.



## Описание конструкции

Труборезка гидropескоструйная состоит из металлической рамы 1, системы подъема плиты со стволом 5 и системы поворота ствола, привод которых может быть гидравлическим или ручным механическим от штурвала. Сварная конструкция неподвижной рамы включает в себя салазки 8 и стойки 4. Ствол, состоящий из трубы 3, гайки быстросъемной 2, насадки 6, устанавливается на плите 7 подвижной рамы. Агрегат с труборезкой соединяется трубами высокого давления (пульпопровод) 9



7

8

4

3

2

1

# Подготовка и работа

- При подготовке к работе гидropескоструйной труборезки необходимо провести следующие работы:
- проверить укомплектованность гидropескоструйной труборезки;
- проверить свободу перемещения ствола в вертикальной и горизонтальной плоскости;
- проверить наличие насадки и незабитость проходного сечения ствола (при помощи проволоки);
- проверить визуально пригодность песка, песок должен быть прокален и очищен от посторонних включений, размер фракции 0,5-0,8 мм (проверить сеткой);
- произвести сборку коммуникаций по гидравлической схеме управления стволом или сборку кинематики механического управления;
- проверить правильность соединений трубопроводов, дросселей, гидрораспределителей и устройств пульта управления;
- произвести сборку пульпопроводов, используя трубы одинакового диаметра по всей длине без резких поворотов. вся система перед производством работ опрессовывается на давление, превышающее на 25% максимально ожидаемое;

# Порядок работы

- Подготовить состав пульпы из условия соотношения воды к песку 4:1 в емкости пескосмесительного агрегата.
- Надежно закрепить труборезку к устью скважины при помощи хомута РХ.00.000.СБ с таким расчетом, чтобы плоскость резания была перпендикулярна отрезаемой трубе, а ось насадки проходила через ось трубы и находилась от ближайшей образующей трубы на расстоянии 10-20мм (Рис. 13).
- Подать пульпу на труборезку, гидравлически прошить отверстие у края трубы, скорость подачи регулируется клапаном на пульте управления, которая должна быть в пределах 0,1 мм/сек;
- При необходимости проведения вертикального реза, произвести вертикальную подачу ствола.
- В местах установки пульта управления или штурвалов, должны быть установлены специальные щиты с окошками для наблюдения за процессом резания

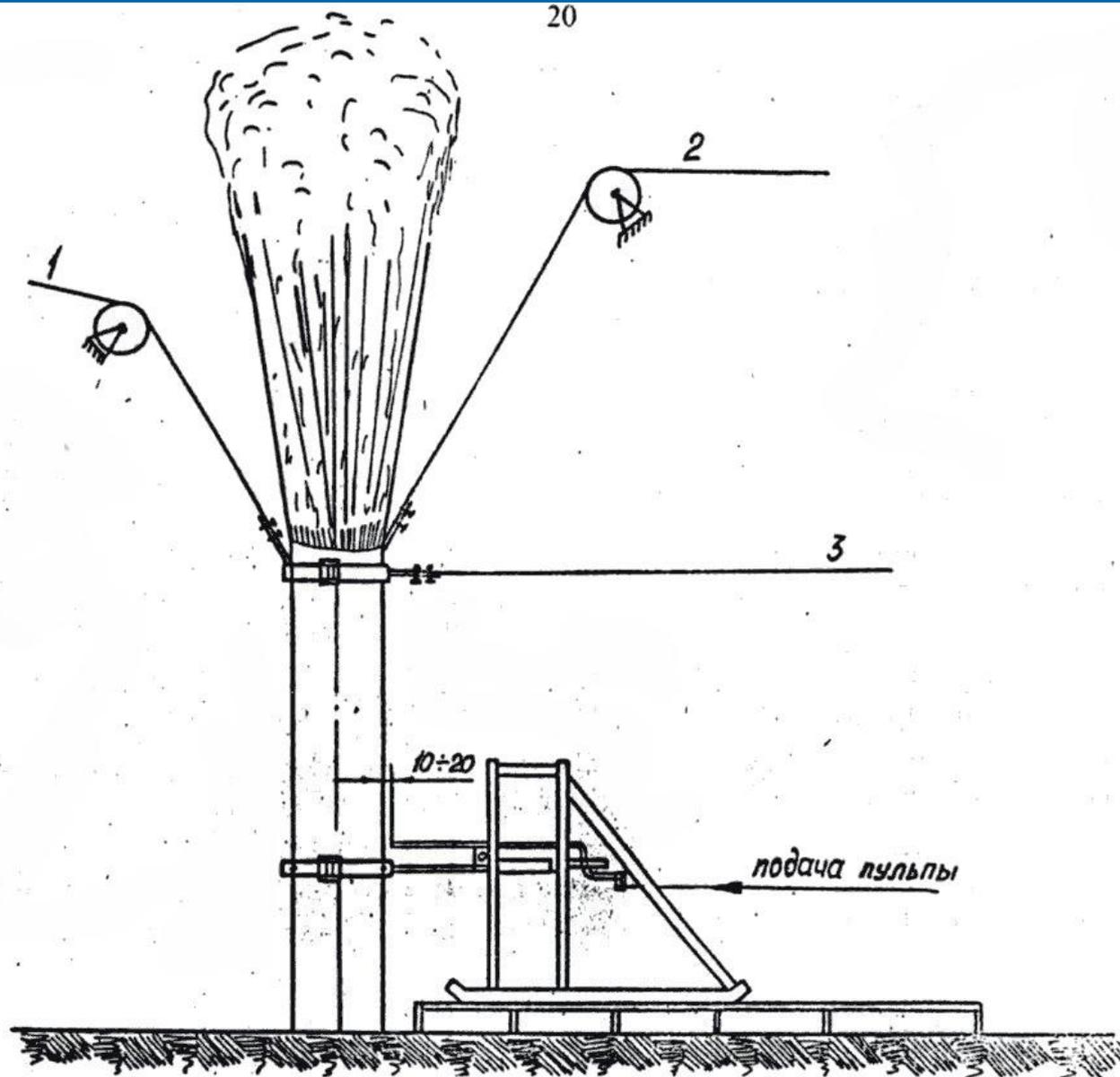


Рис. 13. Подготовка к отрезке гидроструйной труборезкой:  
 1, 2 - канат на удержание трубы (страховочный); 3.- канат на вывод трубы  
 (основной)

# Предложение о внесении изменений в основной перечень

## комплекта № 8 и его доукомплектования

Приспособления для отрезания труб гидравлические, гидropескоструйные, энергией взрыва согласно "Положения о складах..." предусмотрены только для основного склада.

- Устройство гидроприводное для резки обсадных колонн диам. 245, 219, 194, 178 мм ОВЧ 131 нет необходимости иметь в наличие, т.к. комплект гидравлического приспособления для отрезания труб УВЧ-144 типа ТГУ, имеющийся на складе ЯВО, укомплектован и находится в рабочем состоянии.
- Для привода ТГУ УВЧ-144 в наличие имеется гидравлическая электрическая станция типа СГП-20 которая находится в комплекте №16 (Оборудование и приспособления для испытания технических средств).
- Комплект трубрезки гидropескоструйной ГТ-24 (год выпуска 1975) имеющийся на складе ЯВО требует модернизации.