

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА,  
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ  
ЛИКВИДАЦИИ ОТКРЫТЫХ  
ГАЗОВЫХ И НЕФТЯНЫХ  
ФОНТАНОВ

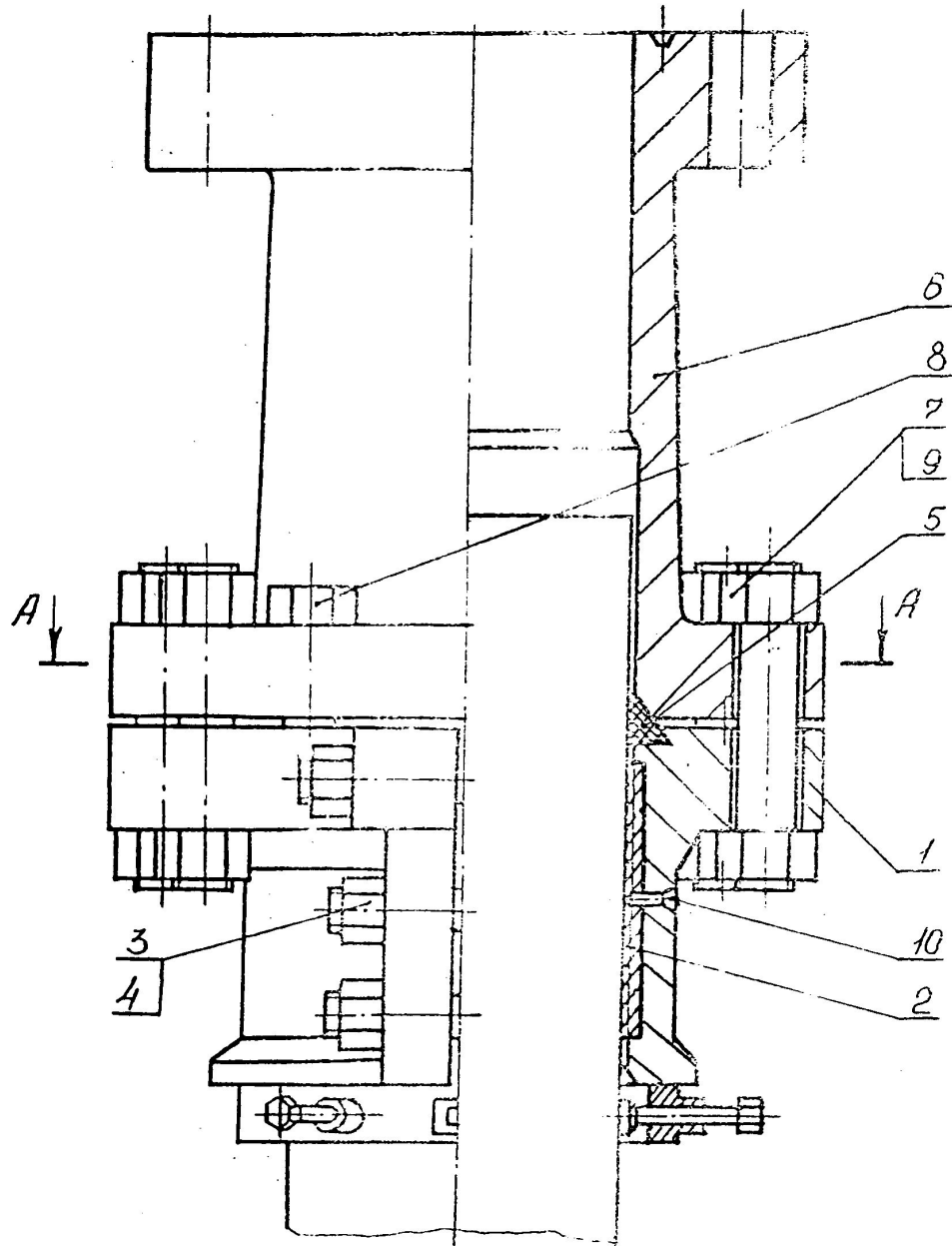
# 1. Оборудование для создания фланцевой базы на устье скважины

Фланцы подразделяются на два вида:

- фланцы разъемные, к которым относятся фланцы типа ФР-1, ФКР, ФКРК;
- фланцы неразъемные типа ФКН, ГКСК, ЗГТ.

Фланцы собраны в комплект № 3 под названием «Оборудование для создания фланцевой базы на устье фонтанирующей скважины»

# Фланец разъемный типа ФР

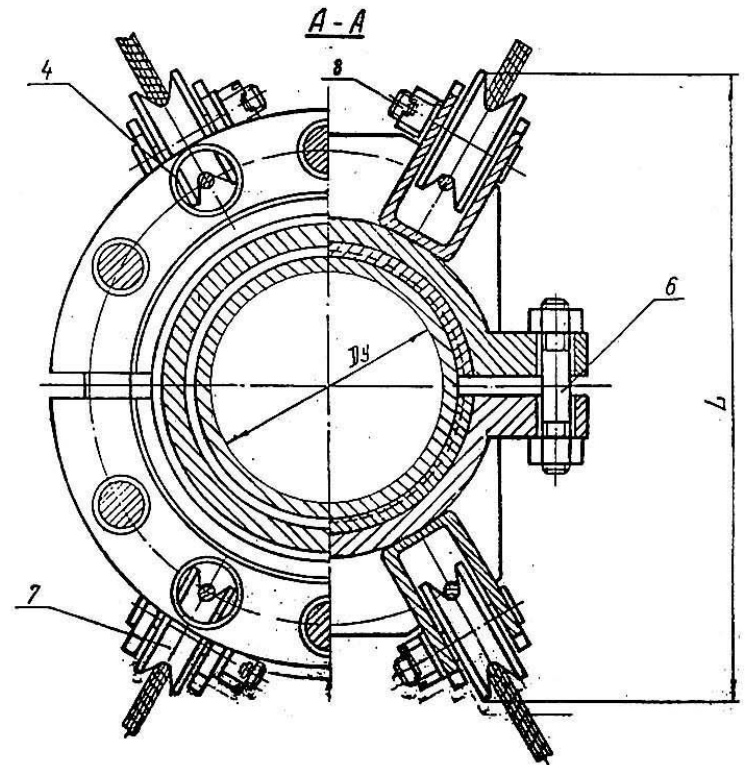
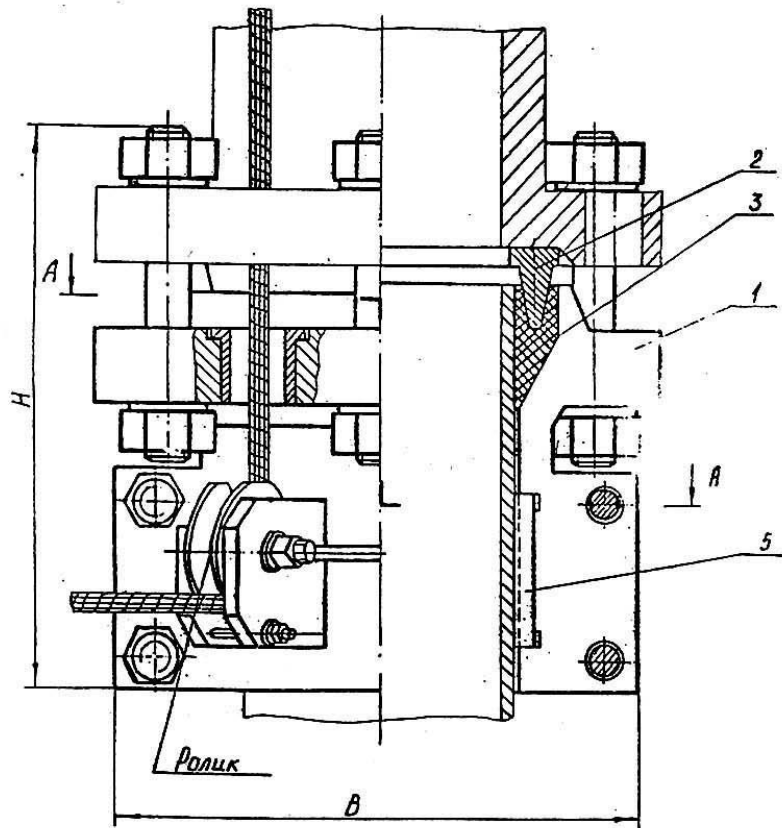


# Фланцы разъемные типа ФР

## Техническая характеристика

Шифр	Диаметр охватываемых труб, мм	Рабочее давление, МПа	Пробное давление, МПа	Размеры, мм				Масса фланца Кг	Масса с нажимной катушкой, Кг
				длина	ширина	высота	высота с нажимной катушкой		
Фр.168.178.000	168, 178	35	50	650	520	280	900	240	740
Фр.168÷194.000	168, 178, 194	35	50	650	482	260	850	160	490
Фр.245.000	245	21	35	680	525	260	833	180	480
Фр.299.000	299	14	21	755	585	260	893	194	634
Фр.324.000	324	14	21	790	620	260	663	218	622

# Фланец колонный разъемный ФКР

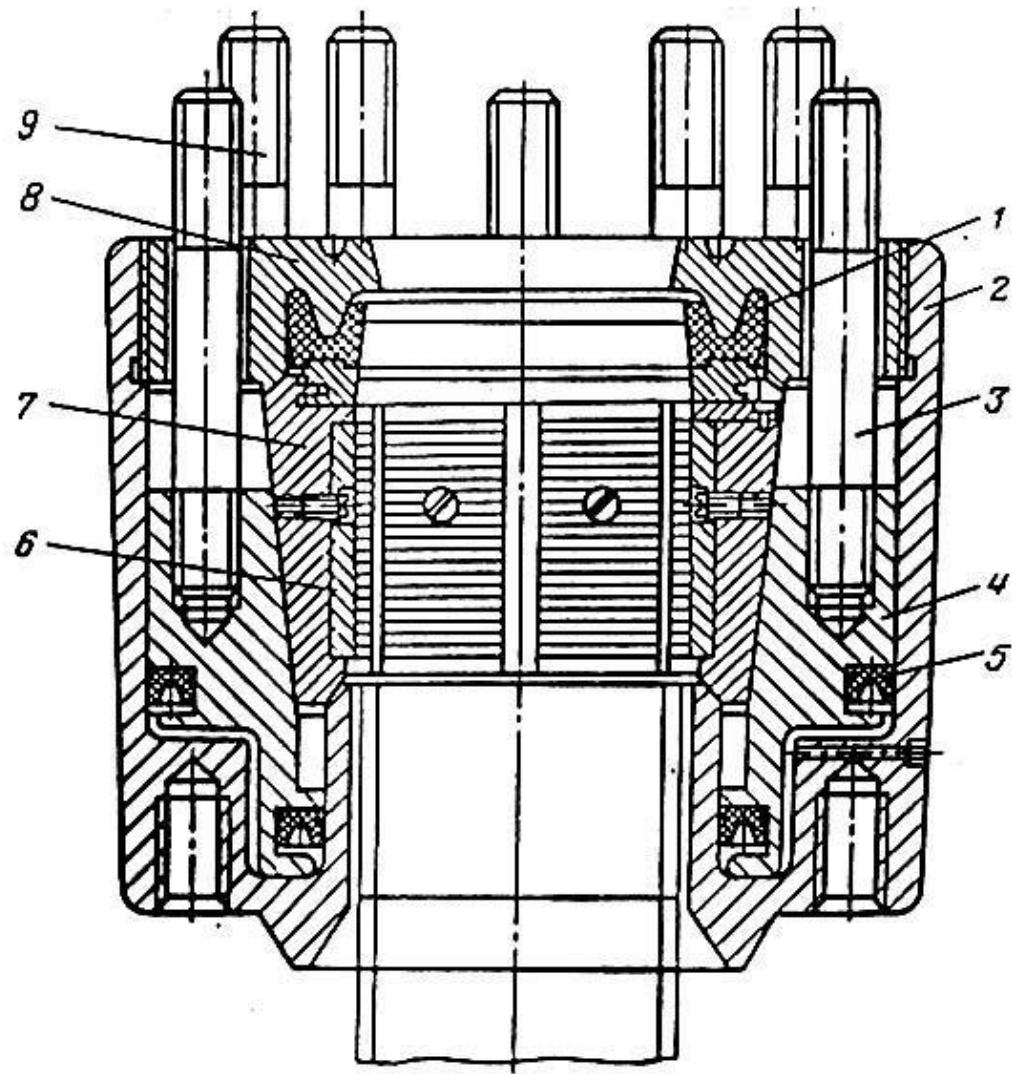


# Фланец колонный разъемный ФКР

## Техническая характеристика

№ п/п	Шифр	Диаметр охватываемых труб, мм	Рабочее давление, МПа	Размеры ролика, мм			Габаритные размеры, мм			Масса, кг
				∅ наружный	∅ по дну канавки	∅ канавки под канат	L	B	H	
1.	Фкр-168	168	21				480	500	450	161
2.	Фкр-194	194	21				590	585	525	269
3.	Фкр-219	219	21				590	520	525	307
4.	Фкр-245	245	21				755	585	260	634
5.	Фкр-273	273	21	120	80	18	620	570	620	344
6.	Фкр-299	299	21				620	580	620	368
7.	Фкр-324	324	14				620	575	620	388
8.	Фкр-351	351	14				675	595	675	402
9.	Фкр-377	377	14				675	600	675	412
10.	Фкр-426	426	14				675	615	675	420

# Фланец колонный неразъемный типа ФКН



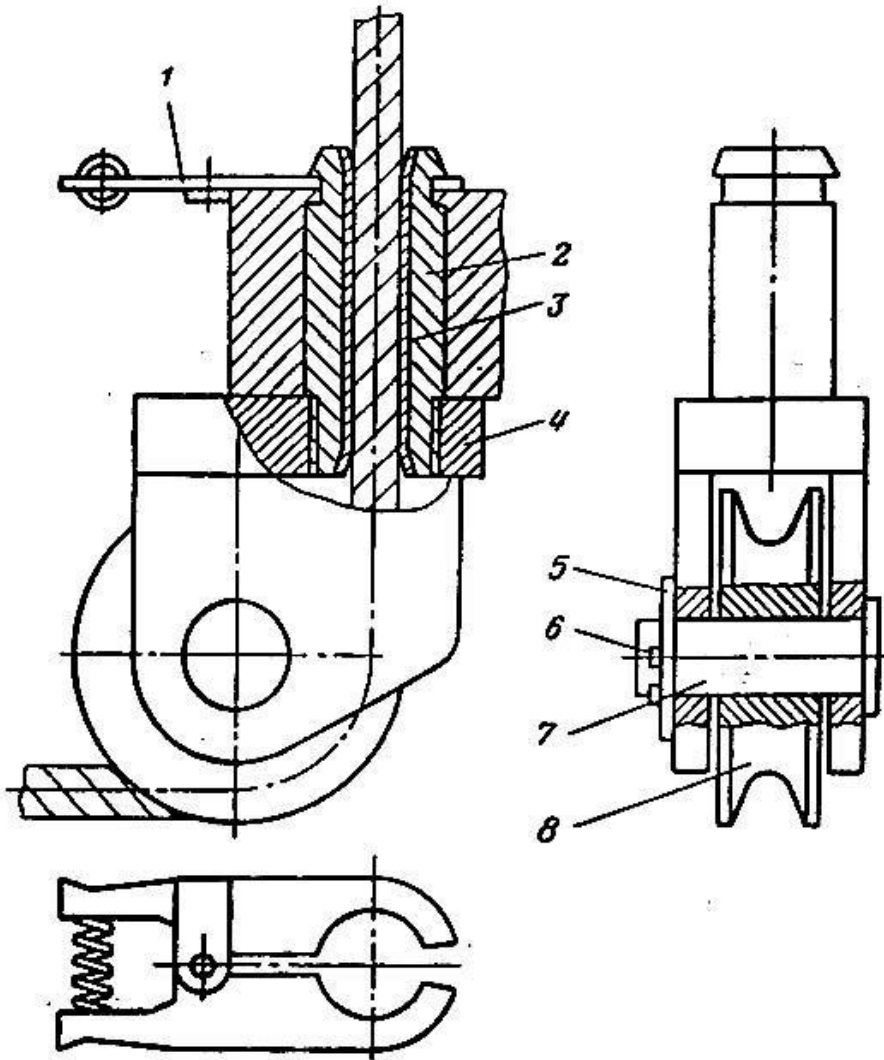
# Дополнительное оборудование

В процессе создания базы на устье фонтанирующей скважины и наведении ЗУС при помощи канатной оснастки, применяются следующие приспособления:

- *ролики установочные РУ, РУБК, УВЧ.004, являются основным элементом канатной оснастки и подбираются с учетом диаметров отверстий в полуфланцах ФР и зазоров между нижней плоскостью фланца нажимной катушки и верхней плоскостью ФР;*
- *хомут колонный цепной (ХКРЦ) (рис. 1.39) позволяет снять дополнительные нагрузки на узел сцепления полухомутов с обсадной колонной, т.к. Напряжения, связанные с натяжением кантов, распределяются на роликах, установленных на хомуте, а не на полуфланцах.*

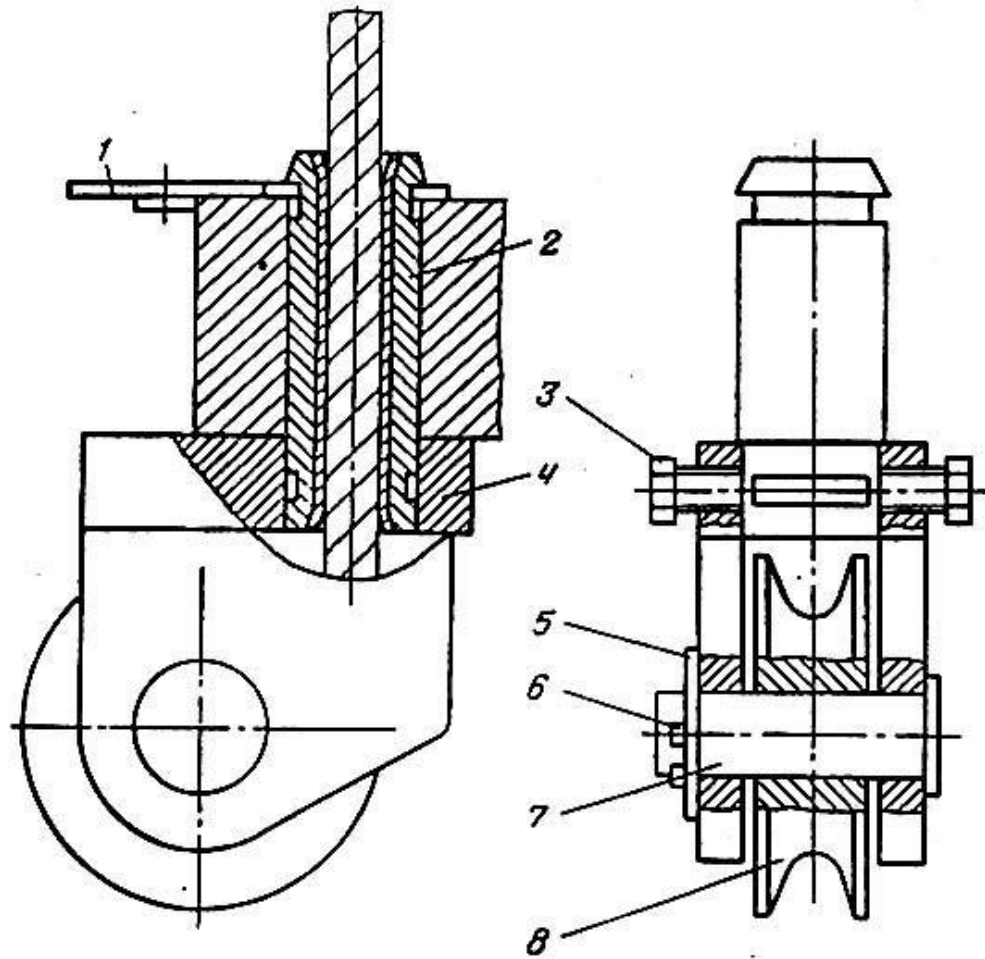


# Ролик установочный типа РУ



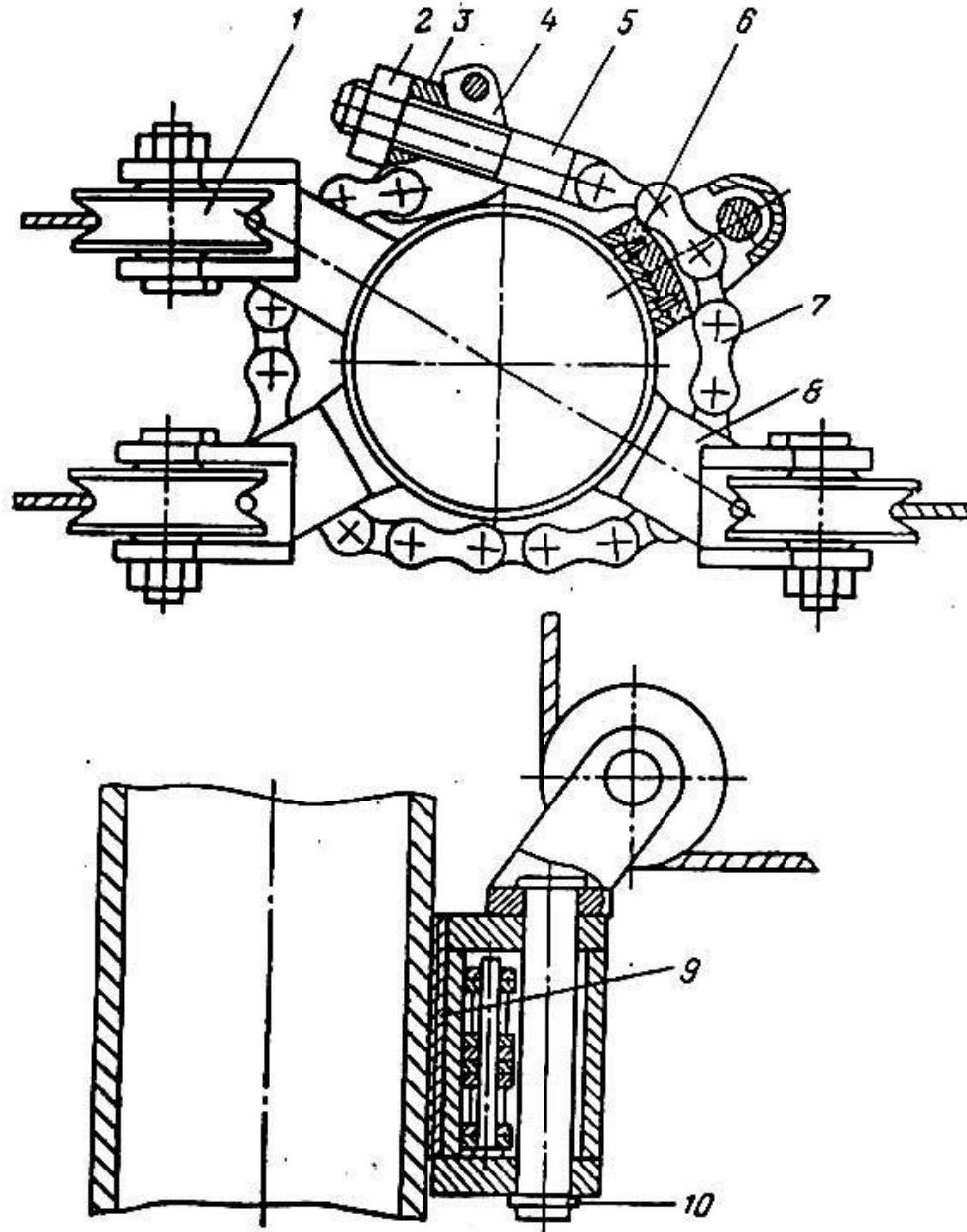
- 1 - зажим;*
- 2 - втулка;*
- 3 - предохранитель;*
- 4 - корпус;*
- 5 - шайба;*
- 6 - шплинт;*
- 7 - ось;*
- 8 - блок канатный.*

# Ролик установочный типа РУБК



- 1 - зажим;*
- 2 - втулка;*
- 3 - предохранитель;*
- 4 - корпус;*
- 5 - шайба;*
- 6 - шплинт;*
- 7 - ось;*
- 8 - блок канатный.*

# Хомут колонный цепной ХКРЦ



## Хомут колонный цепной ХКРЦ

### Основные технические данные:

*Диаметр охватываемых труб, мм* - 194-426

*Грузоподъемность, кН* - 160

*Максимальный диаметр каната, мм* - 18

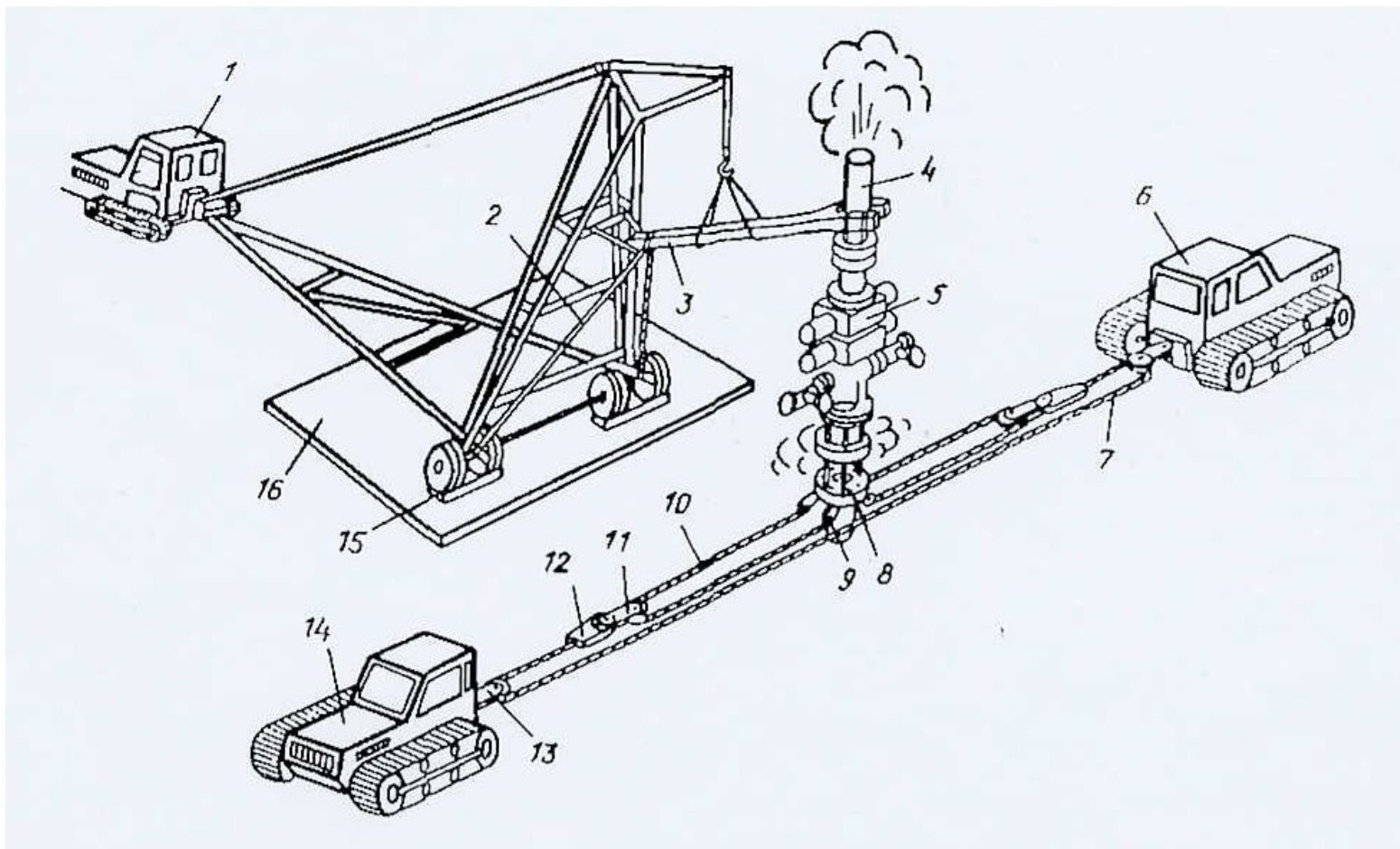
*Цепь 2пр-50, 8-45400 гост 13568-75, м* - 1,5

*Масса, кг* - 32

## 2. Оснастка для наведения (снятия) запорно-устьевой сборки (ЗУС).

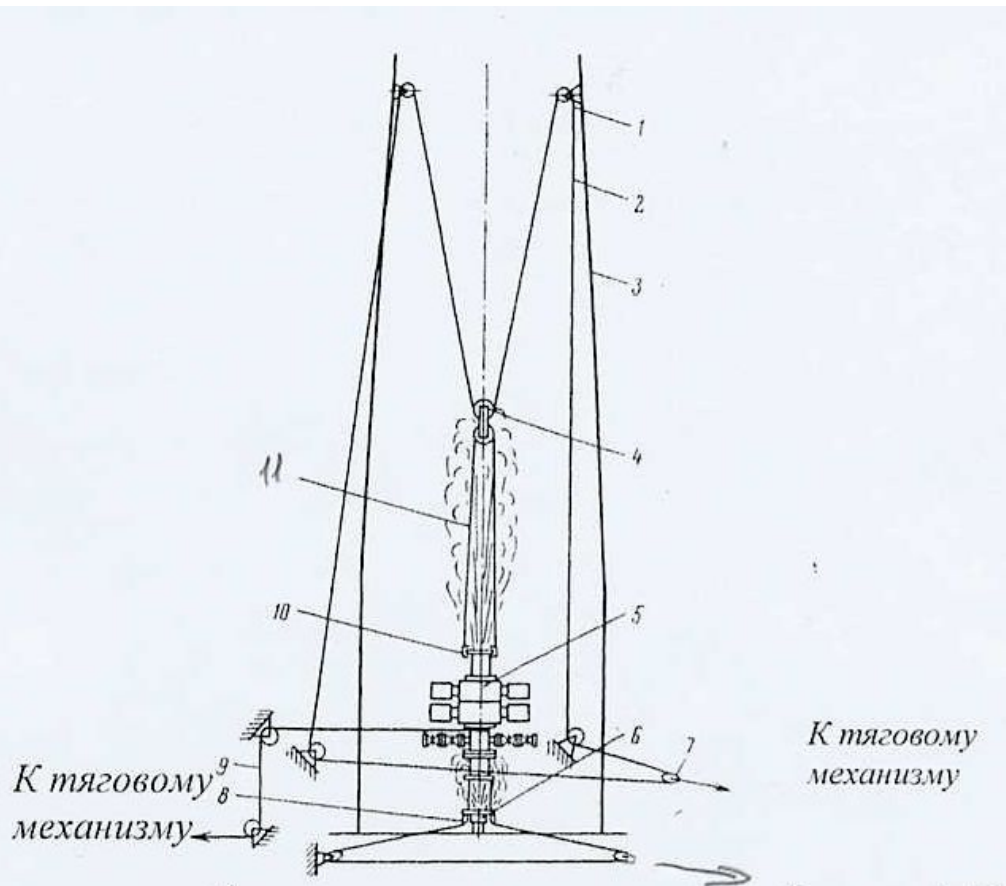
Канатные оснастки отличаются сравнительной простотой монтажа, гибкостью элементов и компактностью, что дает возможность использовать их в самых неблагоприятных условиях. Для наведения запорно-устьевой сборки на устье фонтанирующей скважины применяются двух- или четырехканатные оснастки. В качестве тяговых механизмов используются тракторы, тягачи, ручные и гидроприводные лебедки, подъемники

## Схема канатной оснастки для наведения (смены) ЗУС на устье фонтанирующей скважины



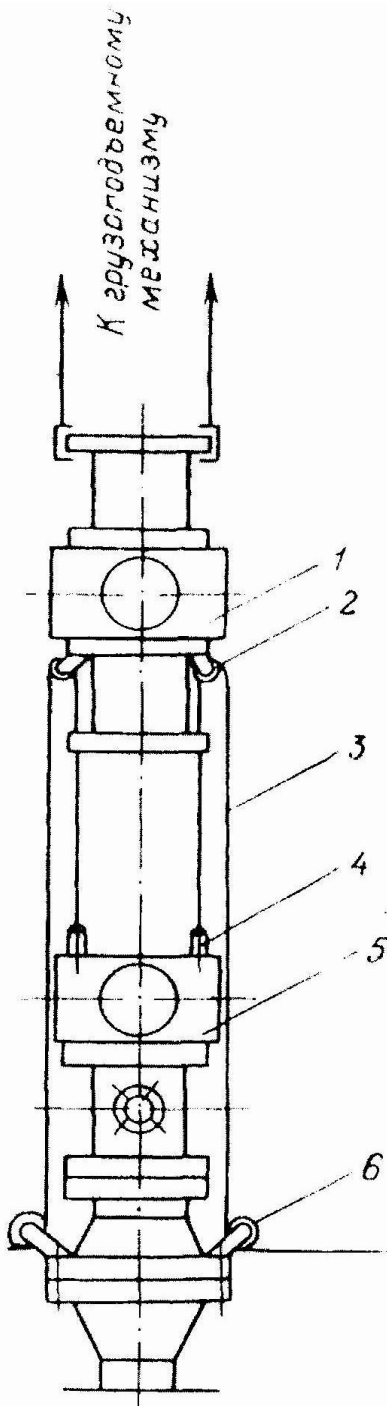
1 – кран КП-25; 2 – строп; 3 – траверса; 4 – отводной патрубок; 5 – ПВО; 6 – трактор-тягач; 7, 10 – петля; 8 – колонный фланец; 9 – установочный ролик; 11, 13 – уравнивающий ролик; 12 – клиновый зажим; 14 – трактор-якорь; 15 – упор; 16 – площадка.

## Схема канатной оснастки для наведения (смены) ЗУС на устье с помощью искусственной талевой системы.



- 1 – ролик, закрепленный к ноге вышки с помощью шарнира универсального;
- 2 – канат стальной;
- 3 – вышка;
- 4 – ролик сдвоенный;
- 5 – наводимая ЗУС;
- 6 – устье скважины;
- 7 – ролик уравнивающий;
- 8 – ролик установочный;
- 9 – канатная оснастка для ввода ЗУС в струю;
- 10 – захват фланцевый;
- 11 – стропа для подвески.

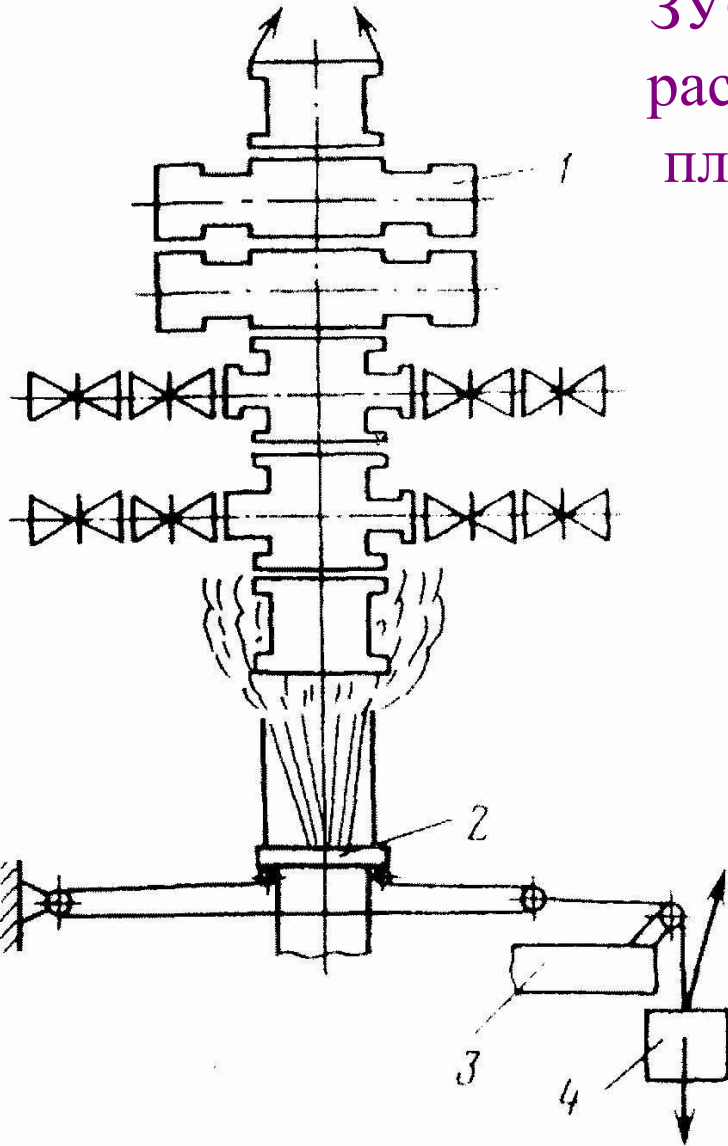
## Схема канатной оснастки при наведении превентора с помощью шпильки-ропsocket.



- 1 – наводимое ОП
- 2 – ролики
- 3 – канат
- 4 – шпильки-ропsocket
- 5 – превентор
- 6 – ролики



Схема канатной оснастки для наведения ЗУС на устье фонтанирующей скважины, расположенной на морской стационарной платформе, с помощью кранового судна.



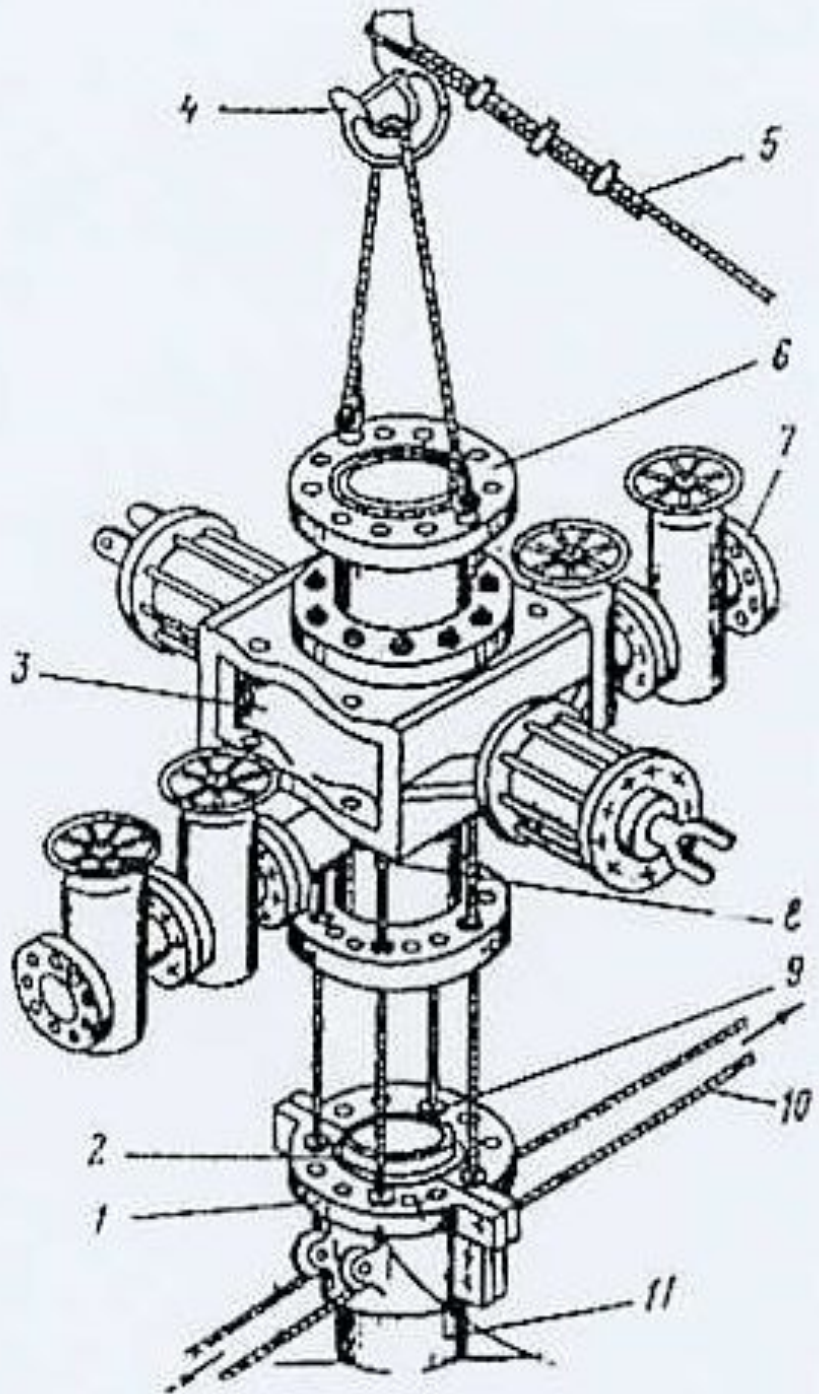
1 – наводимая ЗУС

2 – устье скважины

3 – основание морской стационарной платформы

4 – груз

## Схема наведения превентора



1 – ФКР с 4-мя роликами

2 – манжета резиновая  
уплотнительная

3 – превентор

4 – крюк грузоподъемного  
устройства

5 – канат отводной

6 – катушка надпревенторная

7 – задвижка

8 – шпилька ропсокет

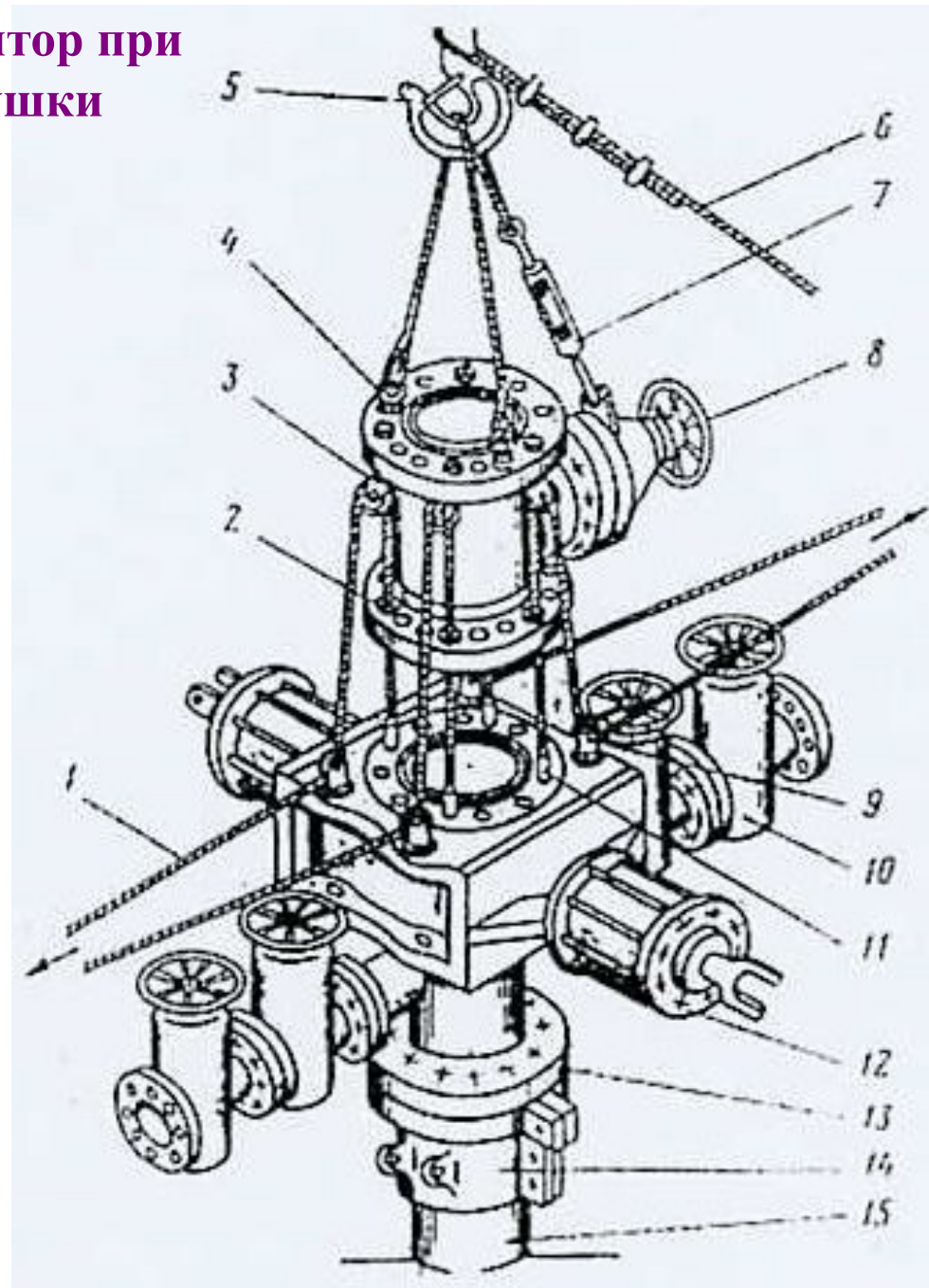
9 – втулка бронзовая

10 – канат тяговый

11 – колонна обсадная

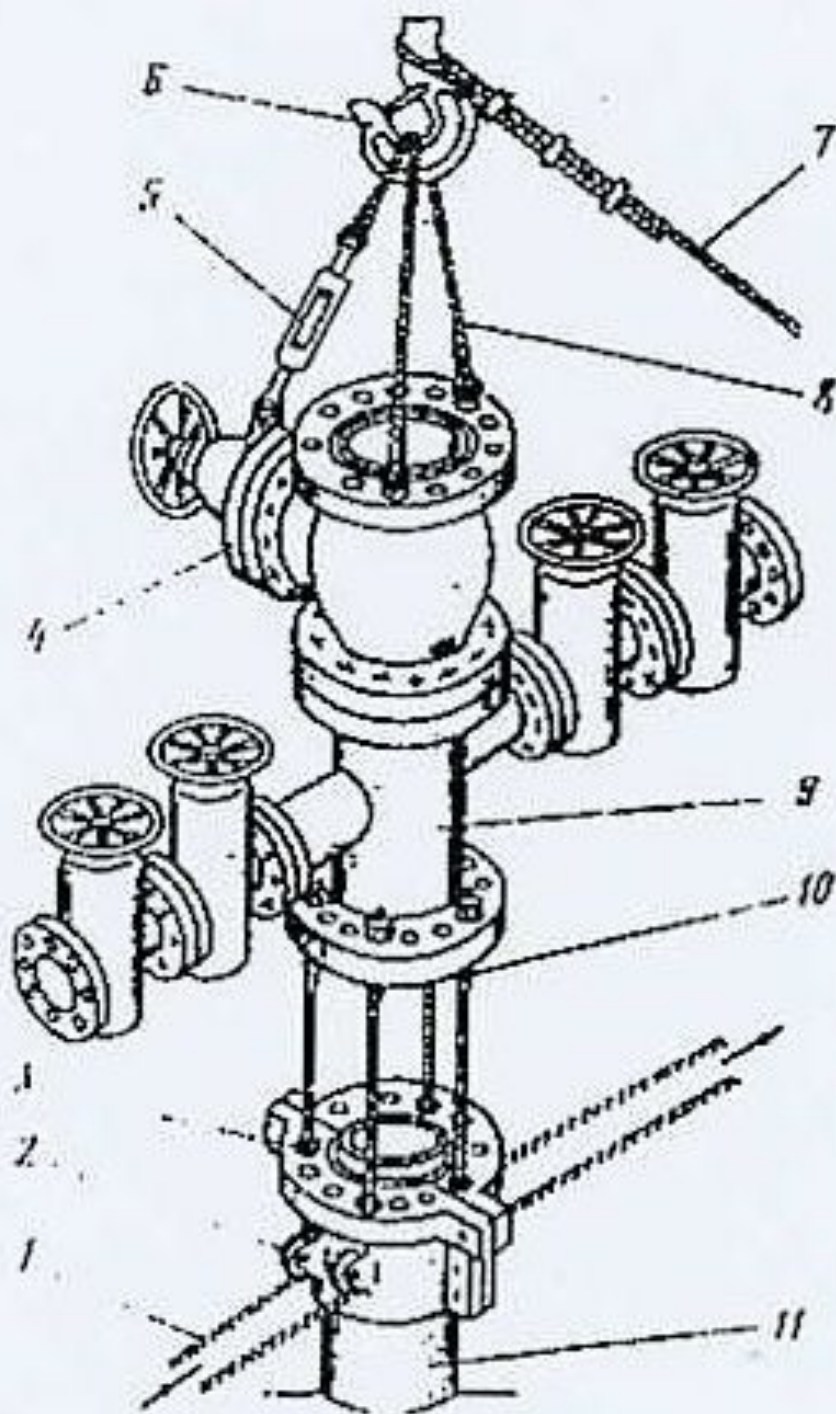
## Схема наведения задвижки на превентор при отсутствии надпревенторной катушки

- 1 – канат тяговый
- 2 – втулка бронзовая
- 3 – ролик монтажный
- 4 – рым-болт
- 5 – крюк грузоподъемного устройства
- 6 – канат отводной
- 7 – строп-откос
- 8 – задвижка центральная
- 9 – ролик направляющий
- 10 – задвижка
- 11 – шпилька ропсокет
- 12 – превентор
- 13 – крестовина
- 14 – ФКР
- 15 – колонна обсадная

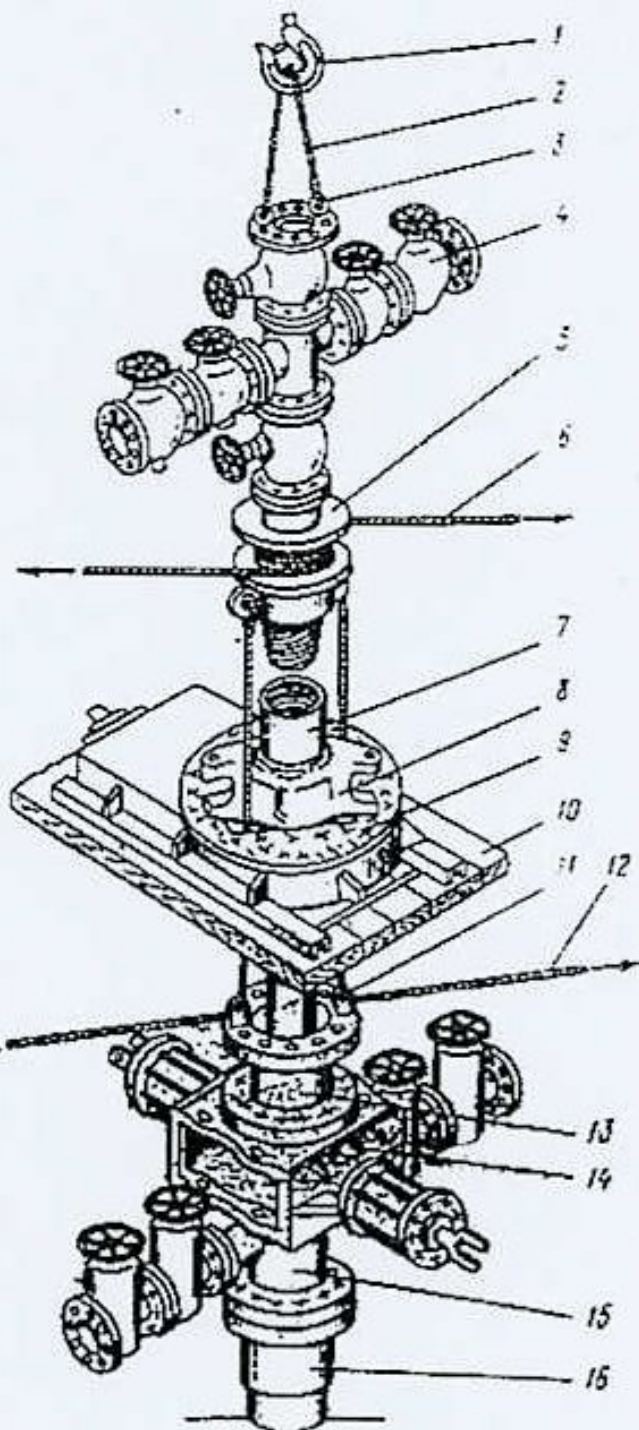


## Схема наведения задвижки с крестовиной на ФКР

- 1 – канат тяговый
- 2 – ФКР с 4-мя роликами
- 3 – втулка бронзовая
- 4 – задвижка центральная
- 5 – строп-откос
- 6 – крюк грузоподъемного устройства
- 7 – канат отводной
- 8 – строп
- 9 – крестовина с задвижками
- 10 – шпилька ропсокет
- 11 – колонна обсадная



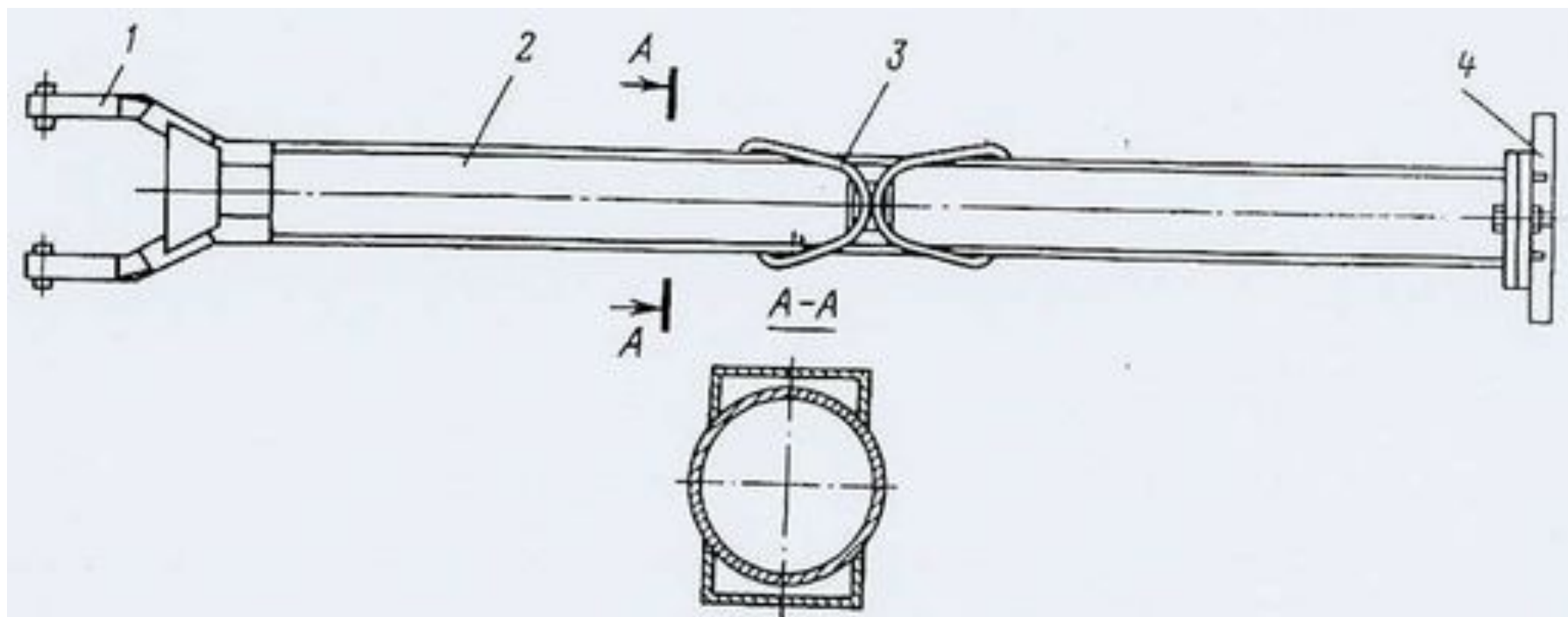
## Схема оснастки для принудительного соединения запорного оборудования (шарового крана) с бурильным инструментом



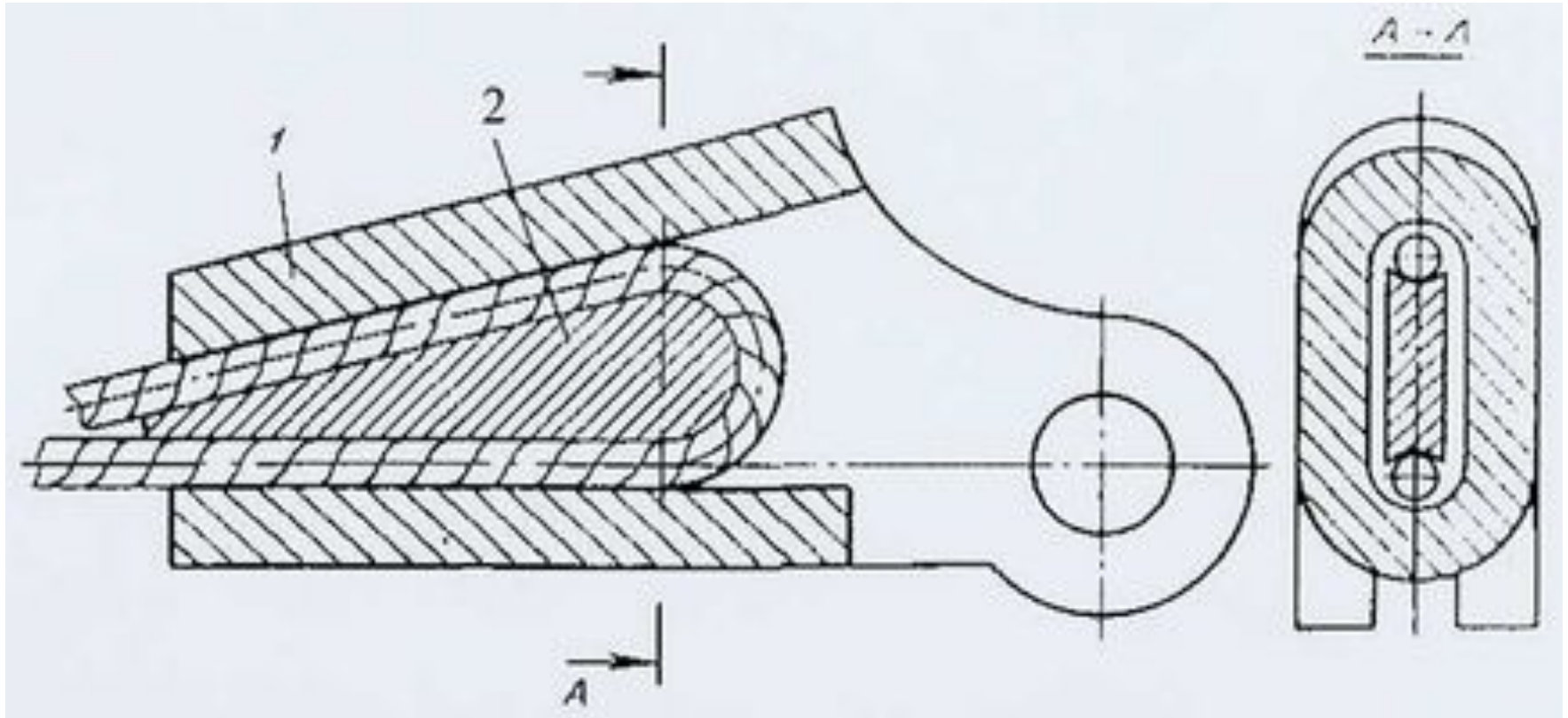
- 1 – крюк грузоподъемного устройства
- 2 – строп
- 3 – рым-болт
- 4 – запорное оборудование
- 5 – приспособление для соединения с бурильным инструментом
- 6 – канат для вращения приспособления
- 7 – колонна бурильная
- 8 – элеватор
- 9 – ротор
- 10 – пол буровой
- 11 – ролик направляющий
- 12 – канат тяговый
- 13 – катушка надпревенторная
- 14 – превентор
- 15 – крестовина с задвижками
- 16 – головка колонная

## Траверса к крану КП-25

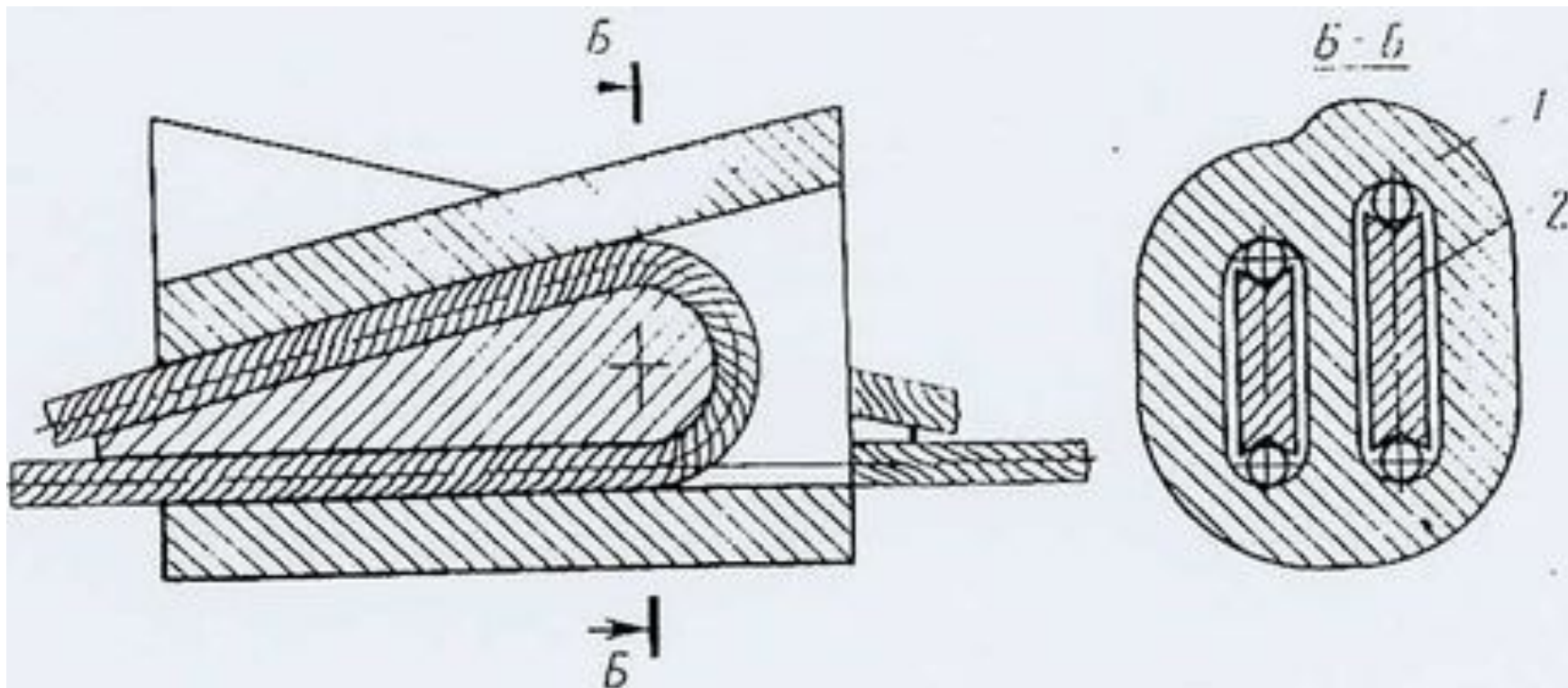
Траверсы предназначены для подвески компоновки противовыбросового оборудования на кран КП-25 при наведении на устье фонтанирующей скважины с целью вывода крюковой подвески крана из зоны воздействия фонтанирующей струи



# Зажимы клиновой ЗКТ



# Зажимы двухрядный клиновой ЗДК



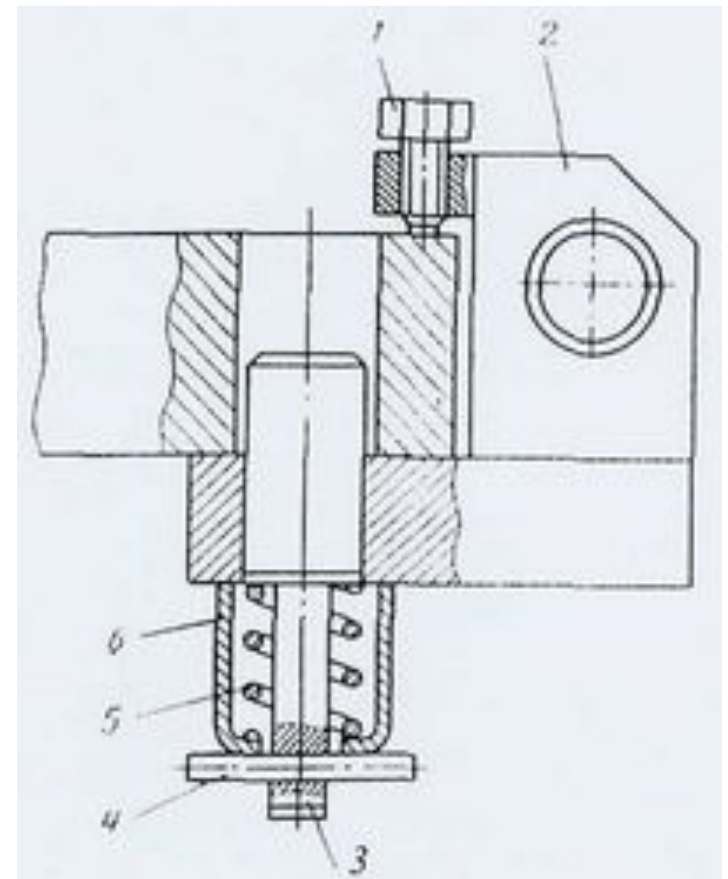
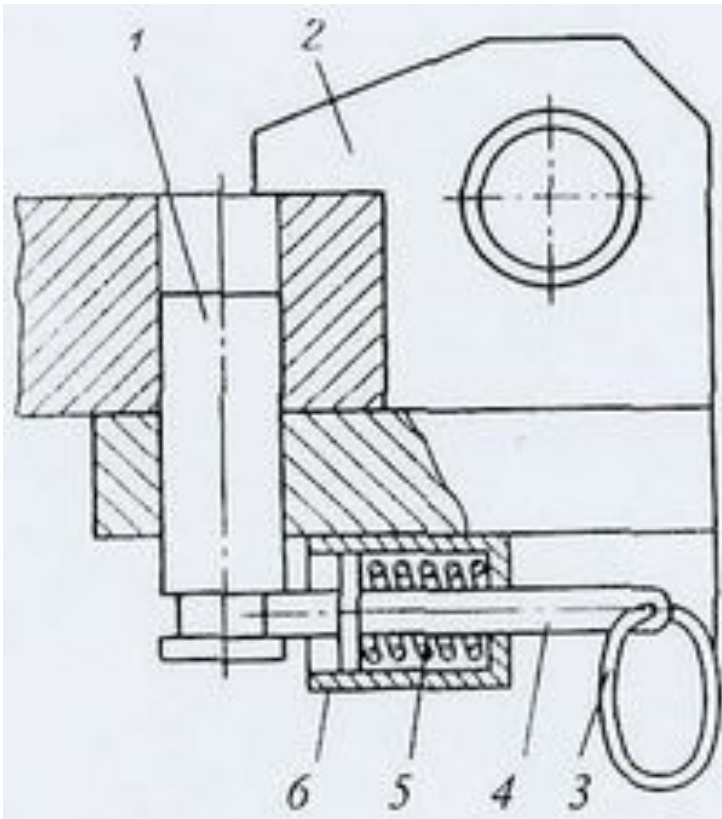


# Основные технические данные зажимов клиновых ЗКТ

Шифр	Рабочая нагрузка, кН	Диаметр каната, мм	Масса, кг
ЗКТ 14-17	25	14-17	4
ЗКТ 17-20	35	17-20	5,2
ЗКТ 20-23	45	20-23	8
ЗКТ 23-26	60	23-26	10,8
ЗКТ 26-30	80	26-30	15,7
ЗКТ 30-35	95	30-35	24,5
ЗКТ 35-40	180	35-40	36,8

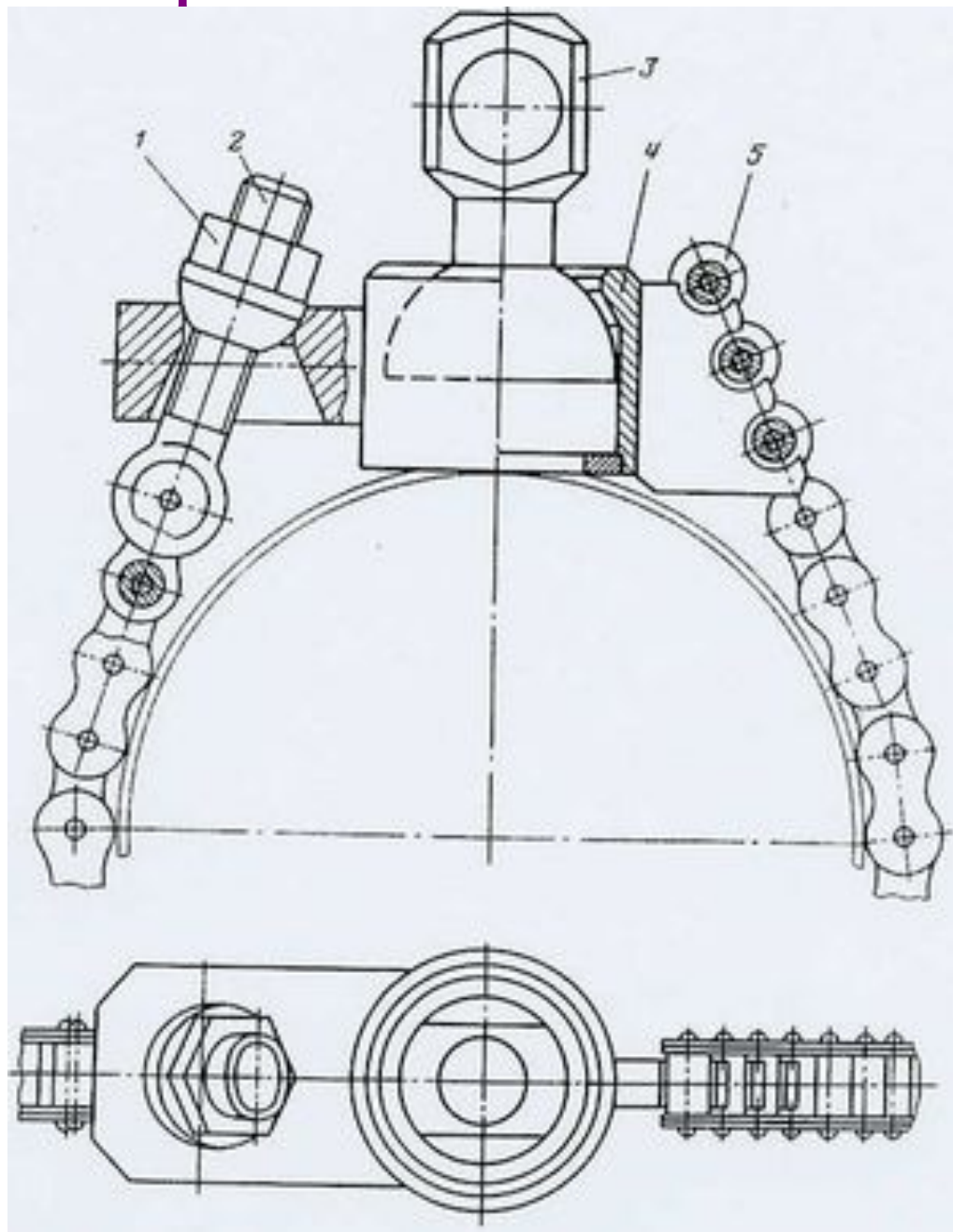
# Захваты фланцевые

Захваты фланцевые предназначены для быстрого и надежного зацепления наводимого противовыбросового оборудования на крюк подъемного механизма. В настоящее время применяются захваты фланцевые типа ЗФ(слева) И ЗФУ(справа)



# Шарнир универсальный

Шарнир универсальный предназначен для крепления роликов оттяжных и клиновых зажимов типа ЗКТ к металлоконструкциям при сборке канатной оснастки. Шарнир может устанавливаться на трубу, уголок и другие опорные элементы. Состоит из : 1,2 – натяжные болтовые соединения; 3 – сферическая тяга; 4 – корпус; 5 – цепь.



# Шарнир универсальный

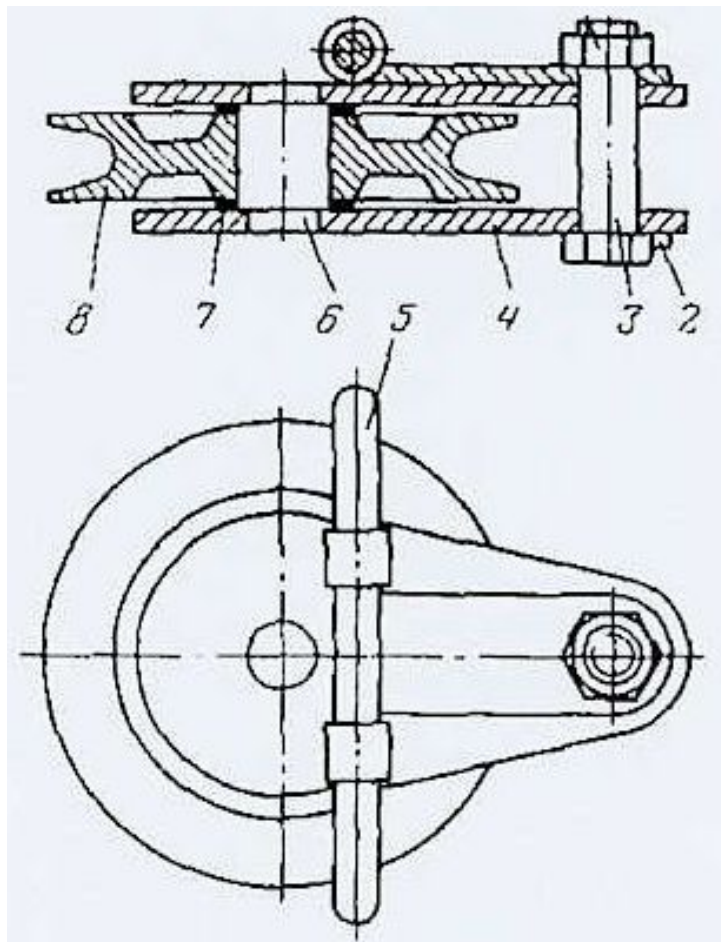
## Основные технические данные

Рабочая нагрузка, кН .....	80
Максимальный диаметр охвата, мм ...	280
Габаритные размеры, мм:	
длина .....	210
ширина .....	100
высота .....	180
Масса, кг	10

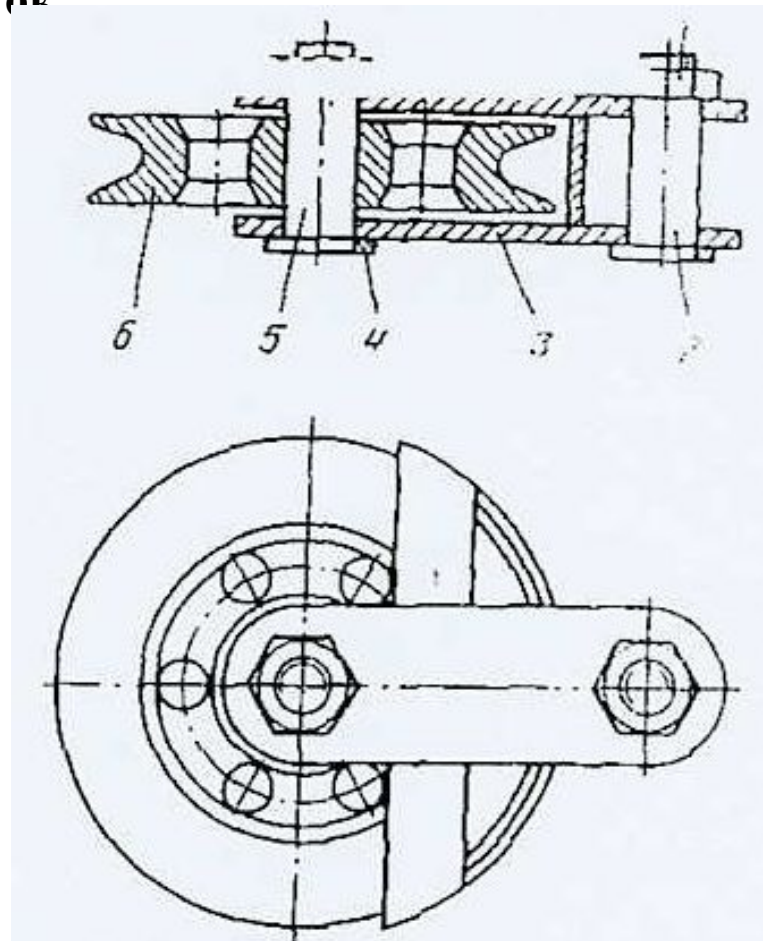
# Ролики и блоки оттяжные, уравнивающие

Ролики оттяжные, уравнивающие типа РОУ и блоки оттяжные, уравнивающие типа БОУ применяются для изменения направления, а также для уравнивания усилий в тяговых или удерживающих ветвях канатных

оснаст<sup>е</sup>



**БОУ**



**РОУ**

# Ролики и блоки оттяжные, уравнивающие.

## Техническая характеристика

Диаметр шкива, мм - 245

Тяговое усилие, кН - 100

Габаритные размеры, мм:

- длина - 377,5

- ширина - 245

- высота - 117

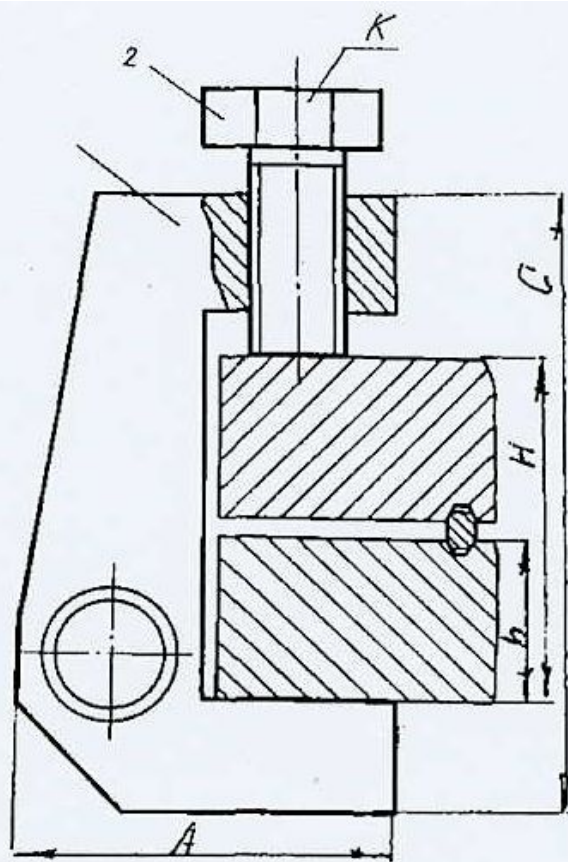
# Струбцины фланцевые

Струбцины предназначены для поддержания герметичности фланцевого соединения противовыбросового оборудования или фонтанной арматуры на время снятия крепящих его шкилек для последующего разъединения в условиях открытого фонтанирования. В настоящее время применяются струбцины типа С, СШ, СШМ и шпилечные гидроуправляемые типа СШГ.

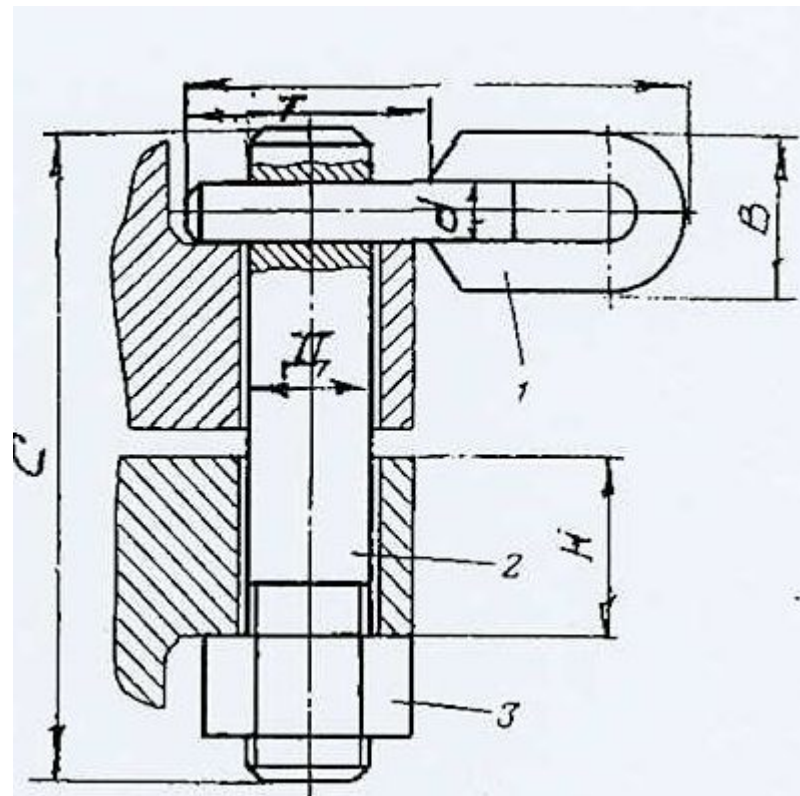
## Техническая характеристика

Шифр	Рабочая нагрузка, т	Размеры									Масса, кг
		А	В	С	Н	Д	h	d	К	Т	
С-40	8	120	50	185	95	-	40	-	46	-	5,6
С-75	10	150	80	260	160	-	75	-	65	-	9,8
С-113	12	160	80	350	240	-	113	-	65	-	14
С-141	12	200	100	420	295	-	141	-	65	-	21
С-168	12	240	100	480	350	-	168	-	65	-	23
СШ-1	10	205	60	235	-	42	70	24	65	115	2,8
СШ-2	10	205	60	320	-	42	113	24	65	115	3,7
СШ-3	10	205	60	235	-	48	75	24	75	115	3,6
СШМ-1	6	127	44	150	-	30	45	14	46	60	1,2
СШМ-2	6	127	44	130	-	27	35	14	41	60	0,8

# Струбцины фланцевые



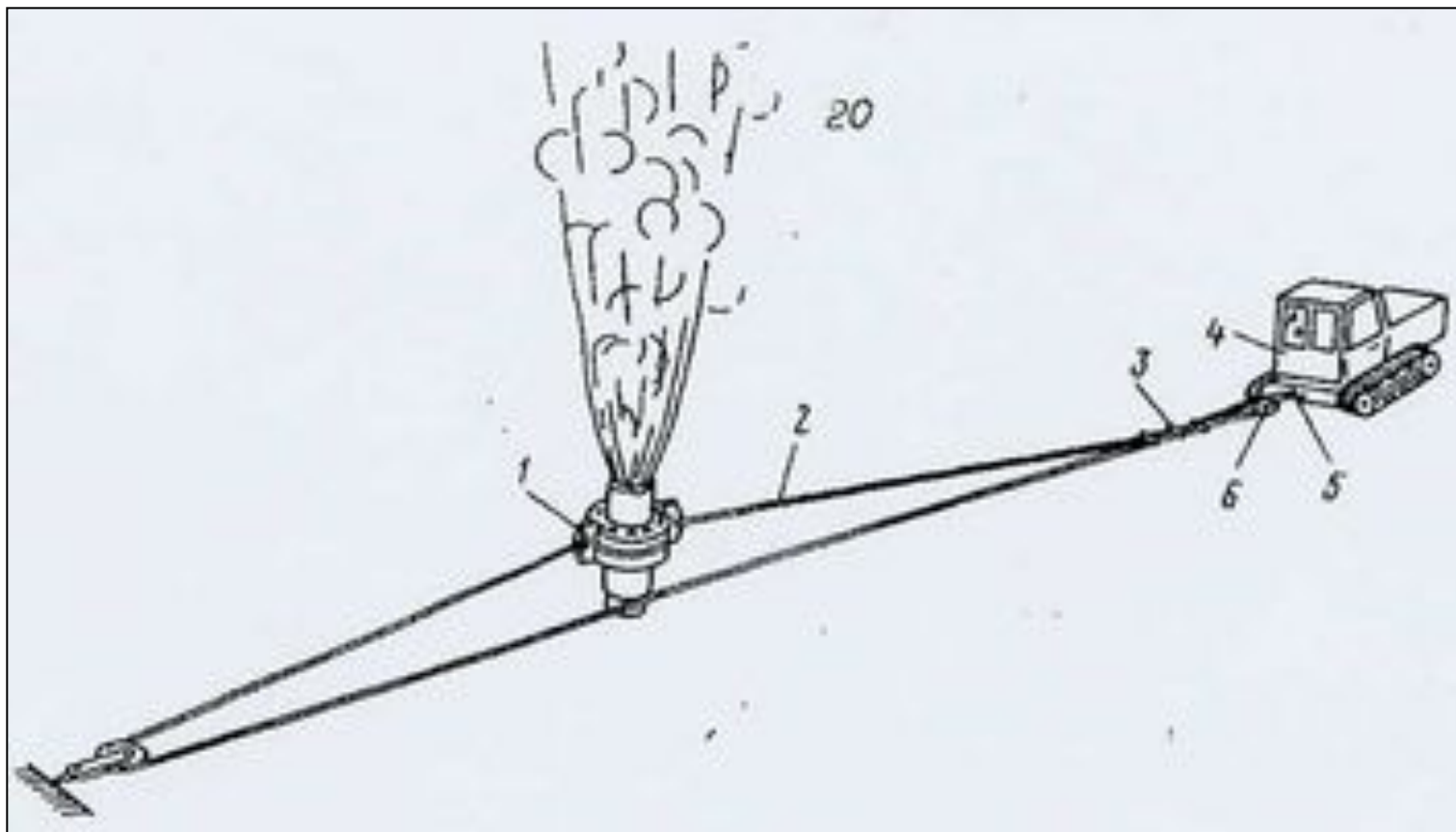
Тип С



Тип СШ, СШМ



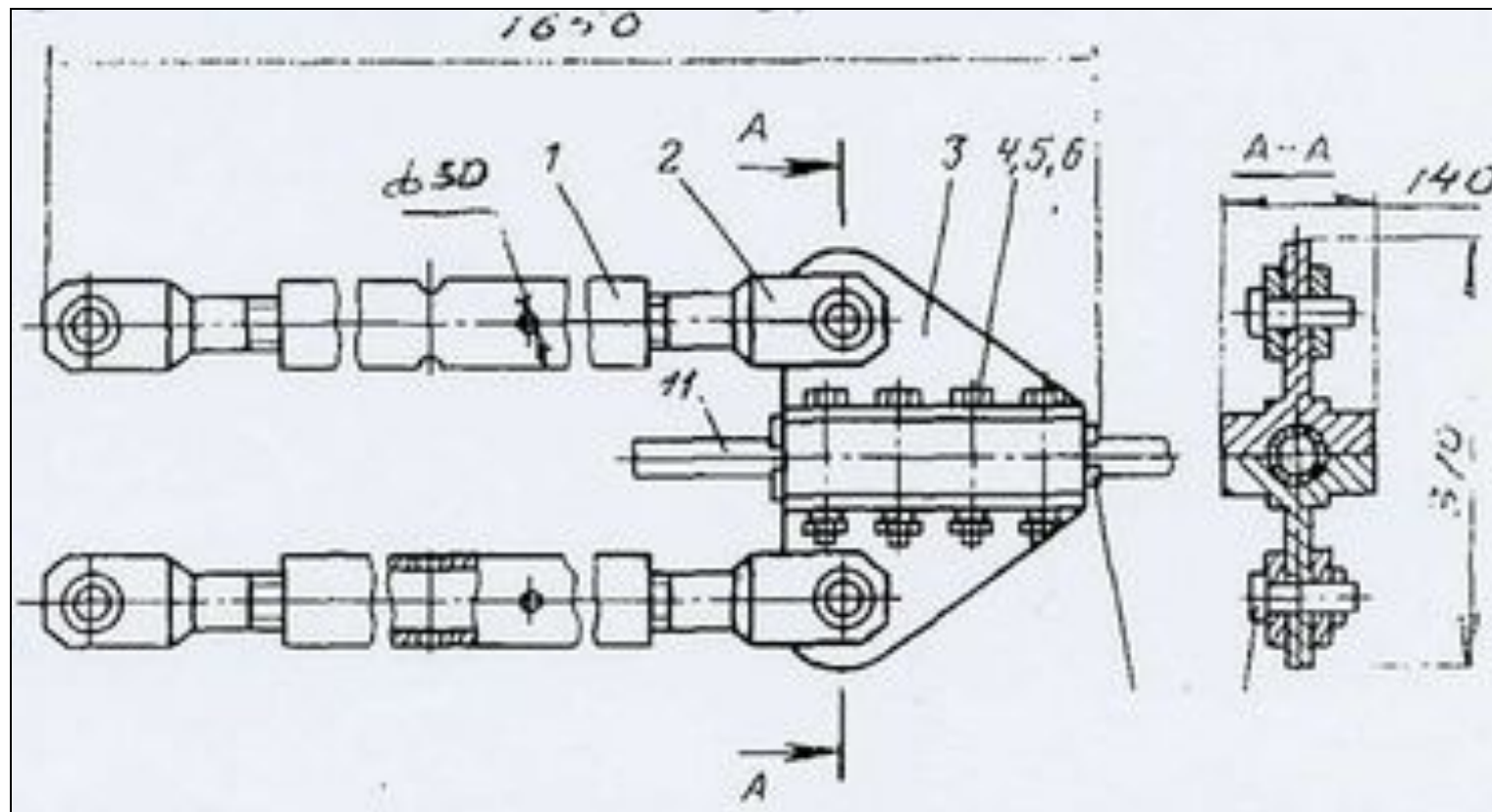
# Схема канатной оснастки для снятия запорного оборудования с помощью струбцин



1 – струбцина; 2 – петля; 3 – жимок; 4 – трактор-тягач;  
5 – приспособление для крепления ролика за фаркопф трактора; 6 – ролик уравнивающий.

# Приспособления для переоснастки неподвижного конца на ходовой ППК.32

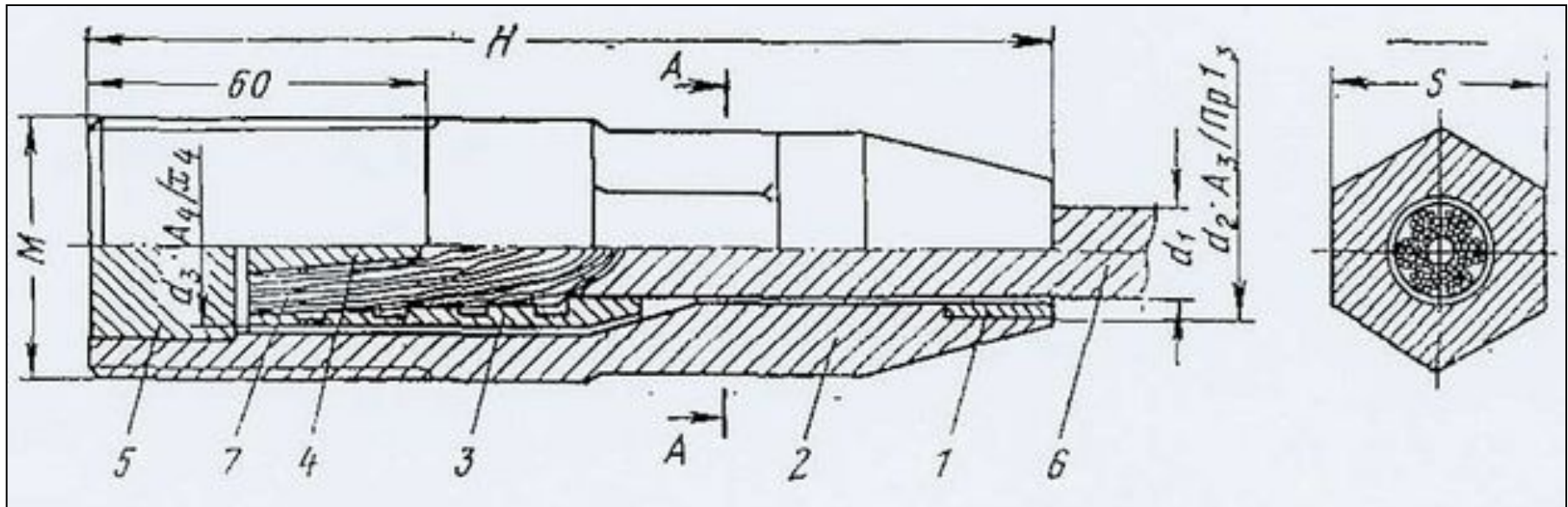
Приспособления для переоснастки неподвижного конца на ходовой предназначено для захвата и удержания неподвижного конца каната талевой системы буровой установки при его переоснастки на ходовой в процессе ликвидации открытых фонтанов.



1- вороток; 2 – серьга; 3 - полукорпус с губками и проушинами; 4,5,6 – крепежные элементы; 7 – клин; 8 – палец; 9 – шайба; 10 - шплинт

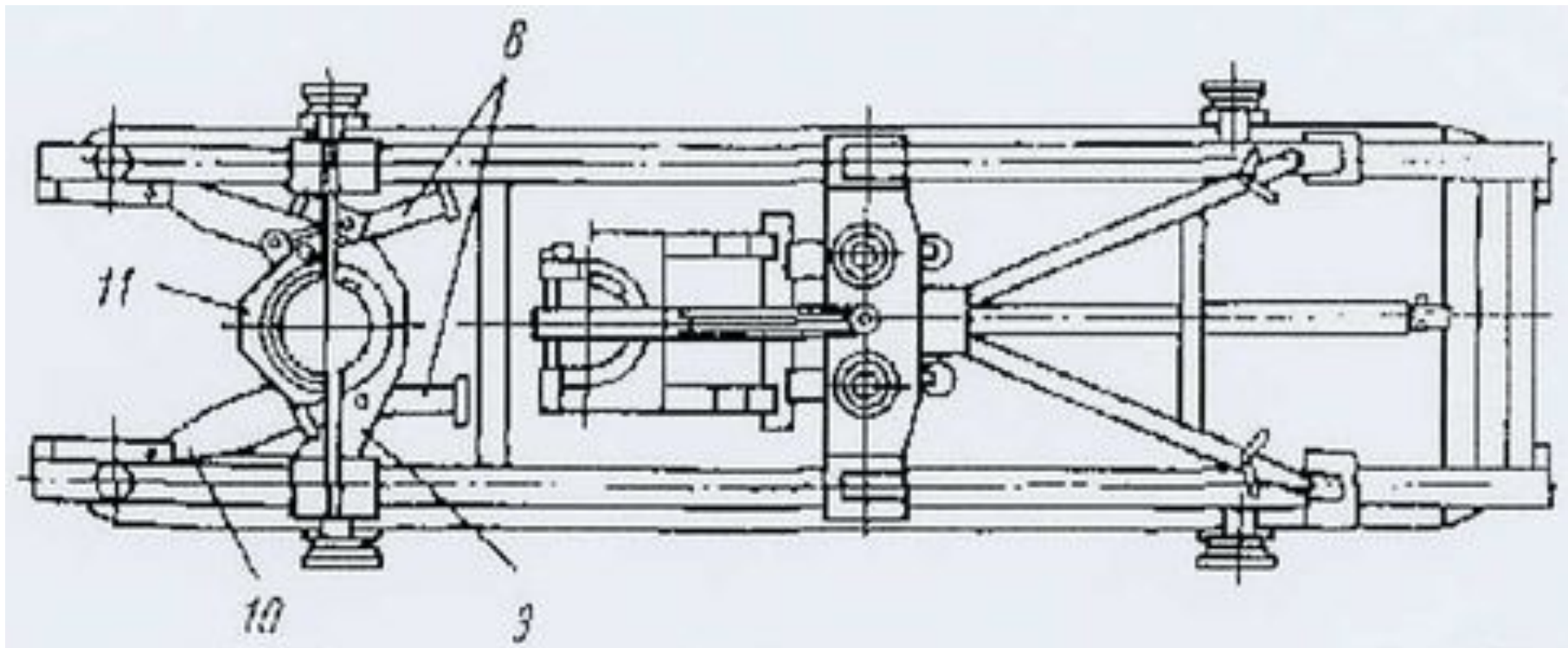
# Шпилька-ропsocket вращающаяся ШРВ.

Шпилька-ропsocket вращающаяся предназначена для крепления конца стального каната в глухом отверстии корпуса превентора. Конструкция исключает скручивание каната при ввинчивании и извлечении шпильки.

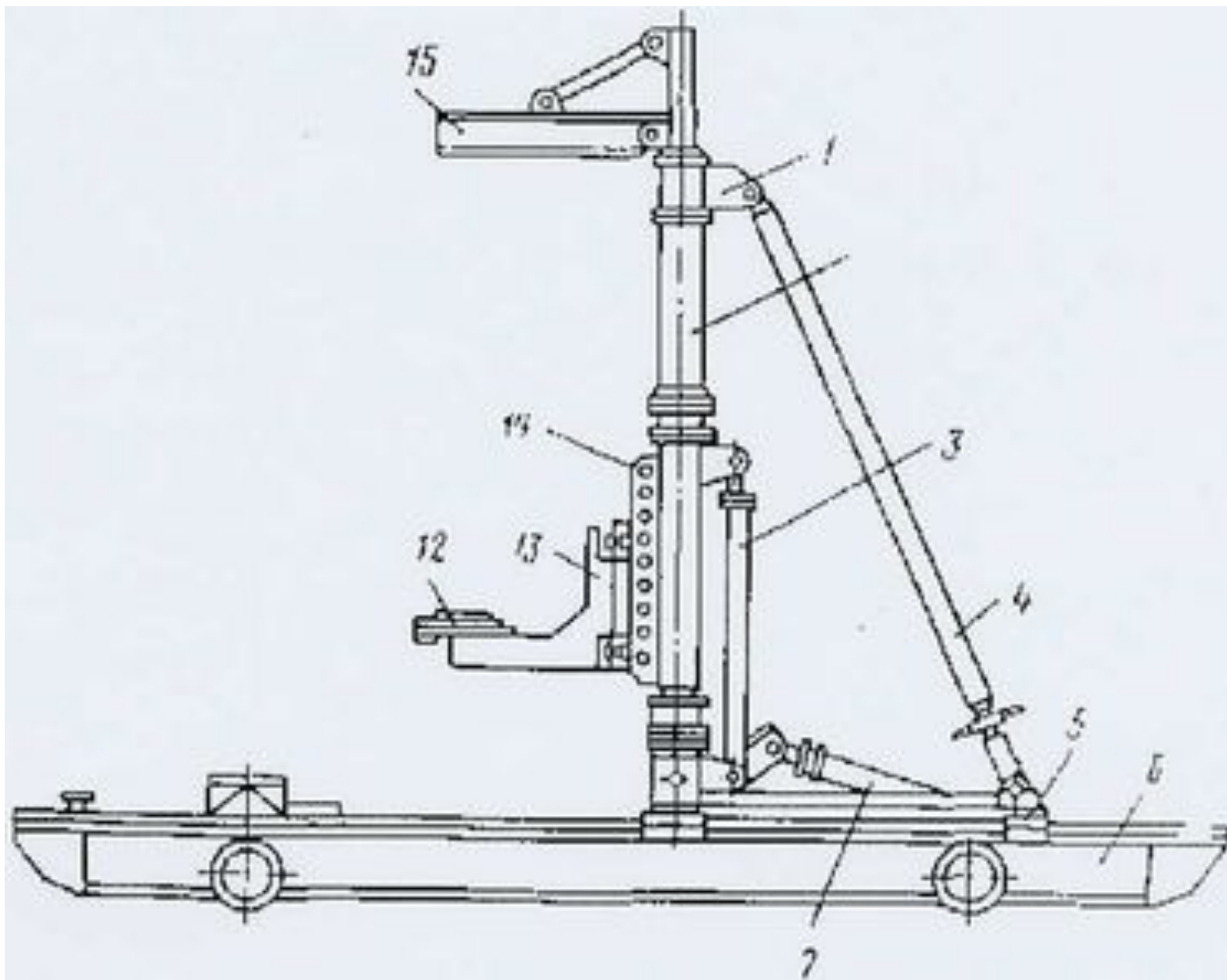


# Натаскиватель гидравлический НГ-50

Натаскиватель гидравлический НГ-50 предназначен для установки противовыбросового оборудования на обсадную колонну фонтанирующей скважины.



# Натаскиватель гидравлический НГ-50



# Натаскиватель гидравлический УН

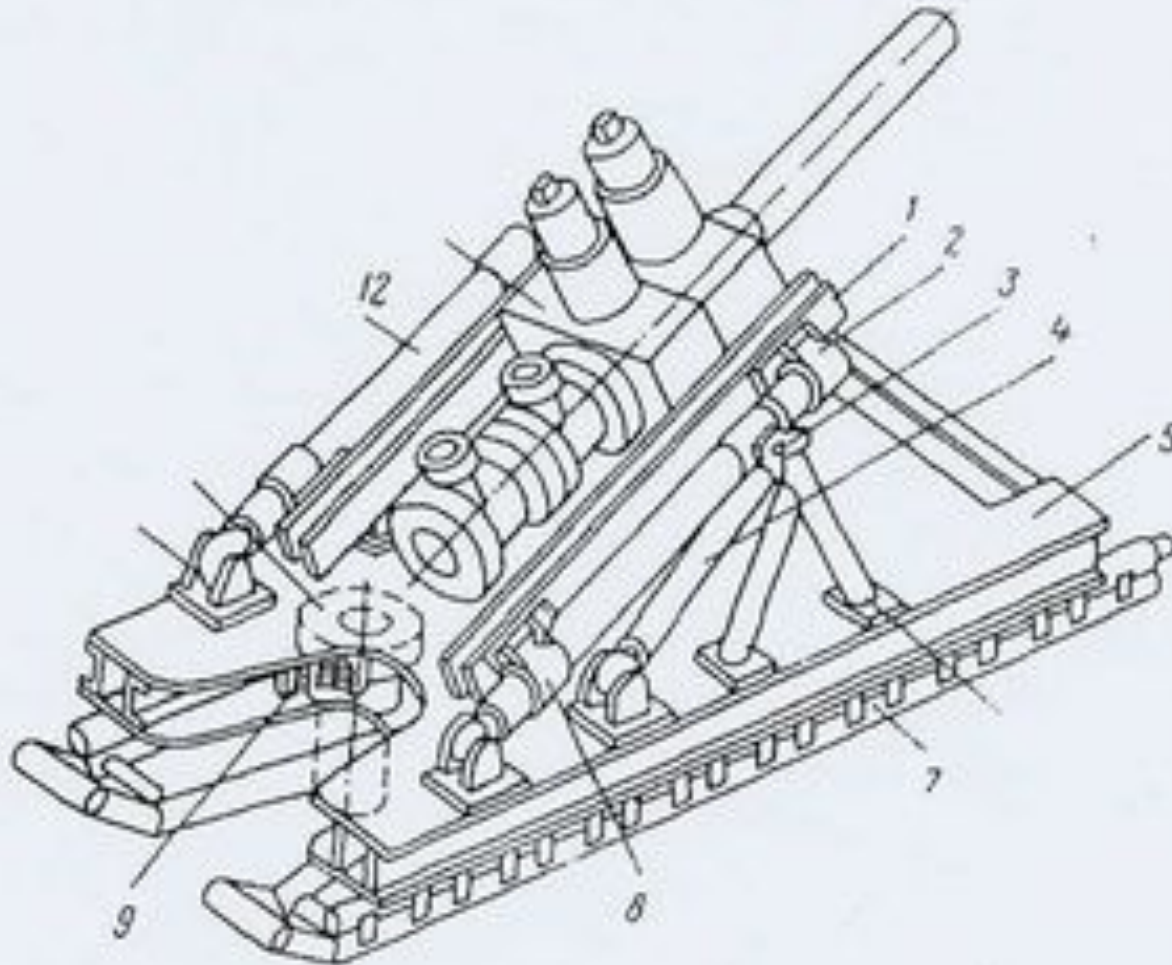


Рис. 1.74. Натаскиватель гидравлический УН:  
1 - балка; 2, 4 - гидроцилиндр; 3 - болт; 5 - рама; 6 - стойка опорная; 7 - дорога; 8 - втулка подвижная; 9 - челюсть; 10 - опора; 11 - устье скважины; 12 - стойка поворотная; 13 - узел подвески ОП

# Шарнирный гидронатаскиватель

В тех случаях, когда на обсадной колонне сохранился базовый фланец для установки противовыбросового оборудования, целесообразно использовать натаскиватель шарнирного типа, который отличается от НГ-50 простотой конструкции и малой массой. Основным элементом натаскивателя – шарнир состоит из двух кронштейнов 7 сварной конструкции, соединенных пальцем 1. Кронштейны устанавливаются на фланцах устья и наводимом ОП в фиксированном, относительно шпилечных отверстий, положении и раскрепляются винтами 6. На нижнем фланце наводимой компоновки монтируются гидродожиматели. Их назначение – обеспечить предварительную герметизацию вновь образованного фланцевого соединения. Гидродожиматель состоит из гидроцилиндра 4, кронштейна 5, стойки 3, рычага.

# Шарнирный гидронатаскиватель

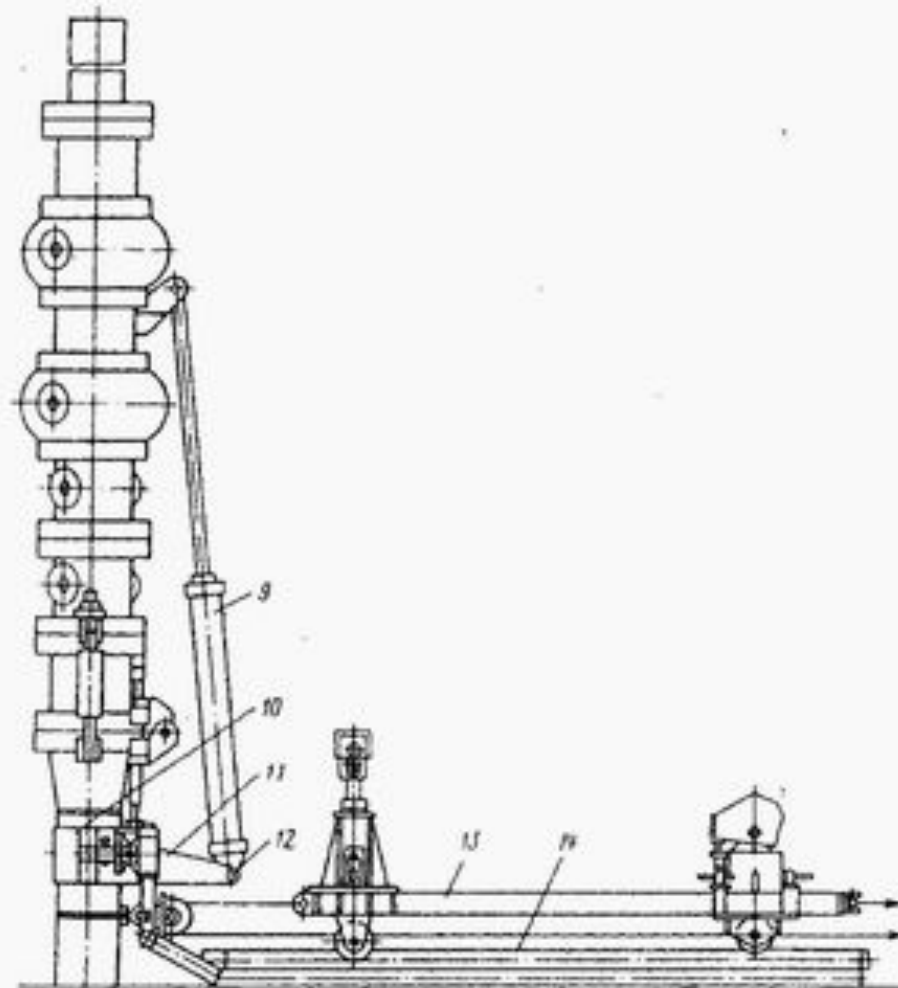


Рис. 1.73. Шарнирный гидронатаскиватель:

9 – гидроцилиндр силовой; 10 – хомут; 11 – кронштейн специальный; 12 – ось; 13 – тележка; 14 – секционная дорога



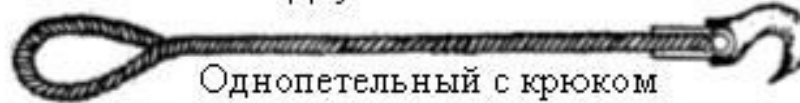
### **3. Механизмы и инструмент для расчистки устья скважины.**

Аварийно-устьевые работы по ликвидации открытых нефтяных и газовых фонтанов начинаются с проведения подготовительных работ. Состав подготовительных работ зависит от конкретных условий, но во всех случаях необходимо расчистить пути подхода к устью, которые должны обеспечить быструю и безопасную эвакуацию работающих при внезапном обострении обстановки, связанной с сопутствующими фонтанированию факторами, такими как возгорание, загазованность, обрушение конструкций, появление грифонов.

# Стропы



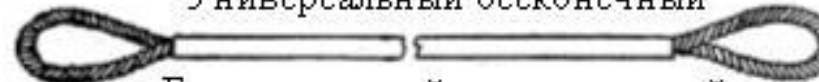
Двухпетельный



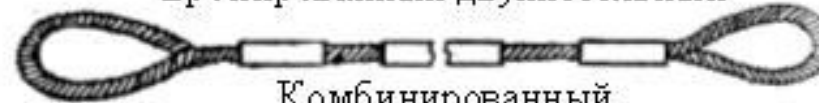
Однопетельный с крюком



Универсальный бесконечный



Бронированный двухпетельный



Комбинированный



Строп  
двухветвевой  
с крюками



Строп  
трехветвевой  
с коромыслом

# Способы вязки узлов

## ПРЯМОЙ УЗЕЛ



## ШТЫКОВОЙ УЗЕЛ



## КРЕСТОВАЯ ПЕТЛЯ



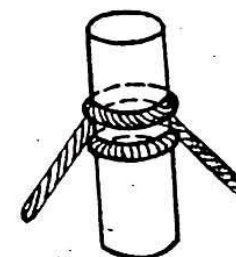
## РИФОВЫЙ УЗЕЛ



## ВЯЗКА В КОУШ ИЛИ В ПЕТЛЮ



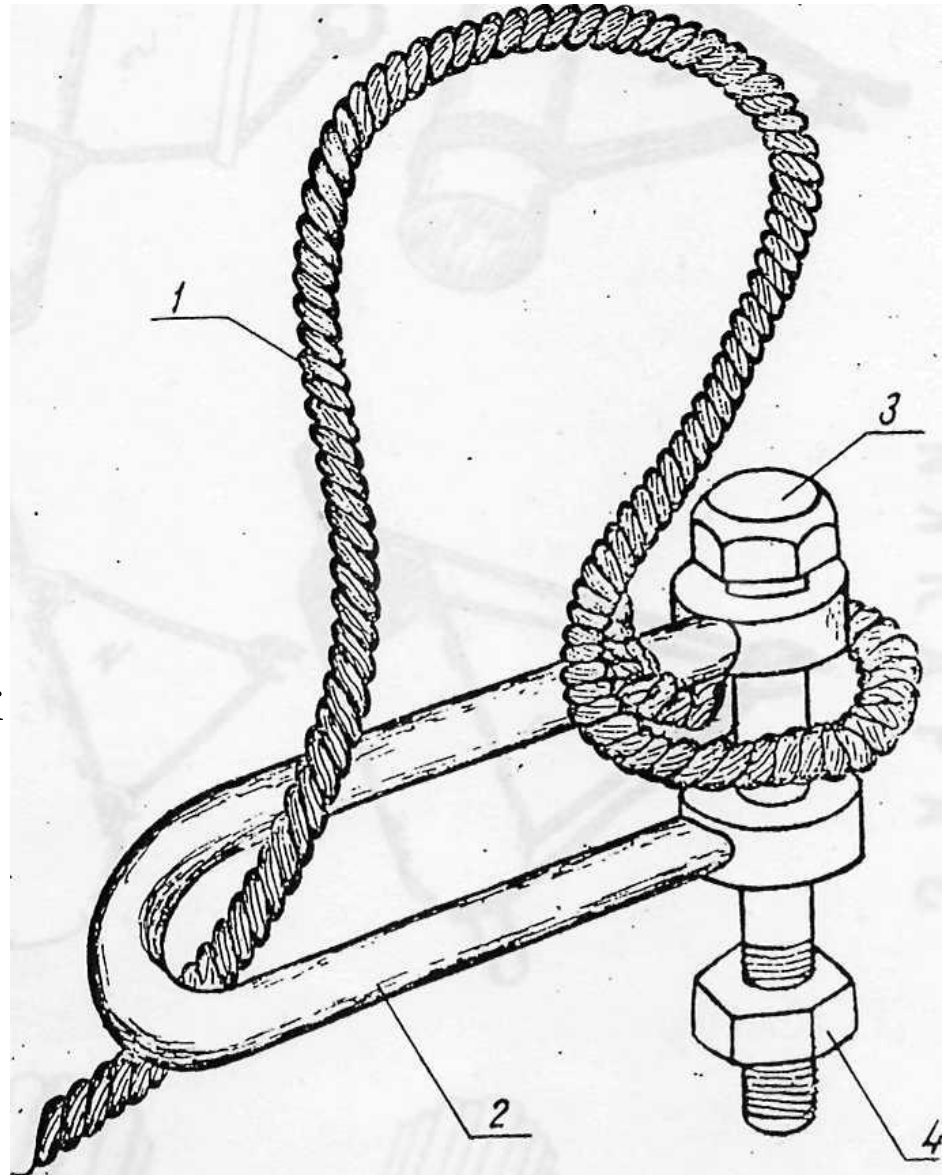
## КРЕПЛЕНИЕ ОТТЯЖЕК



# Приспособление для растаскивания оборудования

Оно состоит из двухпетельного стропа *1*, серьги *2*, болта *3* и гайки *4*.

Конец стропа *1* заводится за балку металлоконструкции или за выступающую часть оборудования и при помощи серьги и болта, как показано на рисунке образуется прочный захват

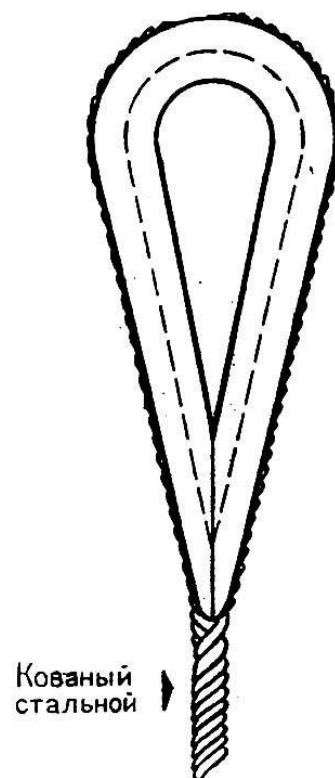
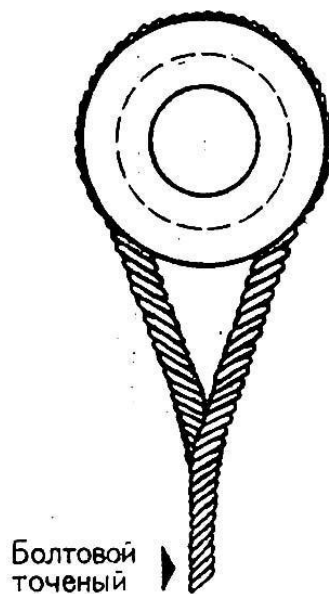
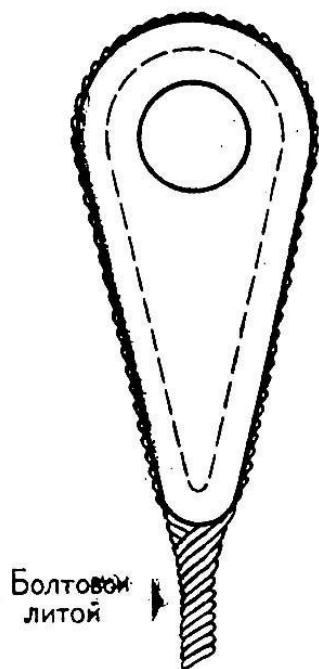


# Коуши

Коуши предназначены для оснащения концевых петель стропов с целью ликвидации изломов тросов и увеличения сроков службы стропов.

Конструкции коушей подразделяются:

- болтовой литой;
- болтовой точеный;
- кованный стальной



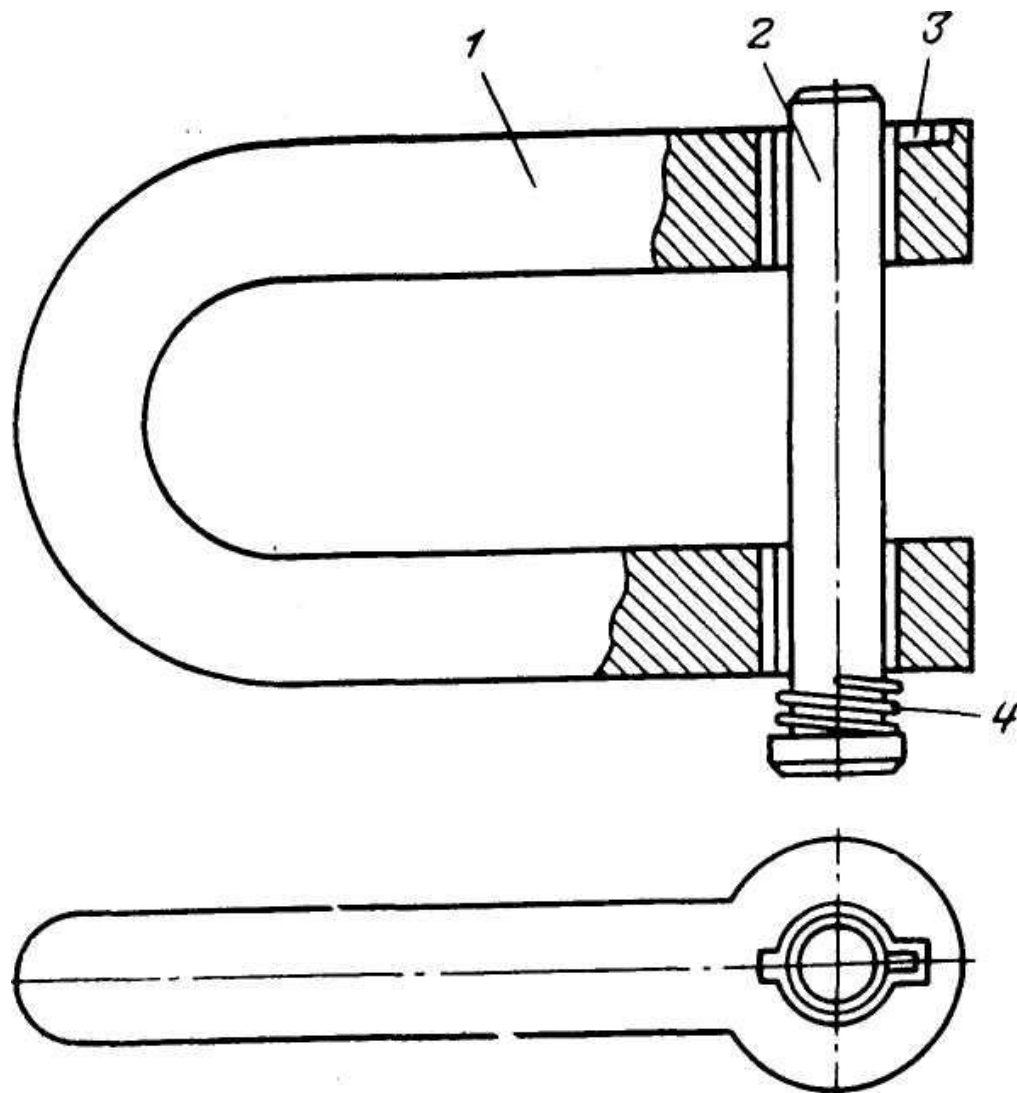
# Скоба такелажная

**Скобы предназначены для соединения петель стальных канатов, стропов или грузовых цепей. Наиболее широко скобы применяются при ведении работ по растаскиванию оборудования на горящем фонтане**

Техническая характеристика скоб такелажных специальных

Шифр	Рабочая нагрузка, кН	Рабочий проем, мм	Диаметр пальца, мм	Размеры, мм			Масса, КГ
				длина	высота	ширина	
СТ-1 УВЧ.031	160 200	100 60	40 45	320	330	90	12,8
				290	235	80	11,2

# Скоба такелажная специальная СТ-1



## 4. Технические средства, позволяющие произвести замену элементов (ПВО) и фонтанной арматуры (ФА)

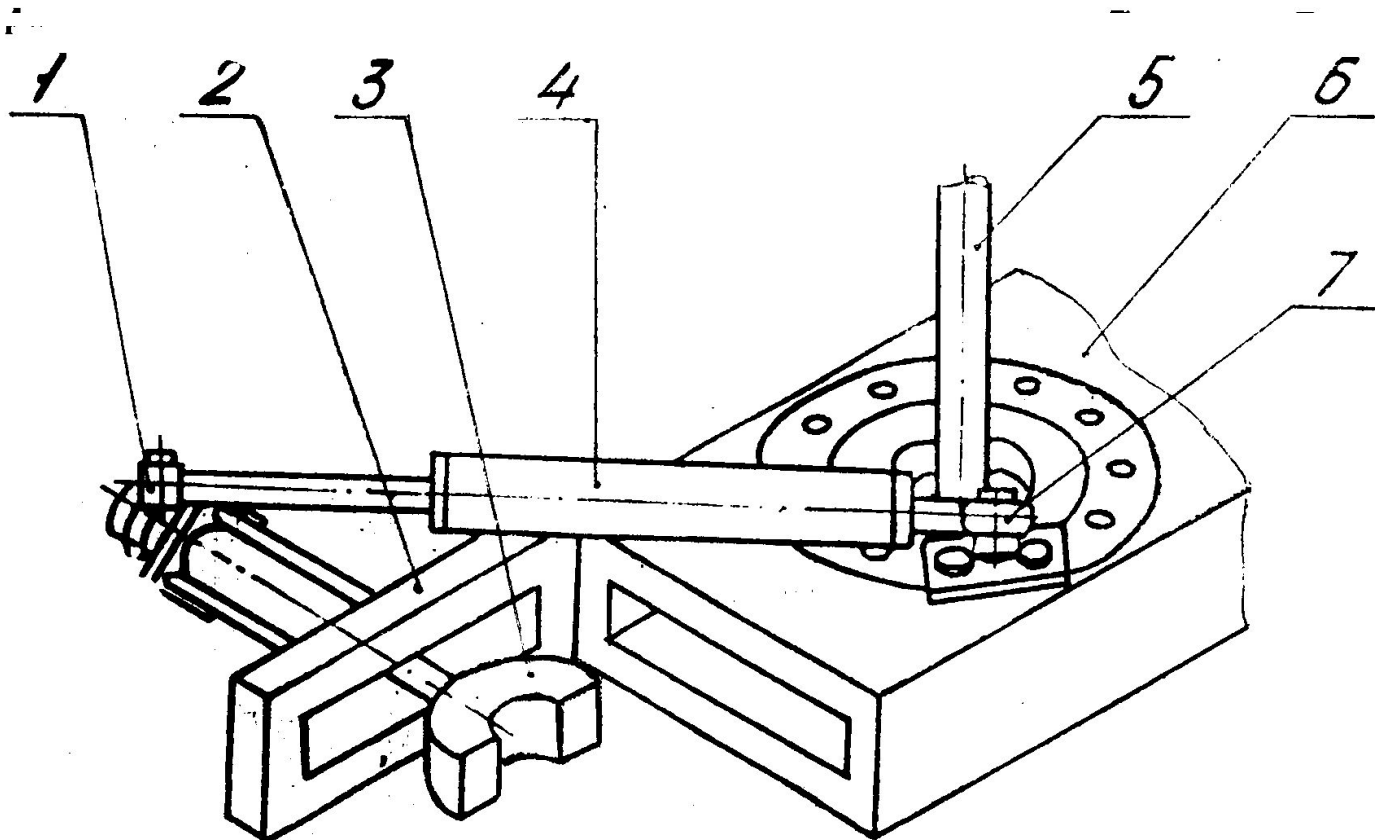
- Одними из наиболее сложных аварий, случающихся при строительстве, эксплуатации и капитальном ремонте скважин, являются устьевые пропуски и отказы в работе в элементах устьевого обвязки.
- Для проведения аварийно-устьевых операций по замене элементов противовыбросового оборудования и фонтанной арматуры под давлением и в фонтанирующей струе созданы специальные технические средства и приспособления, которые собраны в комплект № 5



# Устройства для замены плашек превентора

## Приспособление для замены плашек превентора ПЗП

Приспособление состоит из следующих основных узлов: стойка 1 для крепления штока гидроцилиндра 4 к корпусу гидроцилиндра превентора 2 и кронштейна 7 для крепления гидроцилиндра 2 к корпусу превентора 6

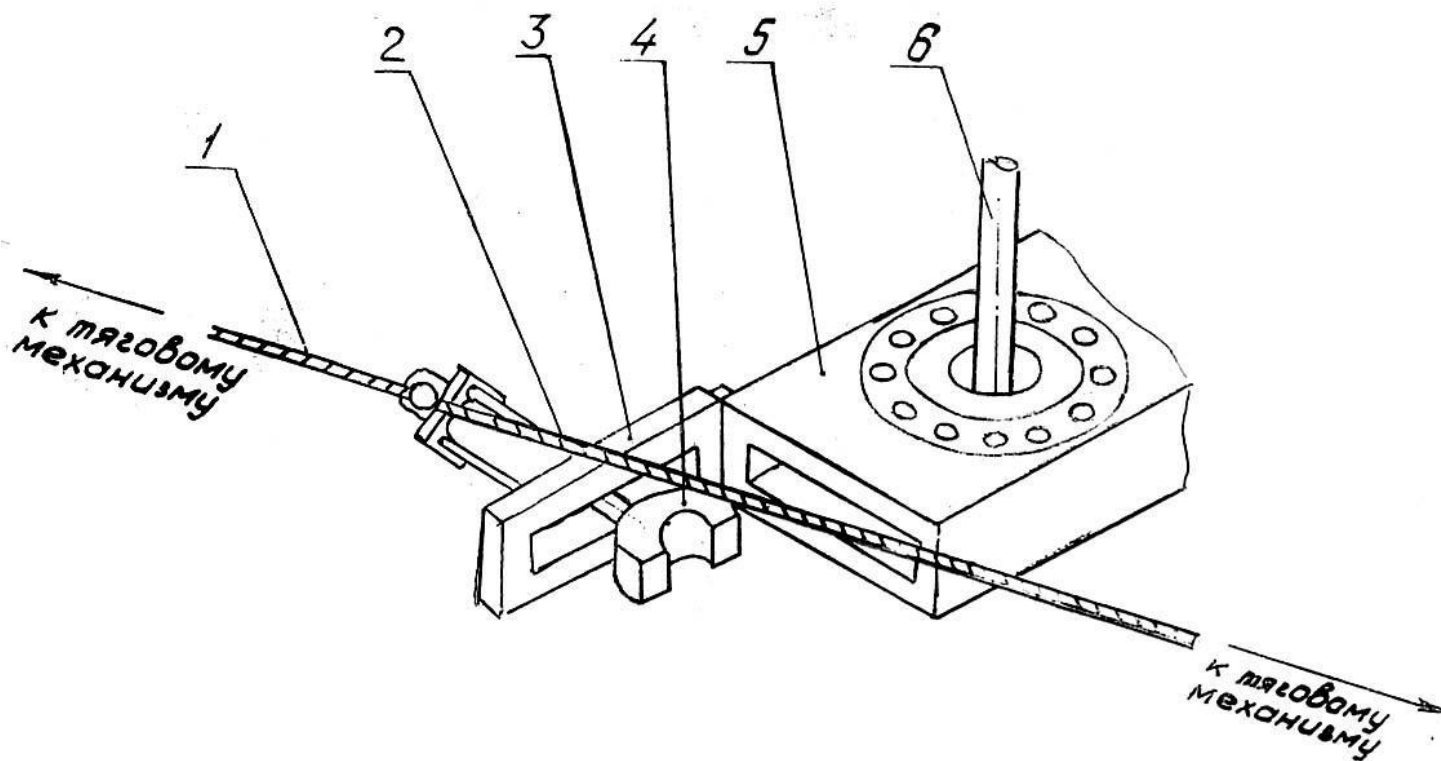


1 - стойка; 2 - крышка превентора лобовая; 3 - плашка; 4 - гидроцилиндр; 5 - труба бурильная; 6 - корпус превентора; 7 - кронштейн

# Замена плашек с использованием канатной оснастки

Применяемое оборудование:

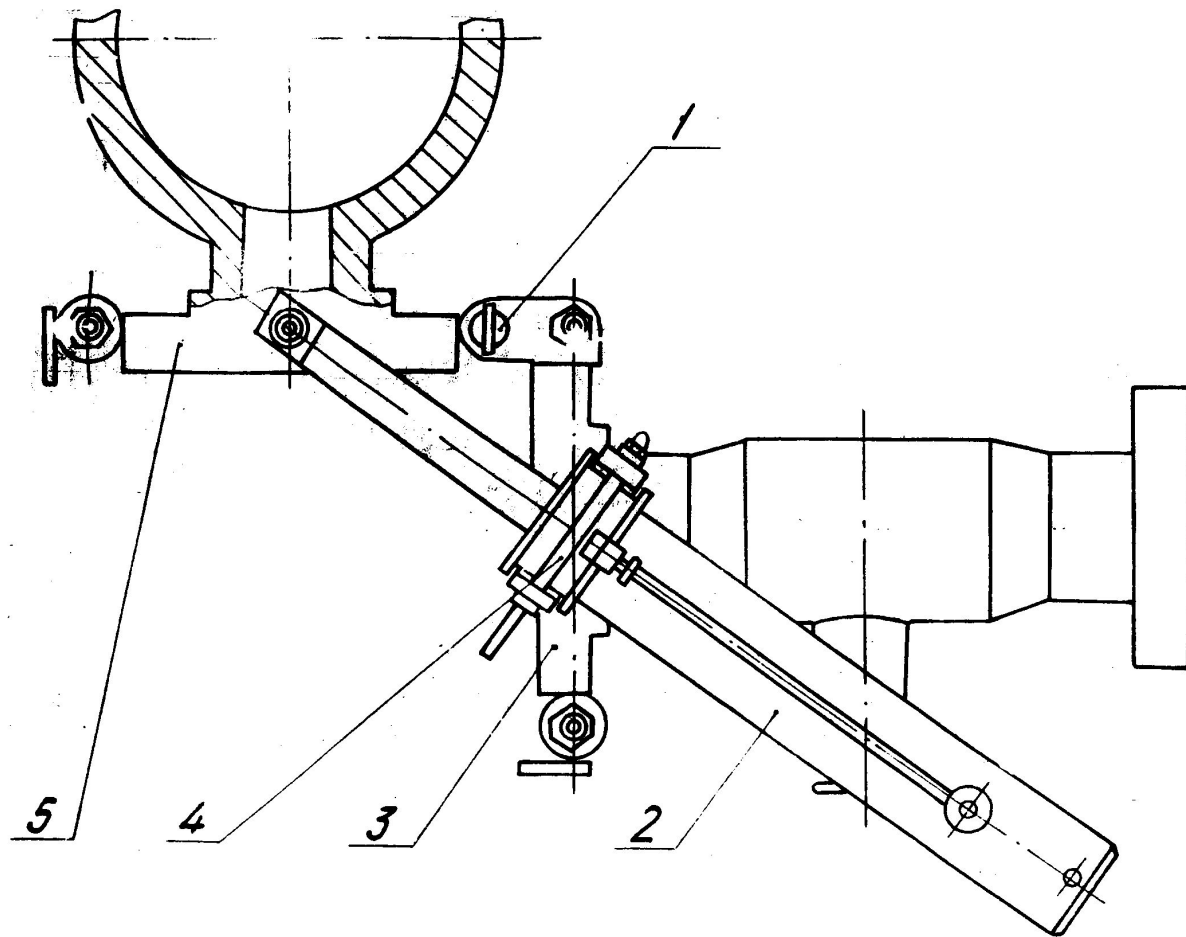
механизм тяговый, единиц	2
плашки сменные в сборе, пар	1
элементы резиновые к плашкам, штук	2
уплотнение к крышкам превентора, штук	2
ролик оттяжной уравнивающий РОУ, штук	2



# Замена задвижек шарнирным устройством с гидроприводом УШГЗ.80

Устройство состоит из следующих основных узлов:

- шарнир, выполнен из двух полухомутов 3 и 5 к фланцам заменяемой задвижки и крестовины соответственно, скрепленных между собой пальцем (осью) 1;
- двух гидроцилиндров 2, корпуса которых закреплены на полухомуте 3, а штока - на полухомуте 5;
- гидроцилиндры 2 имеют ограничители хода штока 4.

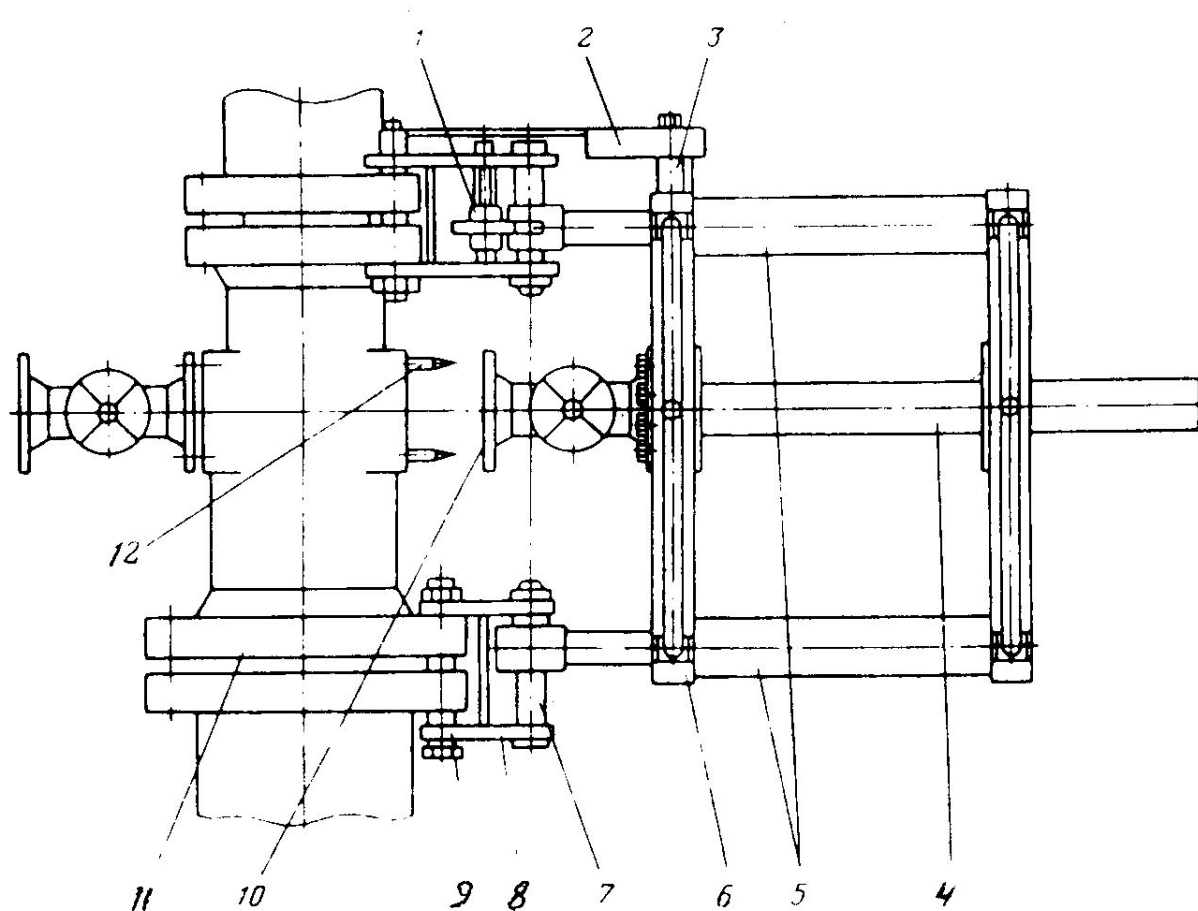


# Гидроприводное устройство для смены боковой задвижки под струей

## задвижки под струей

Гидроприводное устройство для смены боковой задвижки предназначено для снятия и установки задвижки на отвод крестовины фонтанной арматуры под струей газа при открытом фонтанировании.

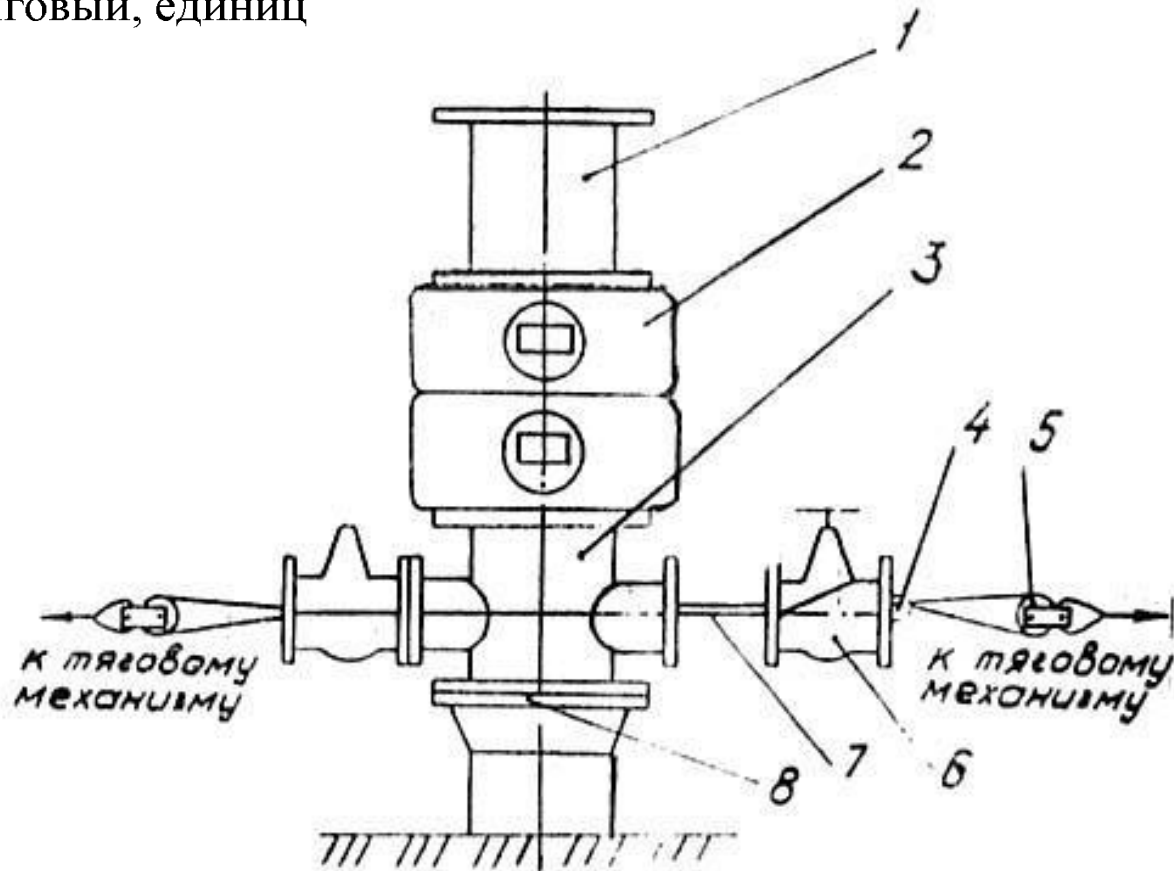
Устройство состоит из следующих основных узлов: верхнего 1 и нижнего 8 узлов крепления, блока гидроцилиндров 5, отводной трубы 4, поворотной тяги 2 и направляющих шпилек 12.



# Применение канатной оснастки для замены задвижек

## Применяемое оборудование:

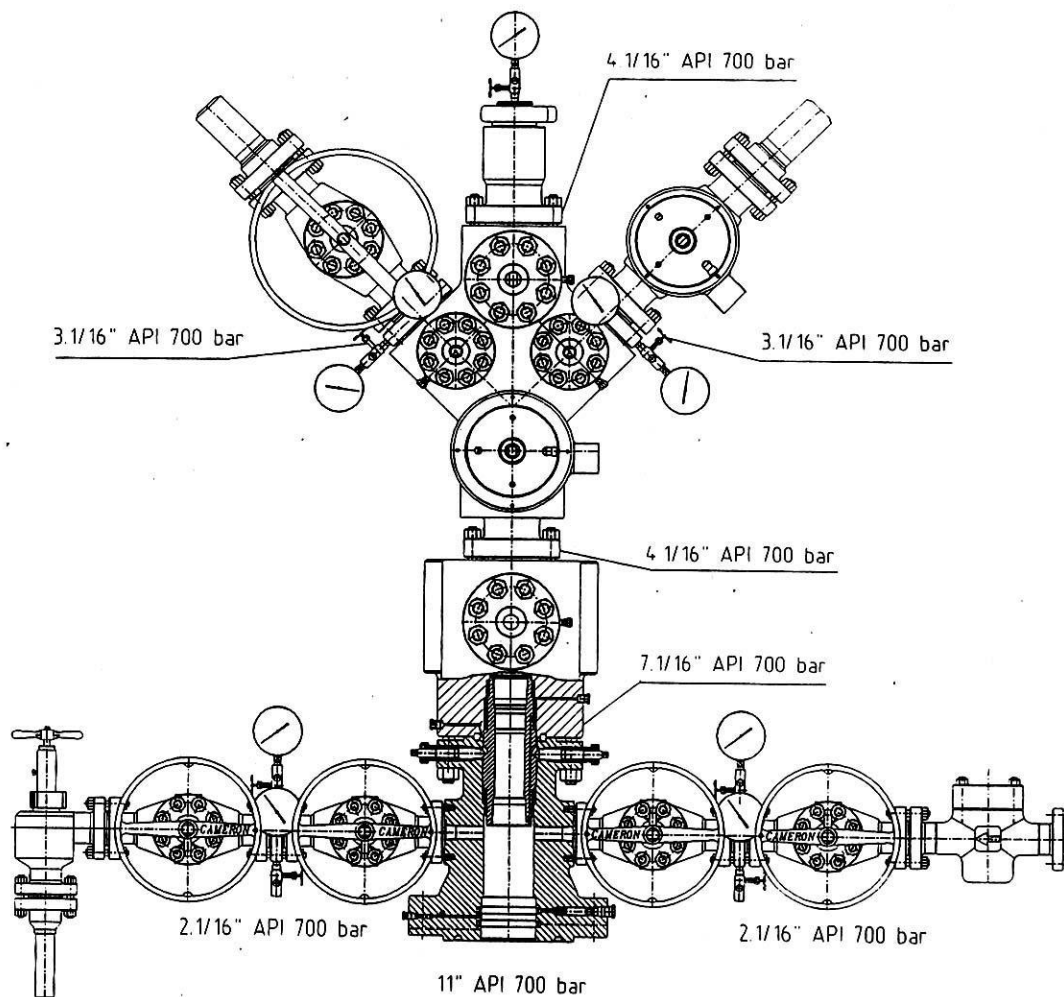
- |  |     |
|--|-----|
| - канат стальной диаметром 18 мм, длина, м | 100 |
| - приспособление для рубки каната, шт.     | 1   |
| - шпилька-ропсокет, шт.                    | 2   |
| - ролик уравнивающий РОУ.000, шт.          | 2   |
| - зажим клиновой ЗКТ 14-17, шт.            | 2   |
| - механизм тяговый, единиц                 | 2   |



# Фонтанная арматура 700 БАР

При работе с различными типами АФ существуют различные виды (методы) операций по смене задвижек под давлением. Это:

- установка резьбовой пробки-клапана;
- установка резинового пакера.

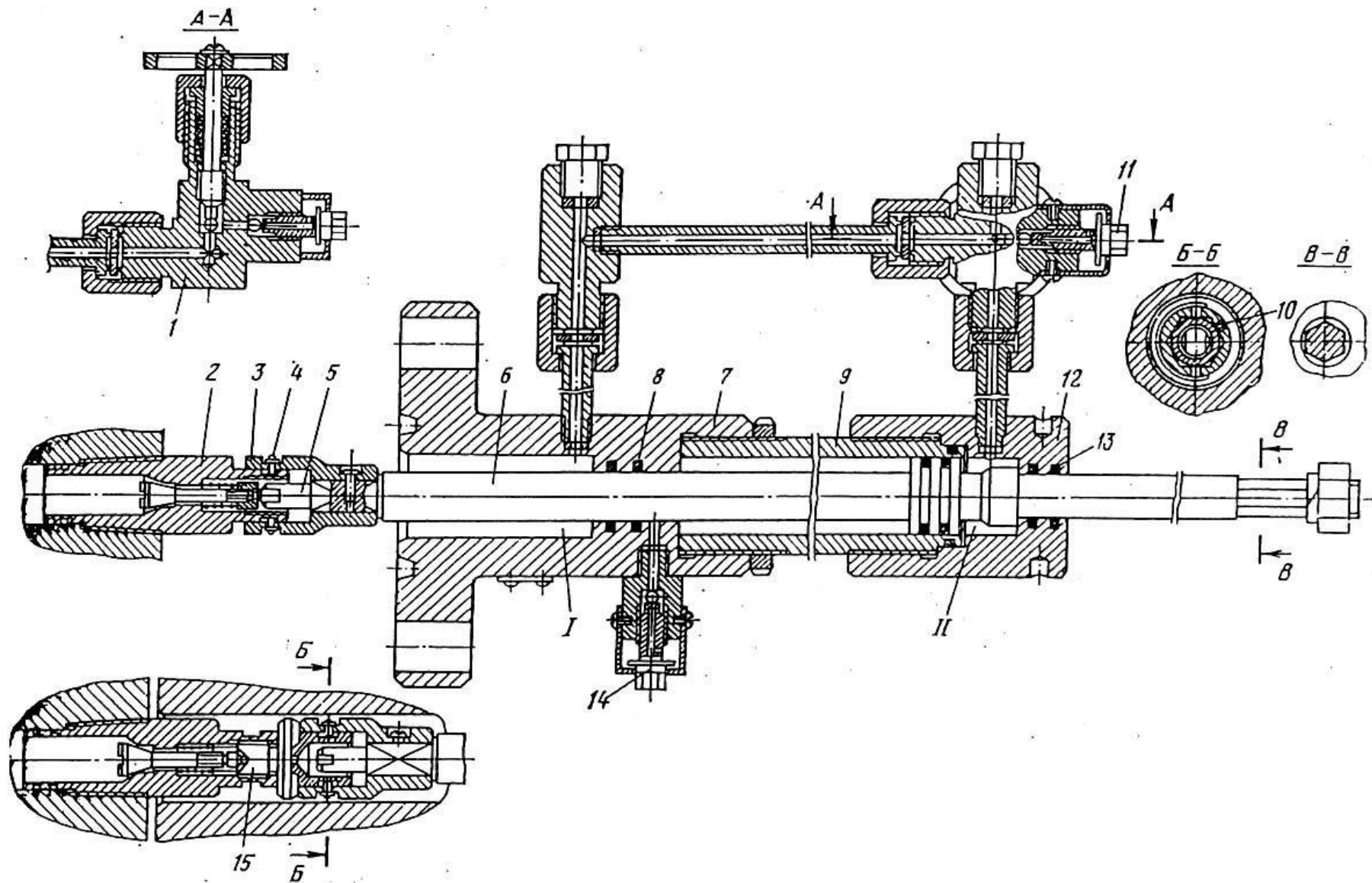


# Приспособление для смены задвижек под давлением ПСЗД-350 (700)

## Техническая характеристика

	ПСЗД-350	ПСЗД-700
Давление рабочее, МПа	35	70
Давление пробное, МПа	52,5	105
Диаметр проходного отверстия задвижки, мм	52	
Диаметр резьбы обратного клапана (нормальная коническая трубная), мм	48	
Длина хода штока, мм	550	
Габаритные размеры, мм		
длина	1650	
ширина	290	
Масса, кг	42	

# Приспособление для смены задвижек под давлением ПСЗД-350 (700)





## Смена боковых и центральных задвижек под давлением методом установки резинового пакера

Устройство предназначено для смены неисправных коренных задвижек фонтанных арматур под давлением. Привод органов управления устройством - ручной.

Устройство содержит следующие основные части: пакер 9, полый шток 8, узел герметизации 18, ходовой винт 19, ходовую гайку 20, разъемную силовую плиту 2, неразъемную силовую плиту 1, направляющие винты 3, вал 17, вращатель 21, узлы крепления 11.

