

Машинист буровых установок

**Раздаточный материал
Для
экзаменов**

МБУ

- **ТЕМА: гидропривод буровых установок**

Введение

Гидравлика преследует человека повсюду:
на работе, дома, на даче, в транспорте.

Сама природа подсказала человеку устройство
гидравлических систем.

Сердце - насос,

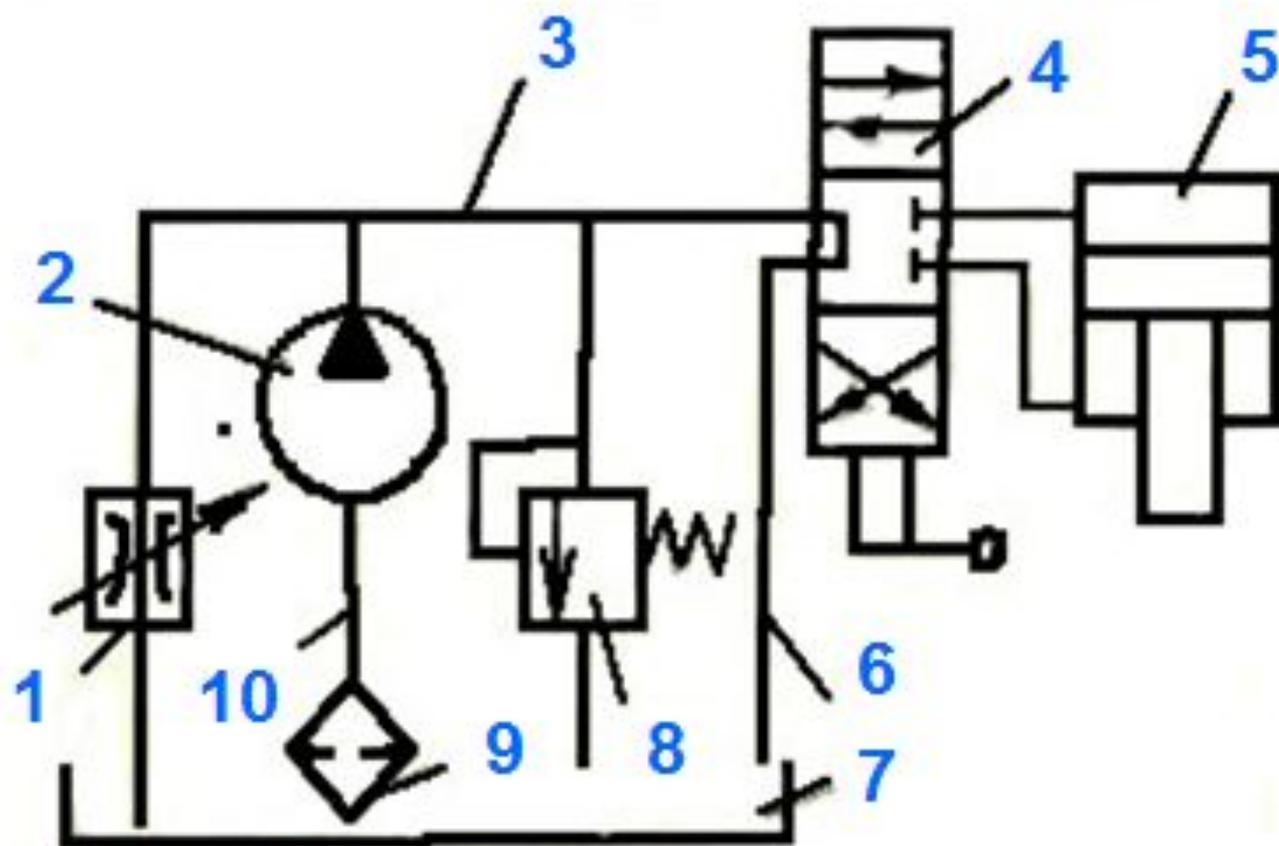
печень - фильтр,

почки - предохранительные клапаны,

кровеносные сосуды - трубопроводы, общая длина
которых в человеческом организме около 100 000 км.

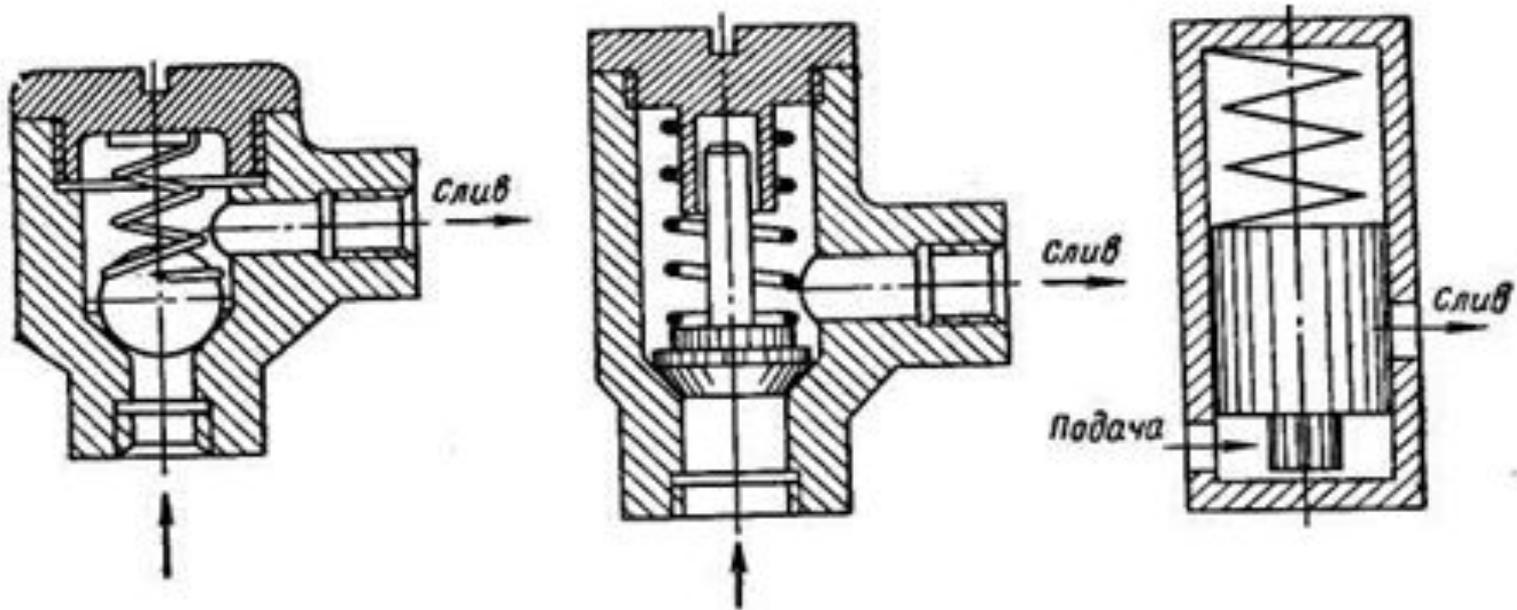
***Наше сердце перекачивает за сутки 60
тонн крови (это целая железнодорожная
цистерна!).***

Принципиальная схема простейшего гидропривода

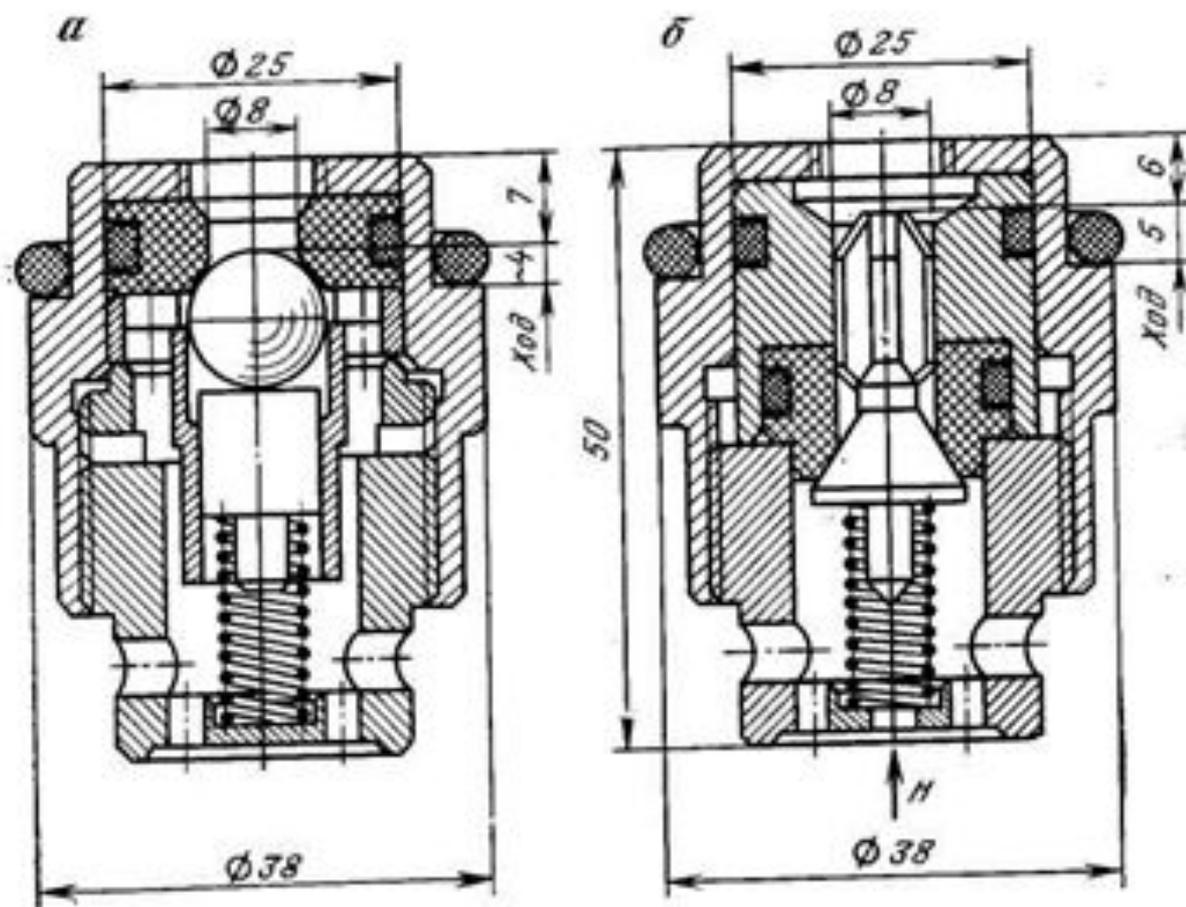


- 1- дроссель; 2- насос; 3- напорная линия; 4- гидрораспределитель;
5- гидроцилиндр; 6- сливная линия; 7- бак; 8- предохранительный клапан;
9- фильтр; 10- всасывающая гидролиния;

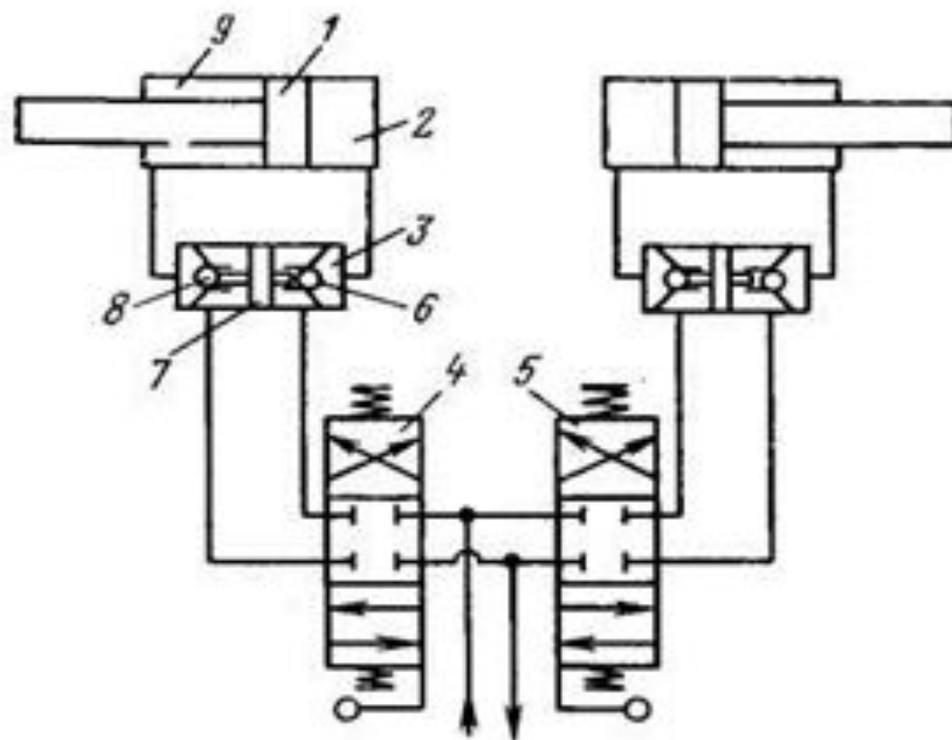
Конструктивные схемы обратных клапанов



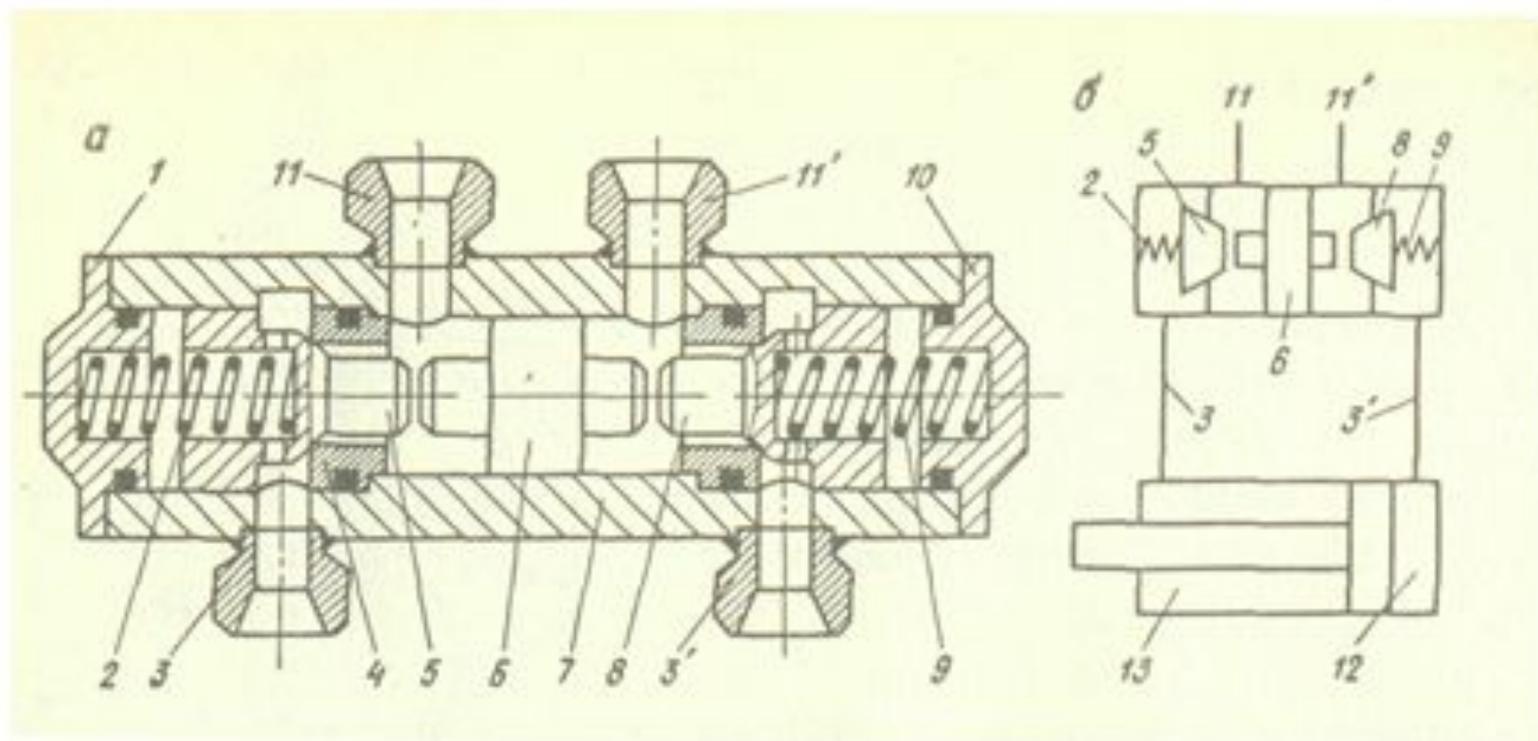
Обратные клапаны



*Гидравлическая схема подключения гидрозамков
двустороннего действия к двум силовым
гидроцилиндрам*

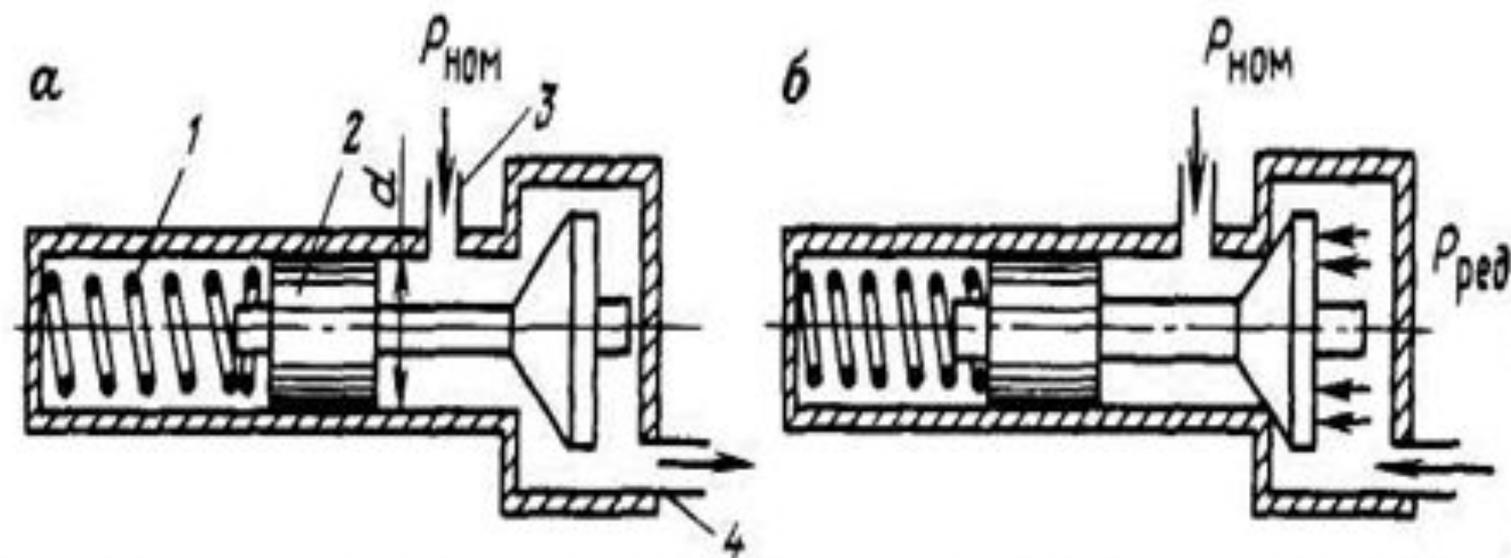


Гидравлический замок



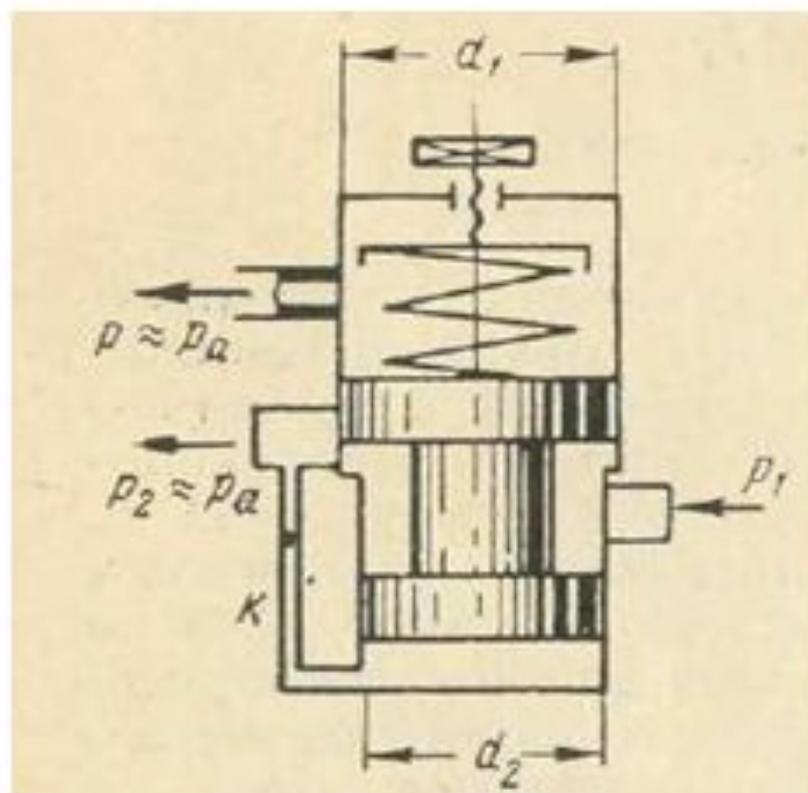
1-крышка; 2-пружина; 3 и 3¹ – штуцеры для отвода; 4-седло; 5-обратный клапан; 6-двусторонний поршень; 7-корпус; 8-обратный клапан; 9-пружина; 10-крышка; 11 и 11¹- штуцеры распределения (подвод); 12-ПП; 13-ШП

Редукционные клапаны

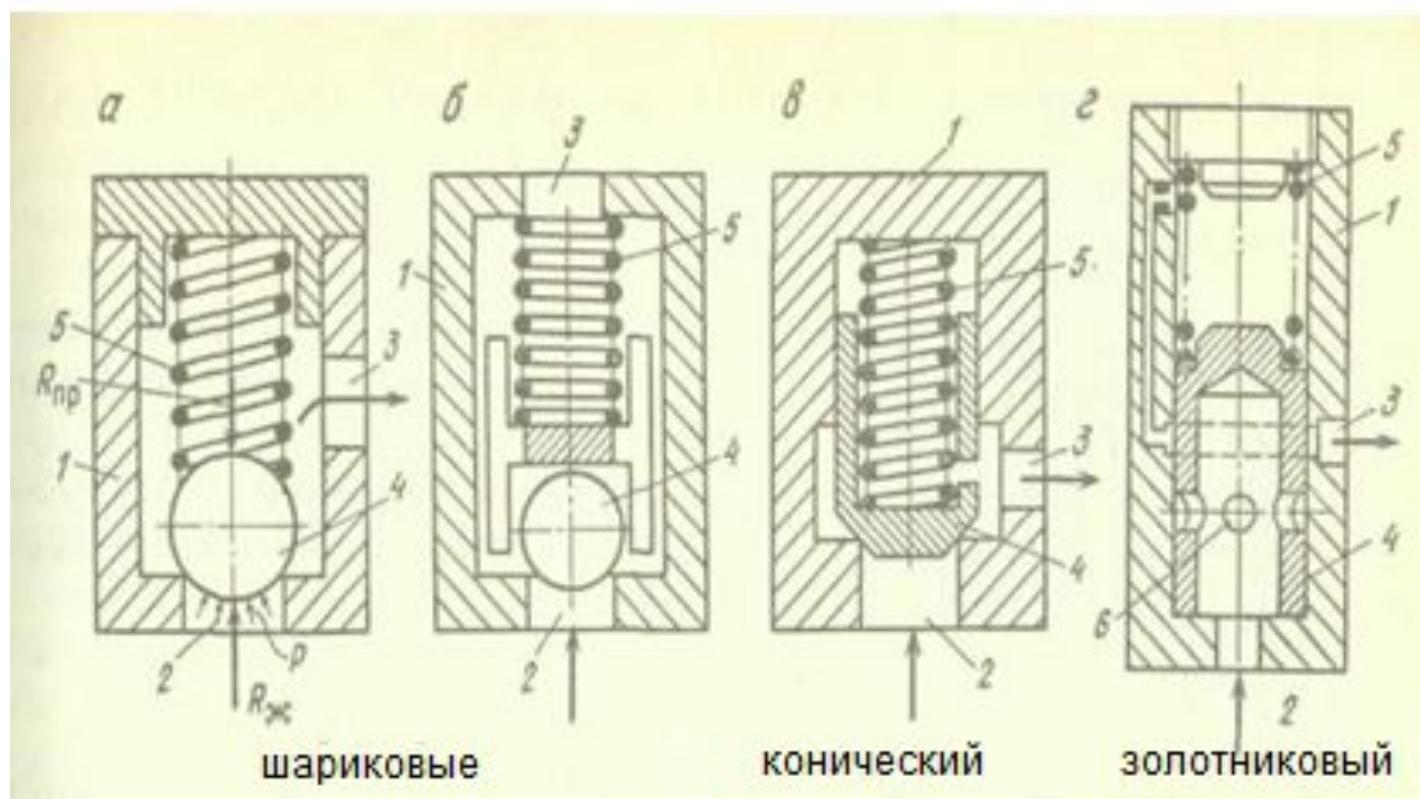


Золотник 2 с конусной головкой усилием пружины 1 постоянно отжимается вправо и открывает проход жидкости из напорной гидролинии 3 в гидролинию 4 редуцированного давления. Когда давление $P_{ред}$ превысит усилие пружины, золотник переместится влево и частично или полностью перекроет доступ жидкости в гидролинию.

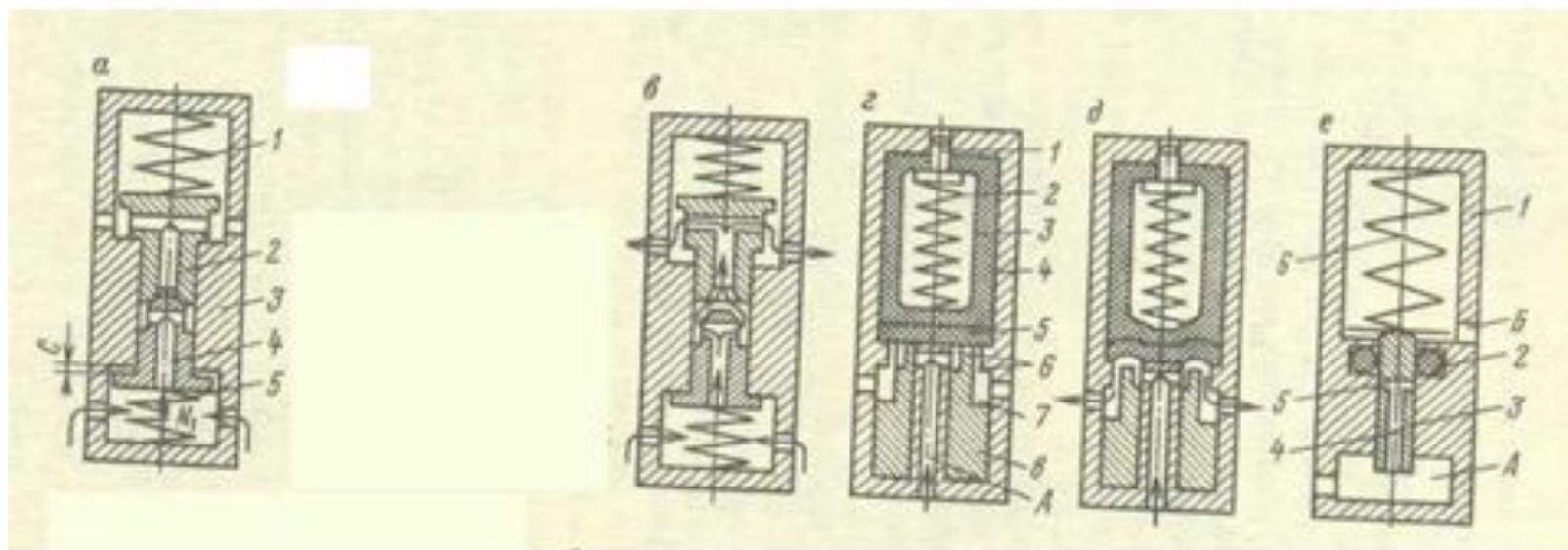
Переливные (подпорные) клапаны



Схемы предохранительных клапанов



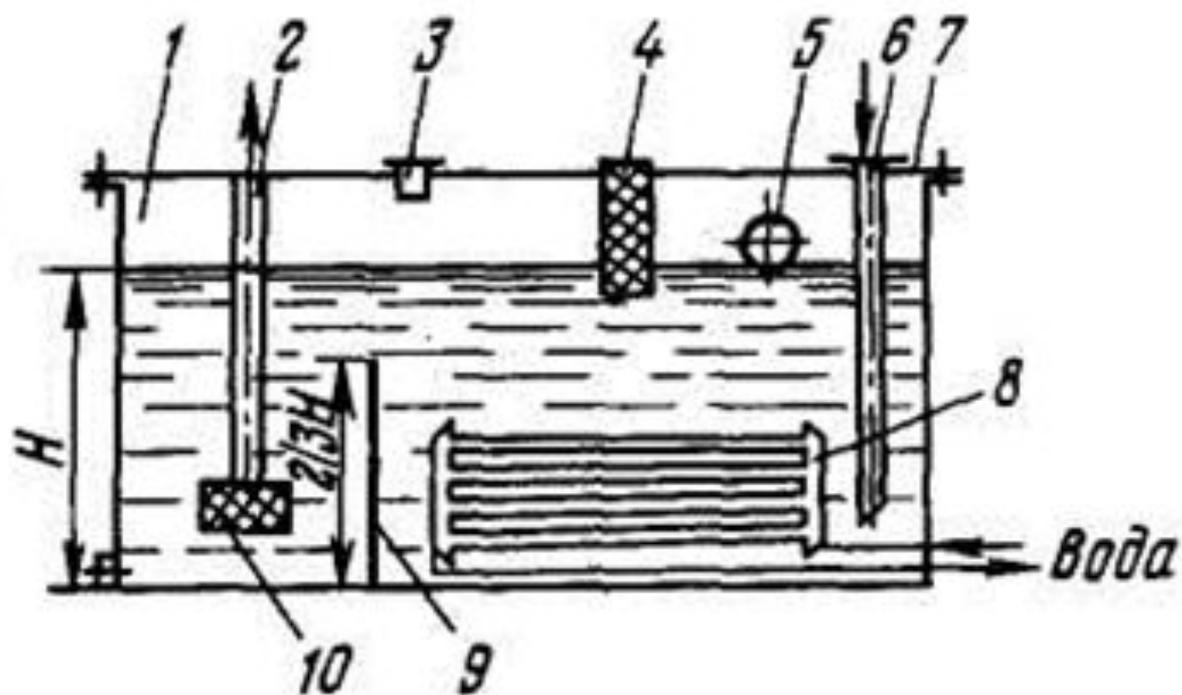
Предохранительные клапаны гидростоек мехкрепей

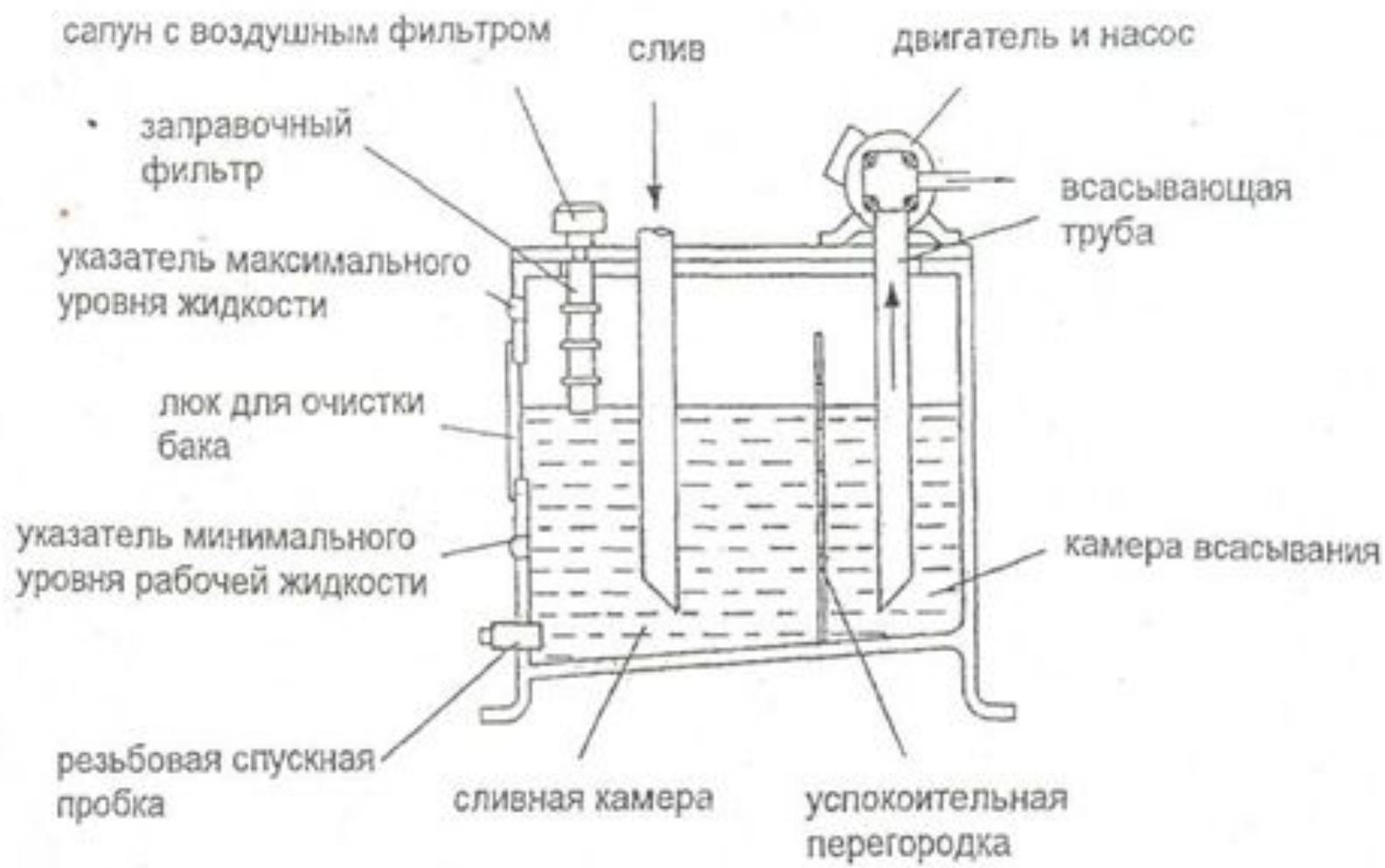


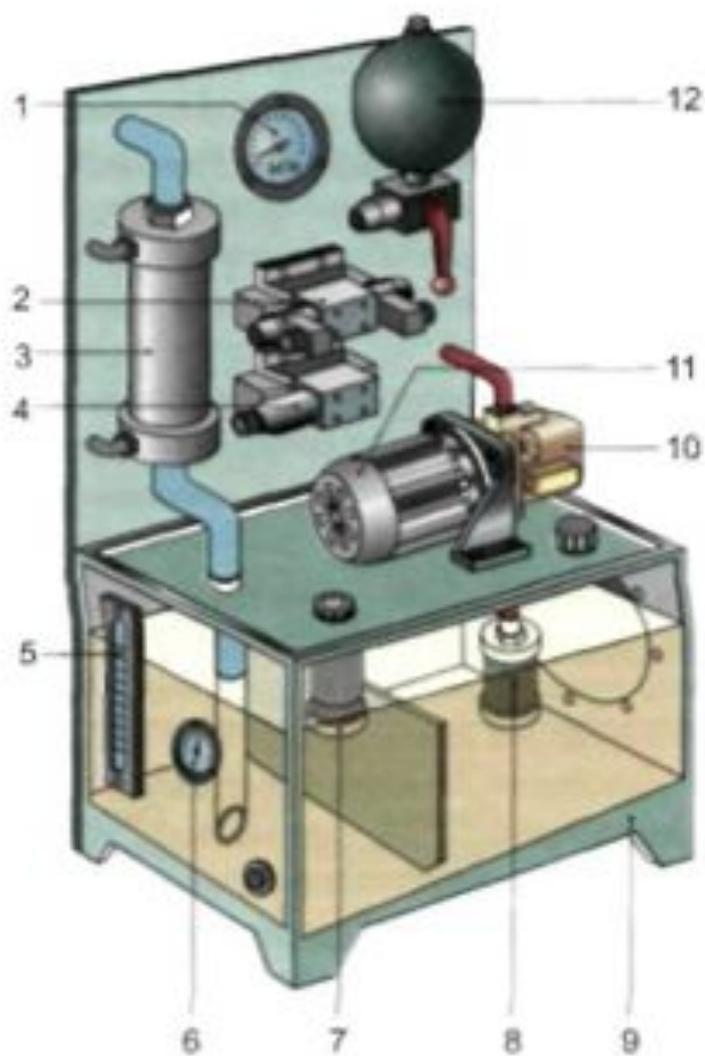
а-клапан типа ЭКП; г- клапан ГВН10; е-клапан золотниковый

1-пружина; 2-подвижное седло; 3-корпус; 4-конический клапан;
5-пружина; 6-кольцевая щель; 7-полость; 8-седло;

Резервуары (гидробаки)

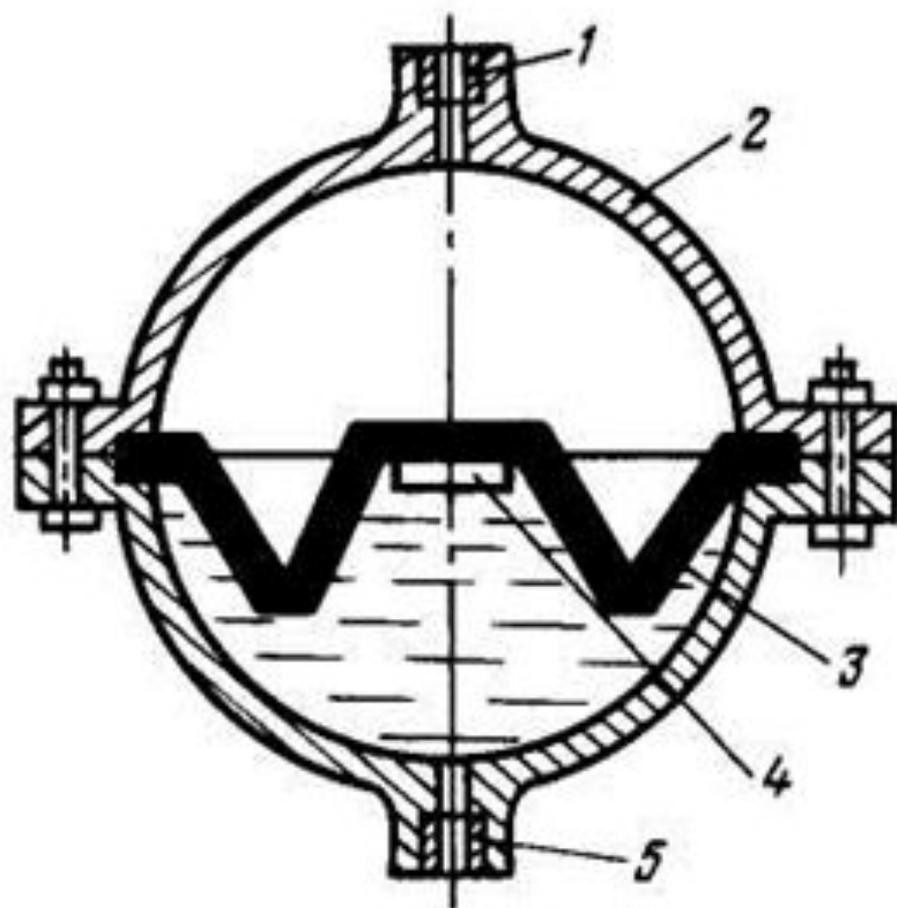






- 1-манометры
- 2-гидроаппаратура управления
- 3-теплообменник
- 4-предохранительные клапаны
- 5-датчик уровня
- 6-датчик температуры
- 7, 8-фильтры
- 9-бак
- 10-насос
- 11-приводной двигатель
- 12-гидроаккумуляторы

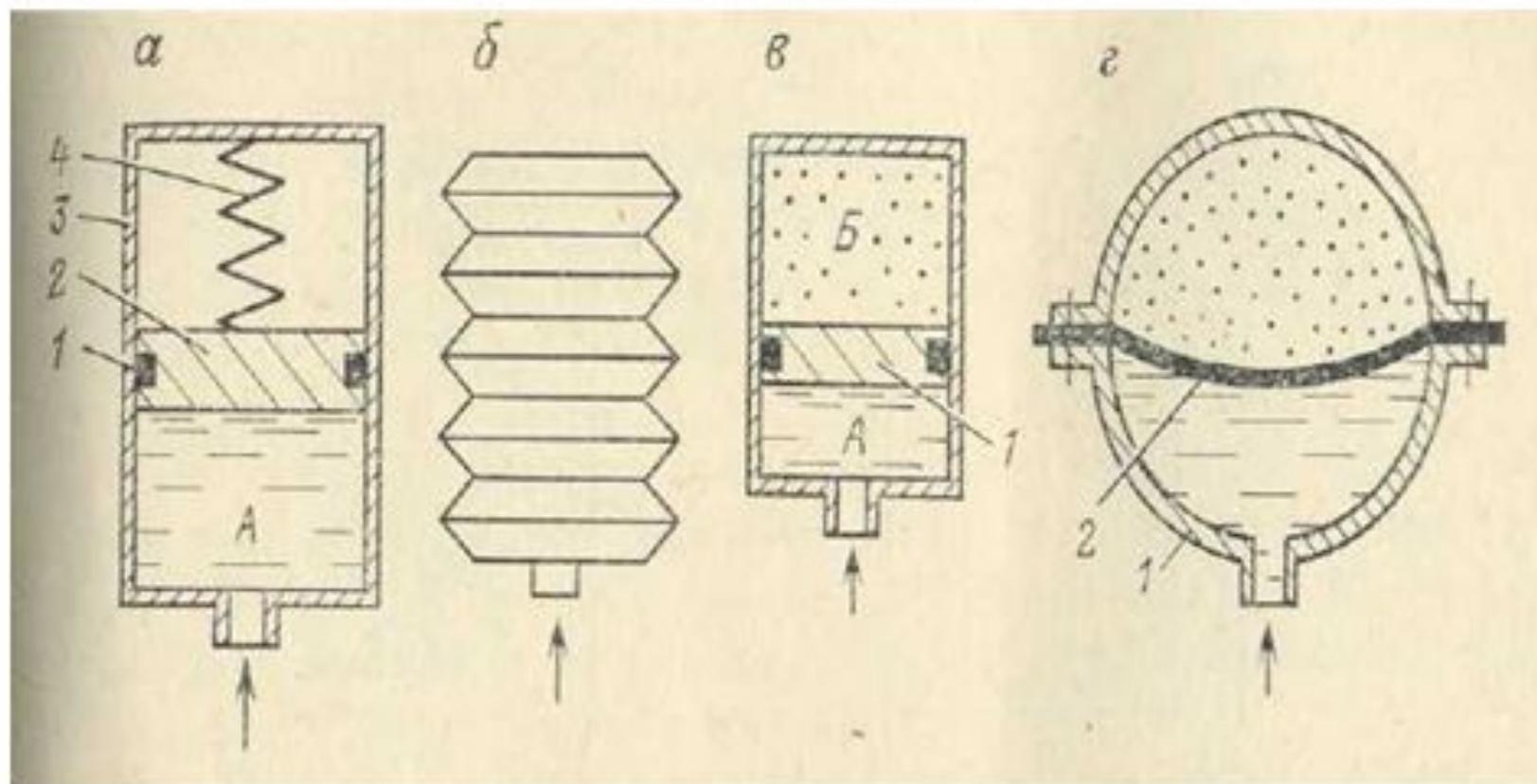
Пневматический гидроаккумулятор



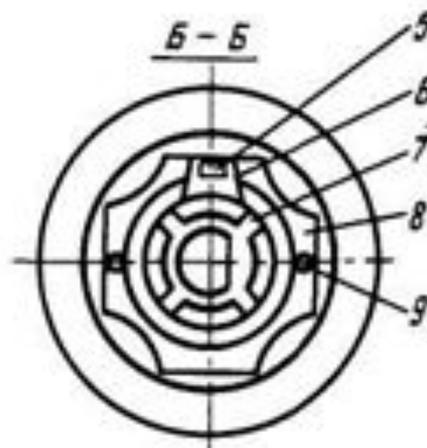
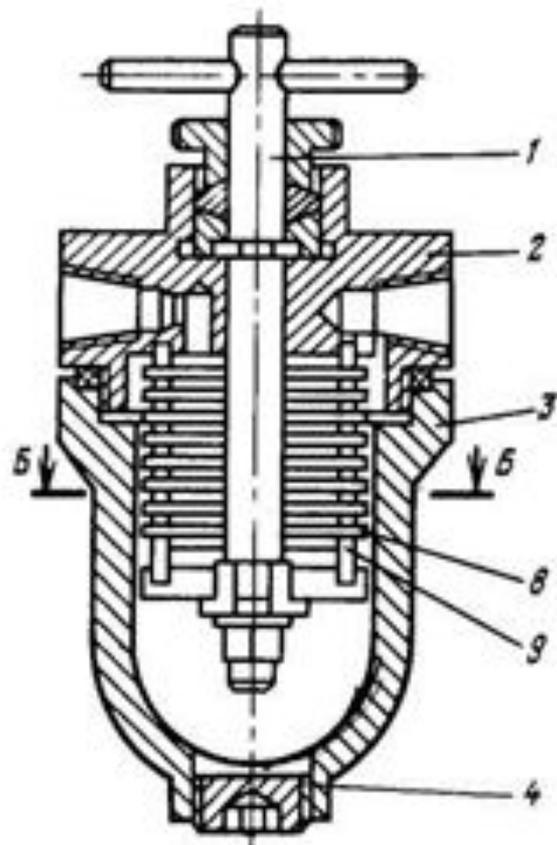
- 1 - штуцер для подзарядки газом
- 2 - корпус
- 3 - диафрагма
- 4 - металлическая шайба
- 5 - штуцер для подключения гидромагистрали

Схемы гидроаккумуляторов

а) пружинного, б) сифонного,
в) пневматического, г) мембранного

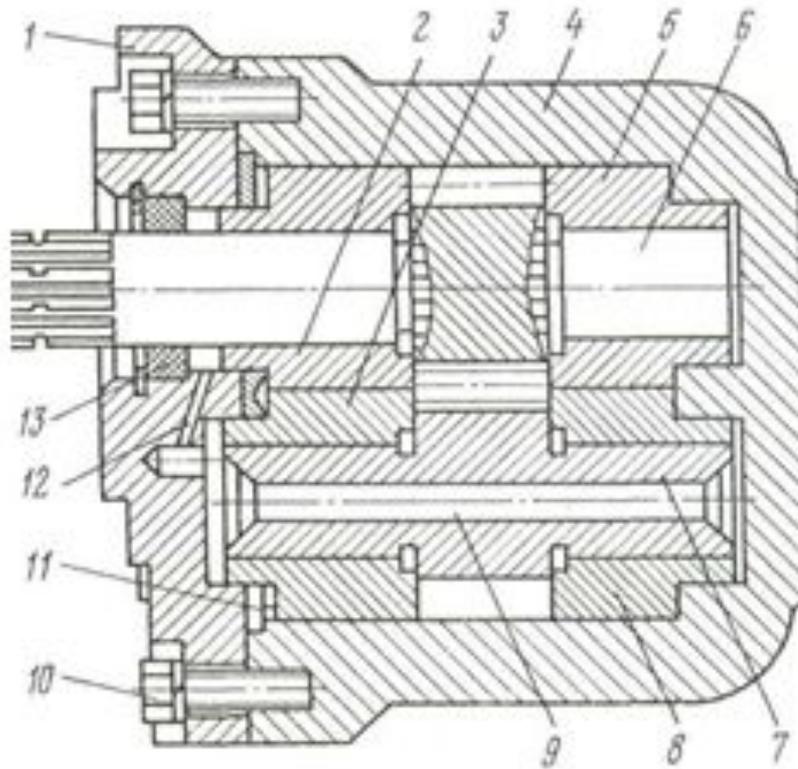


Пластинчатый фильтр



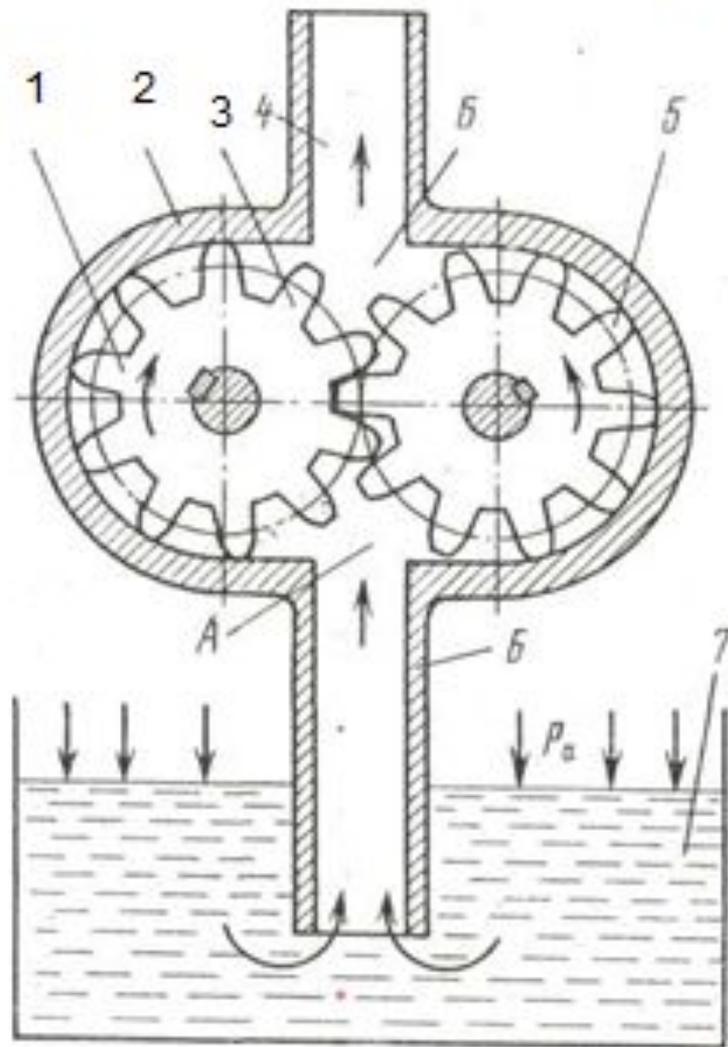
- 1 – ось
- 2 – крышка
- 3 – корпус
- 4 – пробка
- 5 – стойка
- 6 – пакет скребков
- 7 – прокладки
- 8 – фильтрующий пакет
- 9 – стойки

Шестеренный насос типа НШ



- 1 – крышка; 2 и 3 – подвижные бронзовые втулки;
- 4 – корпус; 5 и 8 – неподвижные бронзовые втулки;
- 6 – ведущая вал-шестерня;
- 7 – ведомая вал-шестерня;
- 9 – центральный канал для отвода утечек;
- 10 – болты;
- 13 – резиновая манжета;

Схема шестеренного насоса



В корпусе 2 размещены две прямозубые шестерни 1 и 5, находящиеся в зацеплении. При вращении шестерен воздух, заполняющий впадины между зубьев, из полости А переносится в полость Б, при этом в полости А создается разрежение. Под действием атмосферного давления P_a жидкость из резервуара 7 по всасывающему трубопроводу 6 поступает в полость А и заполняет впадины между зубьев

Поршневой насос типа Н

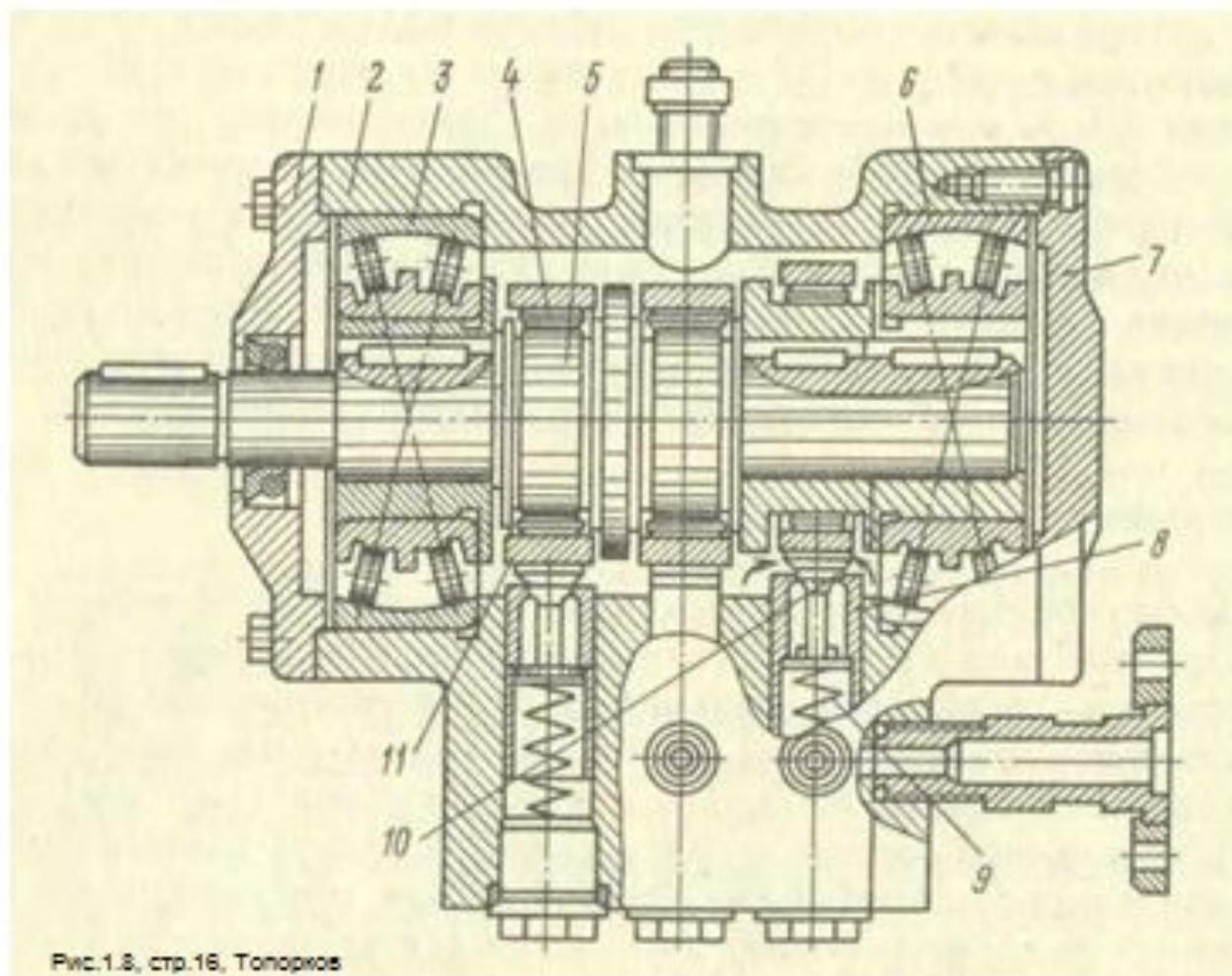
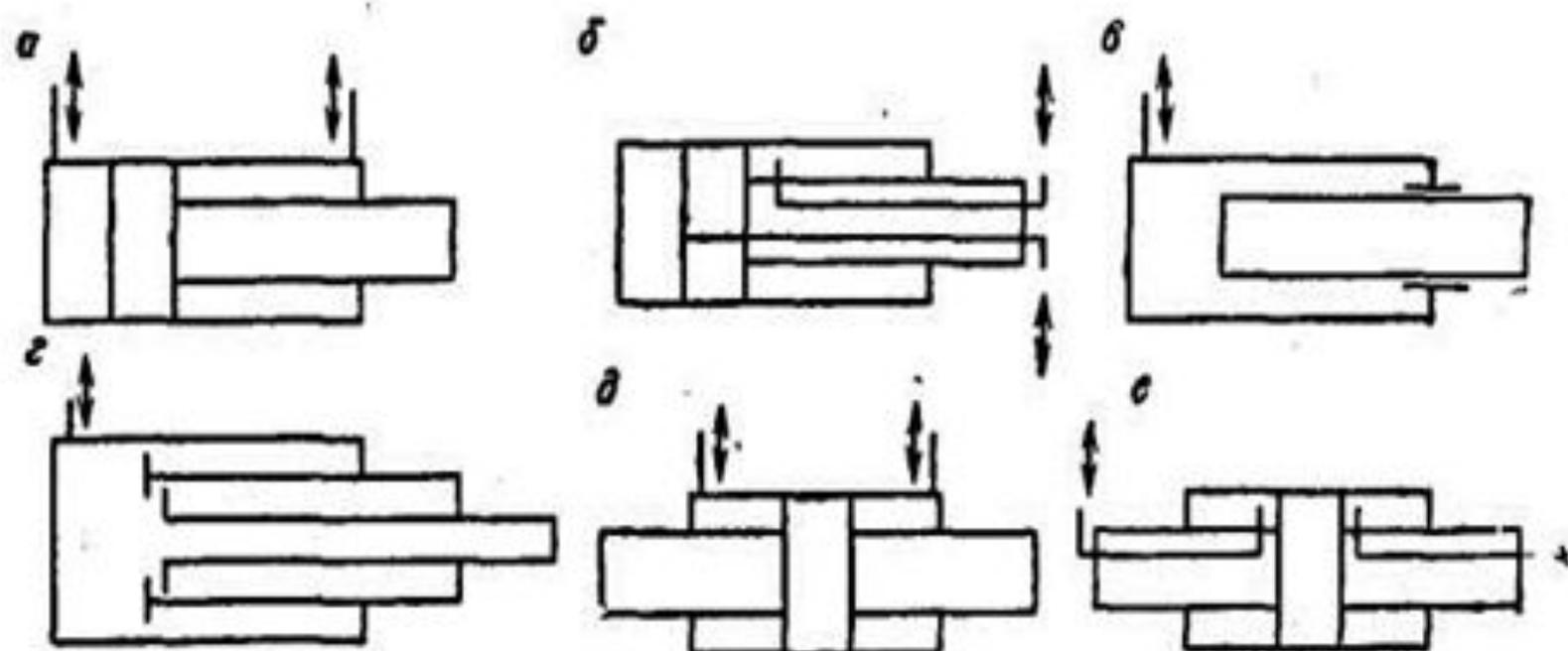
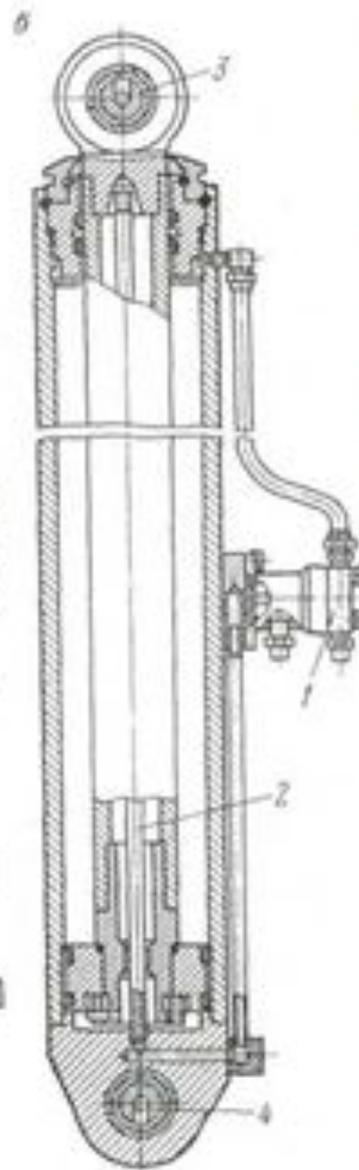
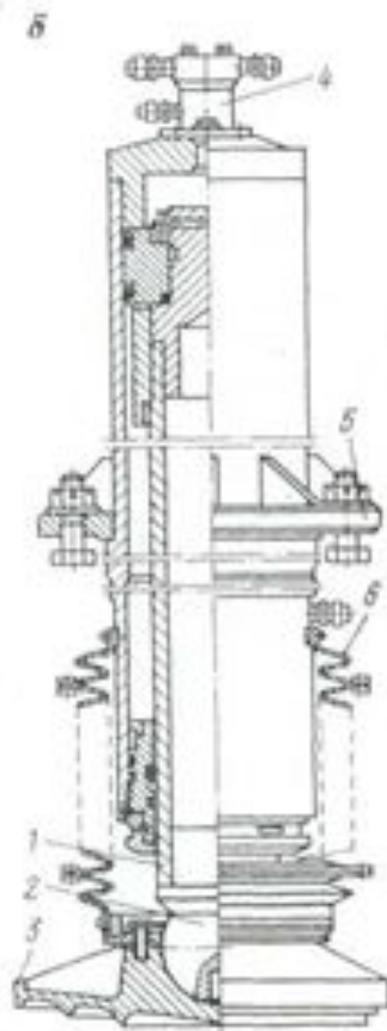
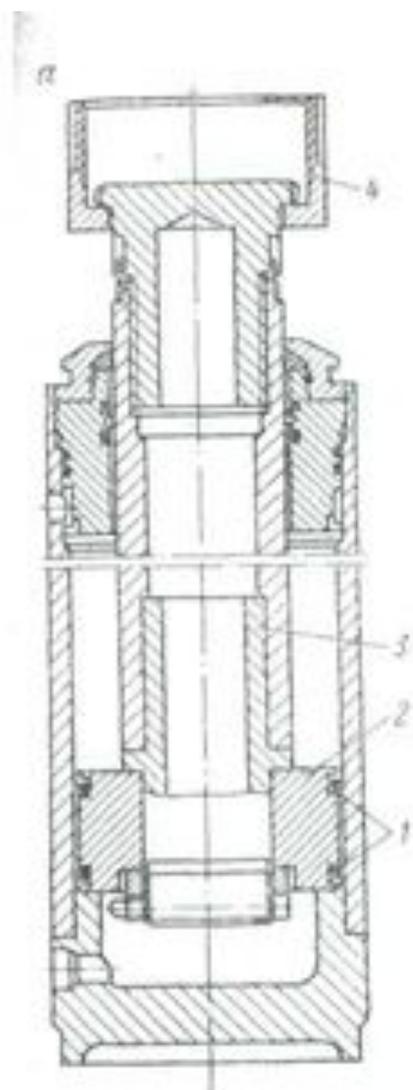


Рис.1.8, стр.16, Топорков

Схемы силовых гидроцилиндров



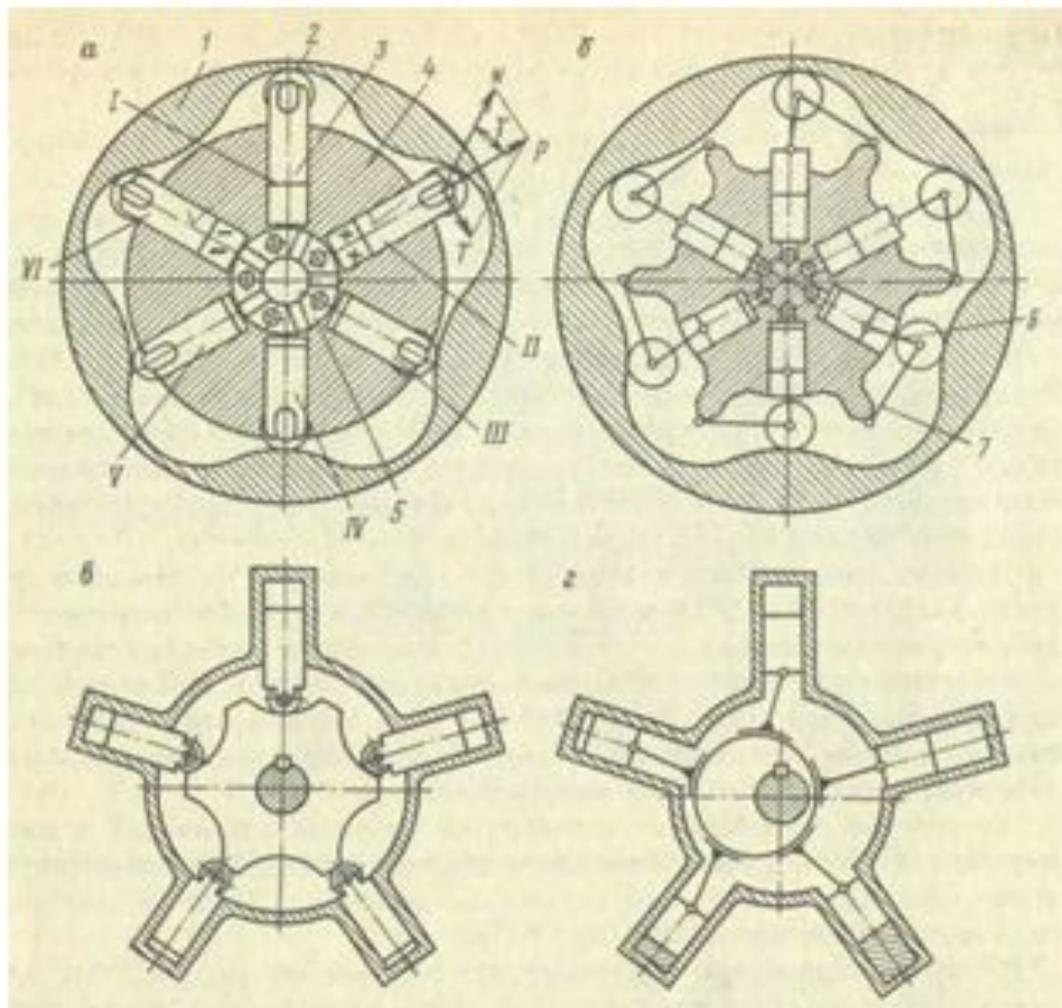
а-гидроцилиндр с односторонним штоком (штуцеры на цилиндре);
б- то же, но подвод рабочей жидкости через каналы в штоках;
в-плунжерный гидроцилиндр; г-телескопический; д и е-с двусторонним штоком



Гидроцилиндры
буровых станков:

а-подачи бурового
става на забой;
б-гидродомкрат
горизонтирования
в-подъема и
опускания мачты

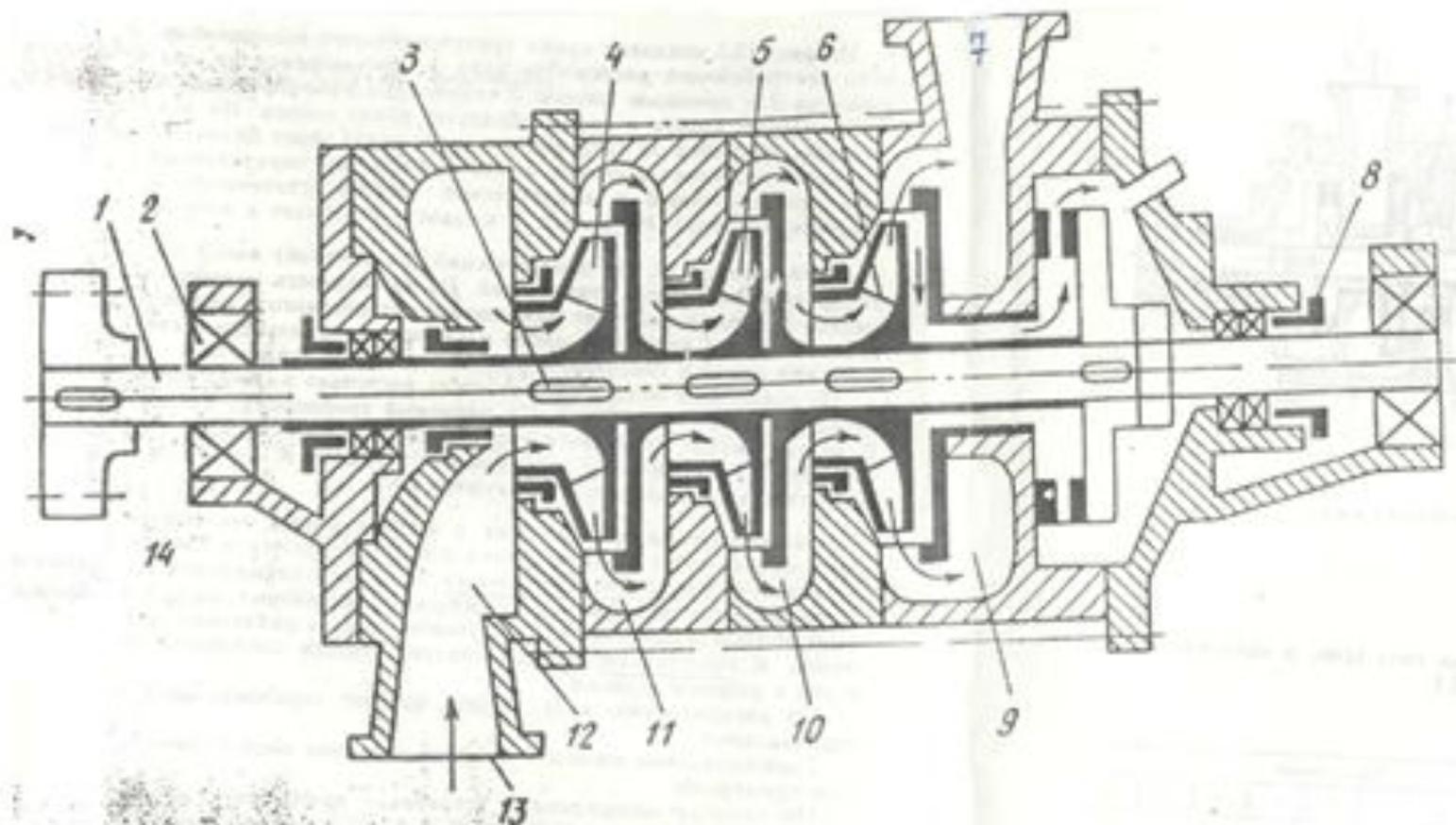
Принципиальные схемы высокомоментных радиально-поршневых гидромоторов



- 1-направляющая
- 2-ролики
- 3-поршни
- 4-ротор
- 5-распределитель
- 6- шатун
- 7-рычаг

Рис.1.13, с.26, Топорков

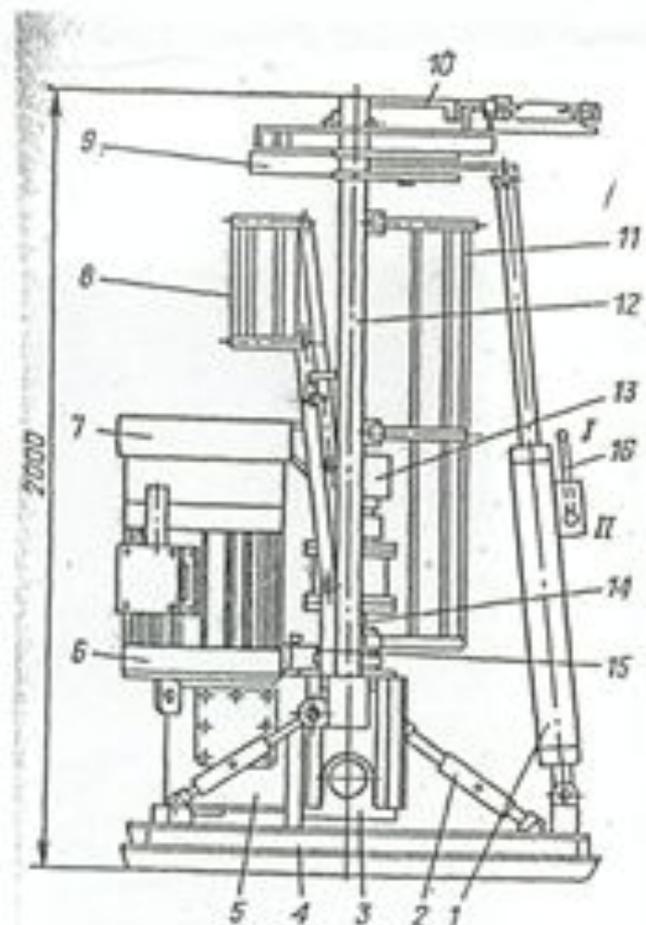
Схема насоса ЦНС



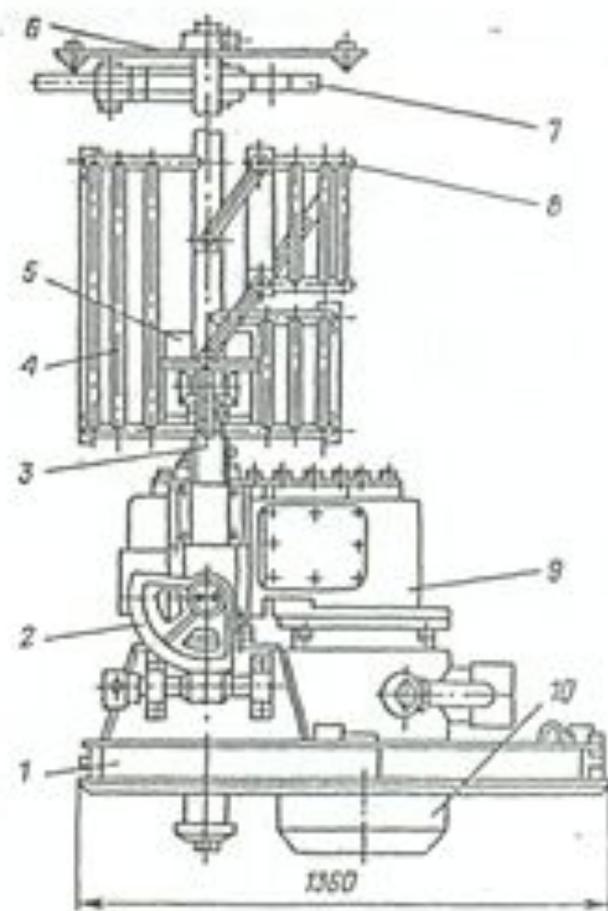
Машинист буровых установок

**ТЕМА: Устройство
буровых установок**

Буровые станки БГА-2М и БГА-4М

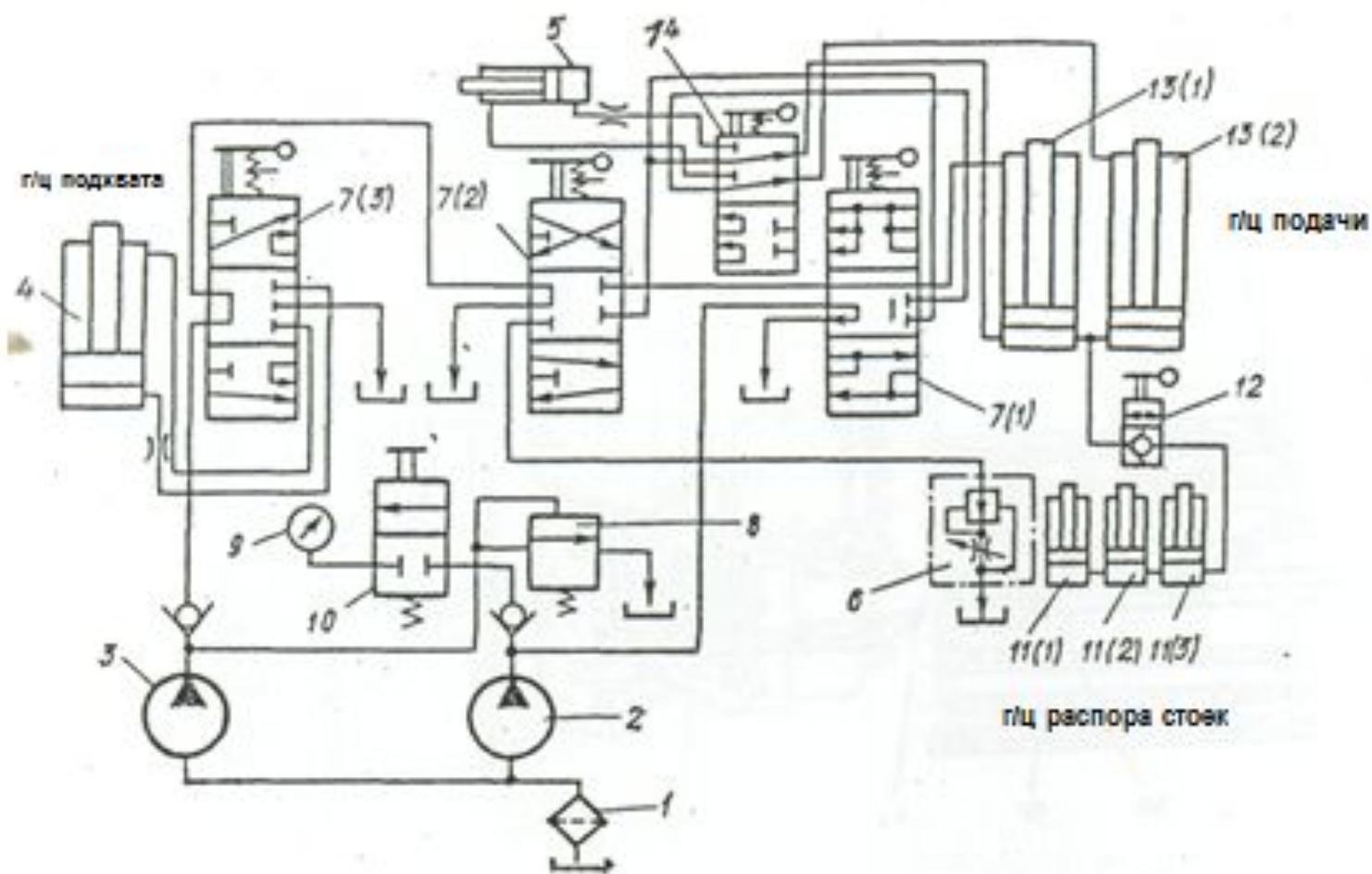


БГА-2М



БГА-4М

Гидравлическая схема бурового станка БГА-2М



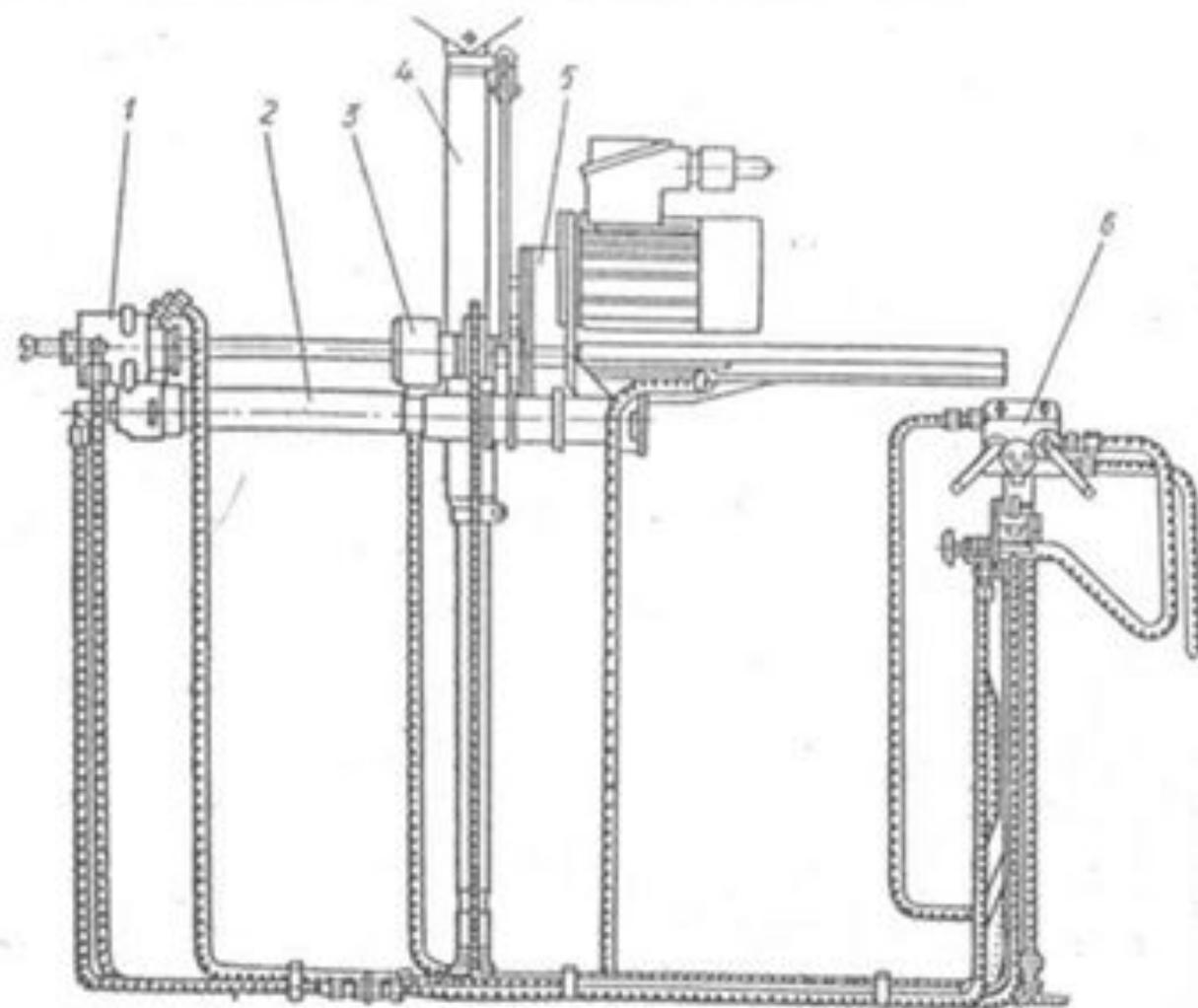
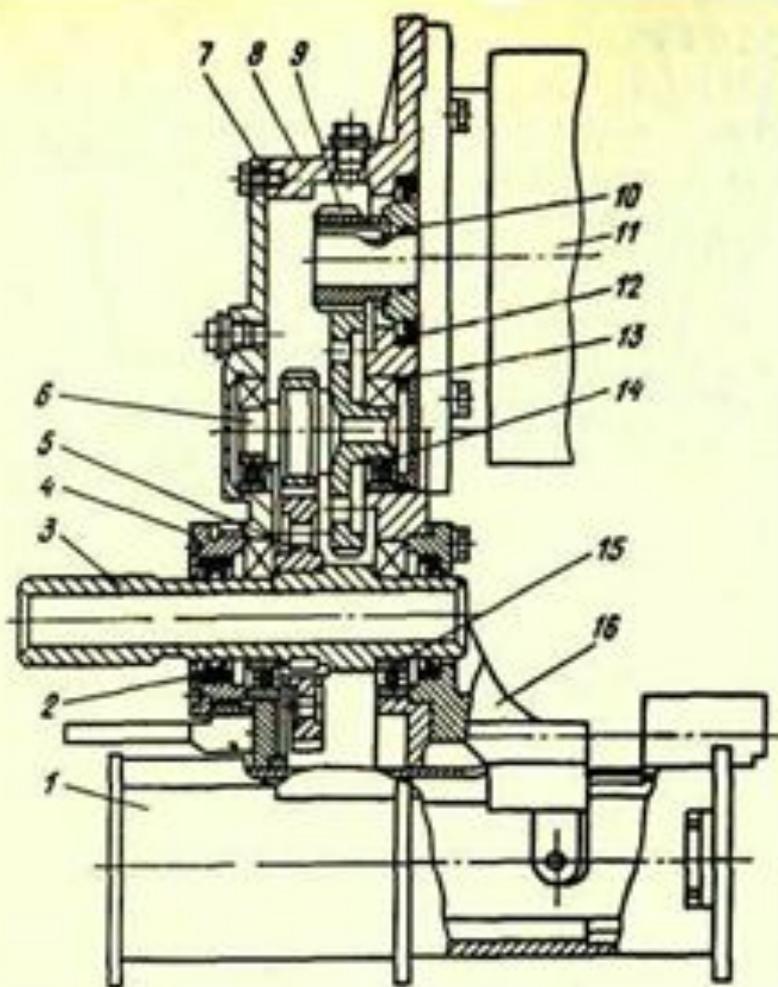


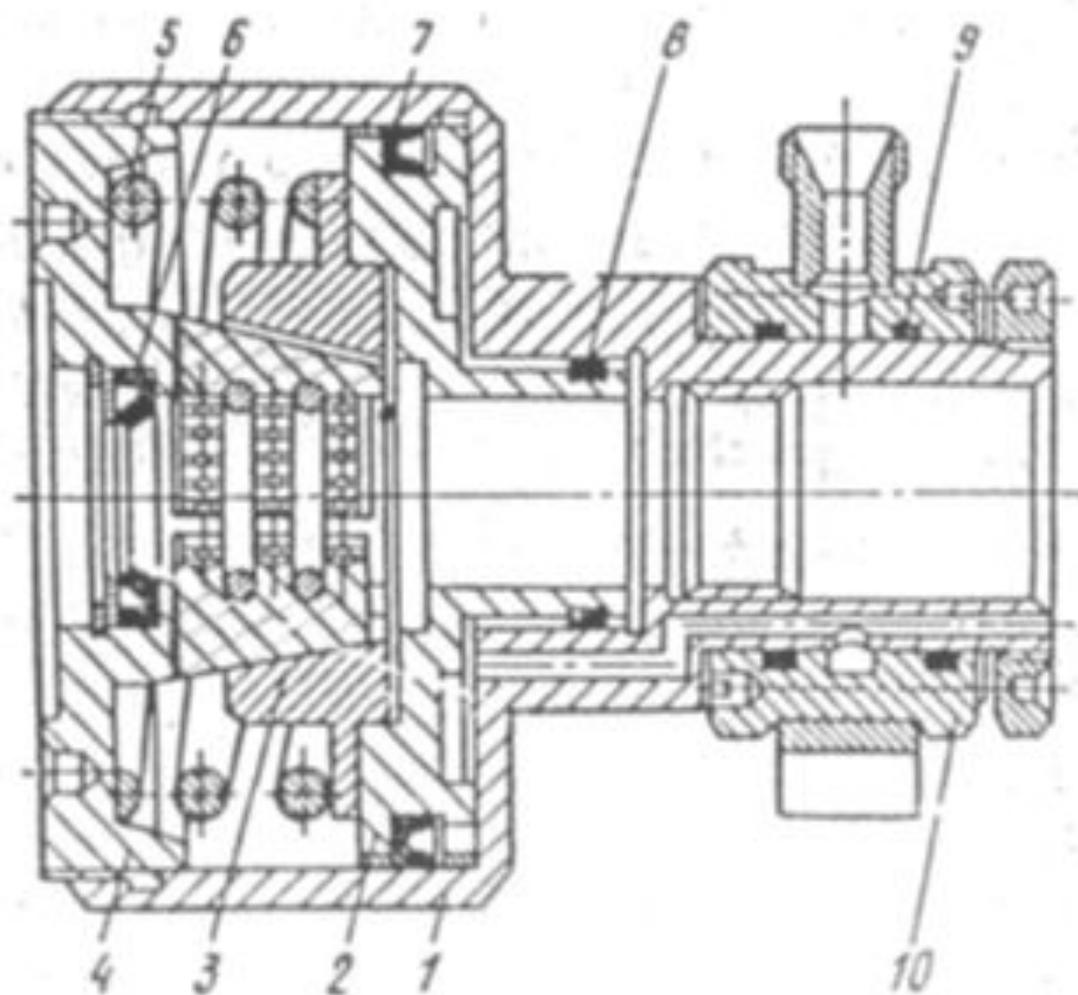
Рис. 3.6. Буровой станок БЖ45/100Э

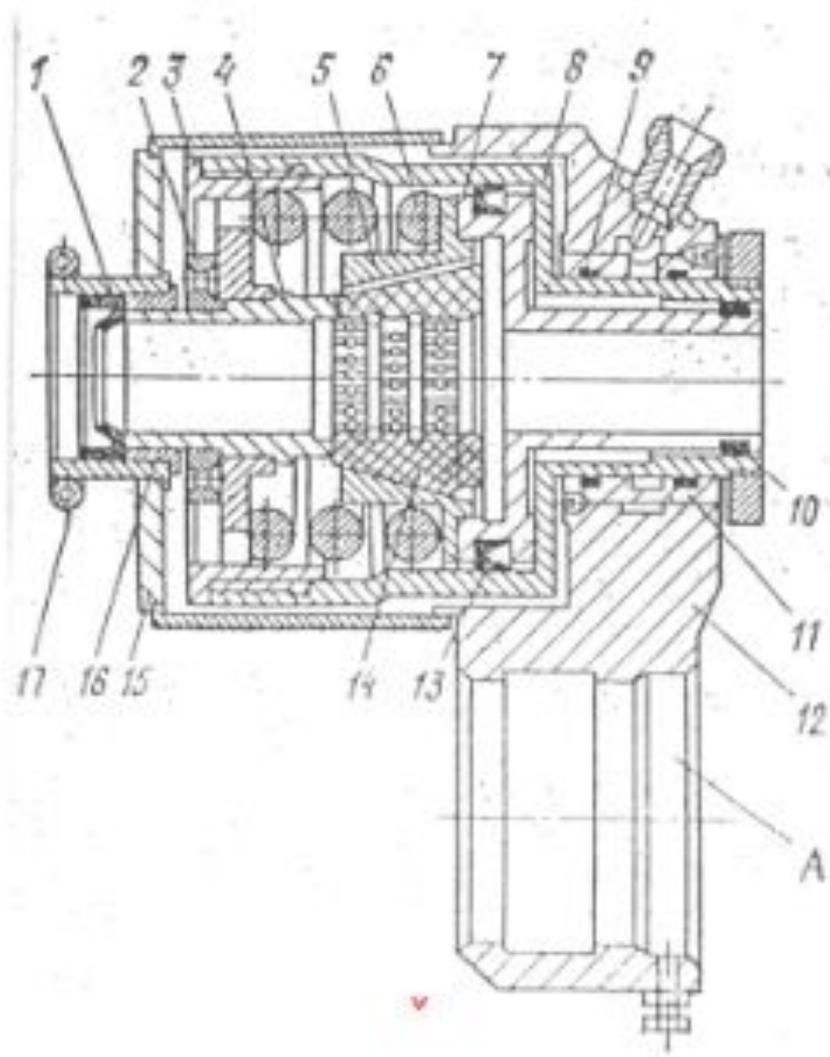
Редуктор бурового станка БЖ 45-100Э



- 1 – ползун
- 2 – манжеты
- 3 – шпиндель
- 4 – гайка
- 5 – шестерня
- 6 – блок-шестерня
- 7 – крышка
- 8 – корпус
- 9 – шестерня
- 10, 12, 13 – уплотнения
- 11 – электродвигатель
- 14, 15 - подшипники

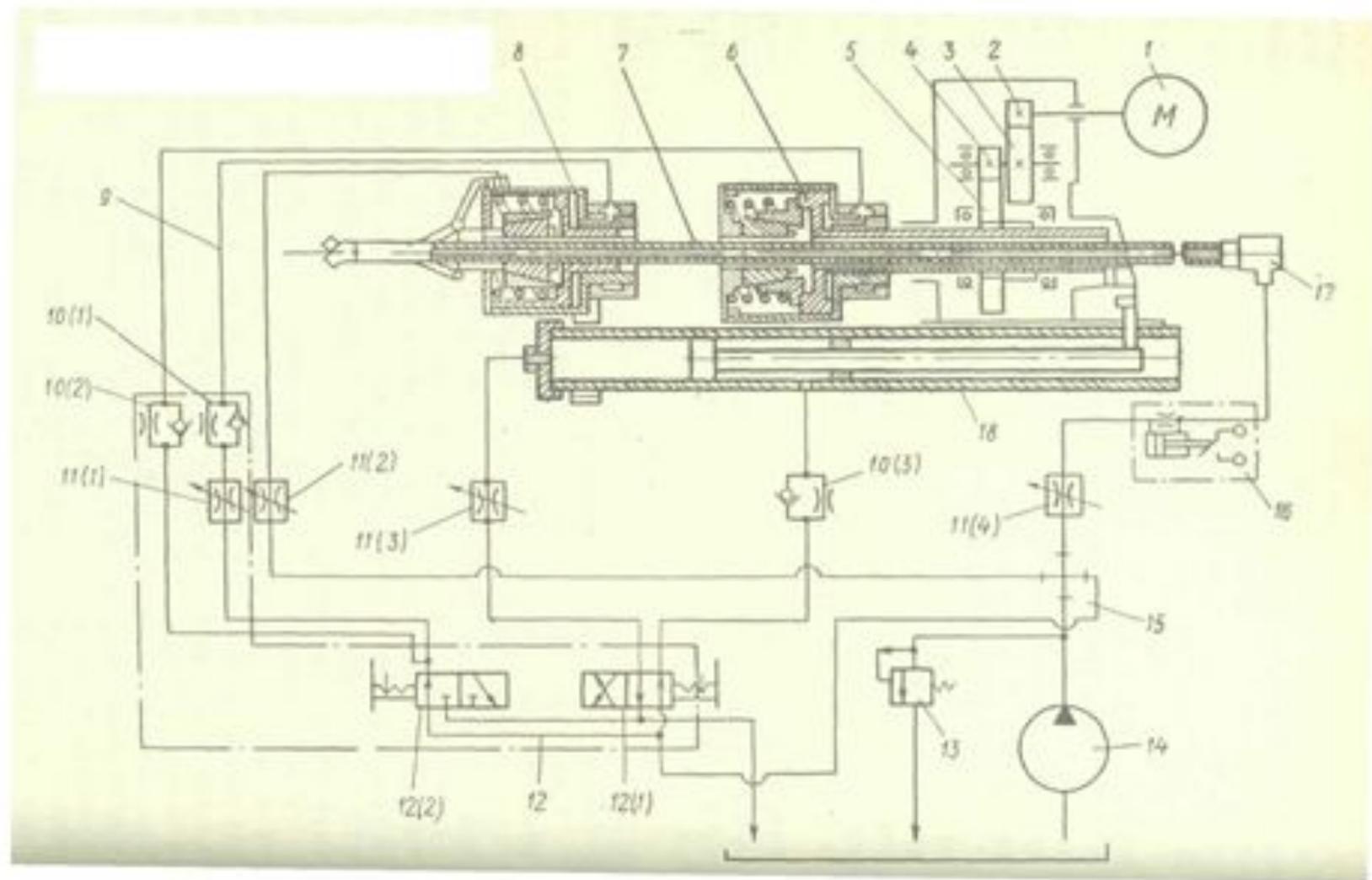
Патрон станка БЖ 45/100Э





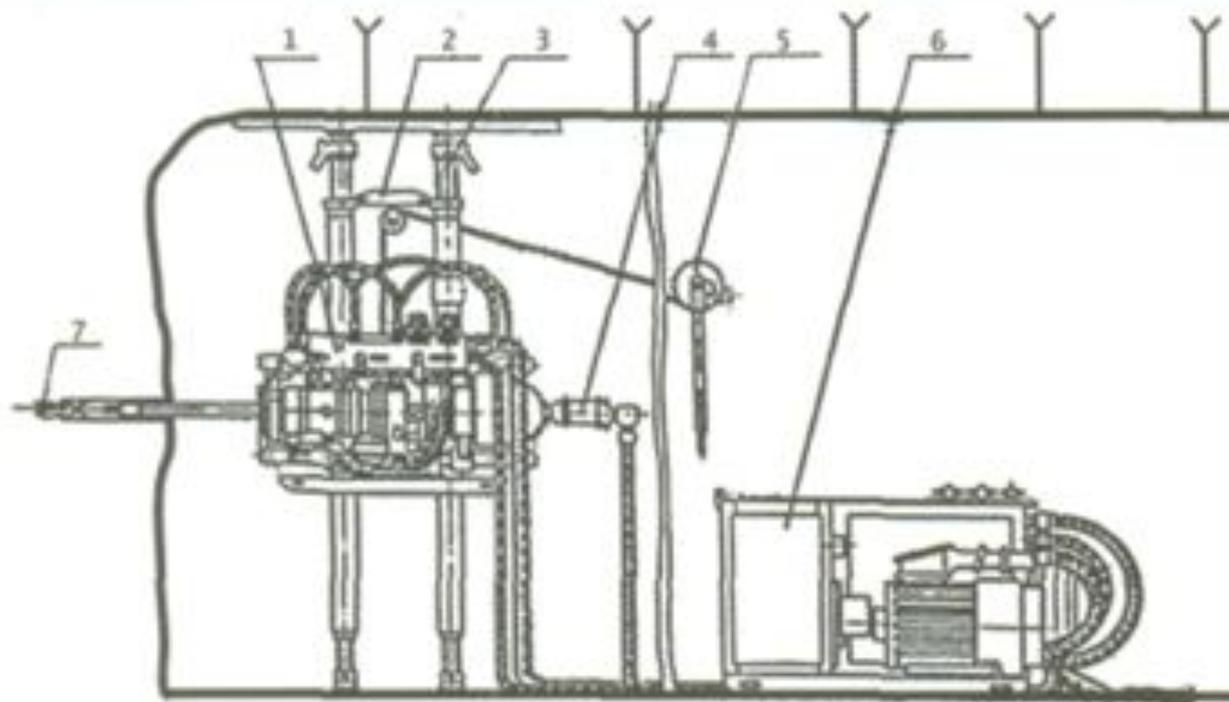
Люнет
станка БЖ 45/100Э

Гидрокинематическая схема станка БЖ45/100Э



Агрегат буровой гидравлический АБГ300





1. Станок
2. Траверса
3. Стойки
4. Сальник

5. Тягалка
6. Маслостанция
7. Буровой инструмент

Маслостанция

Насос пластинчатый двухпоточный
производительность первой

секции, л/мин 105,6

производительность второй

секции, л/мин 14,4

давление первой

секции, МПа 7,0

давление второй

секции, МПа 8,0

Емкость маслобака, л:

общая 350

рабочая 250

Электродвигатель:

мощность, кВт 18,5

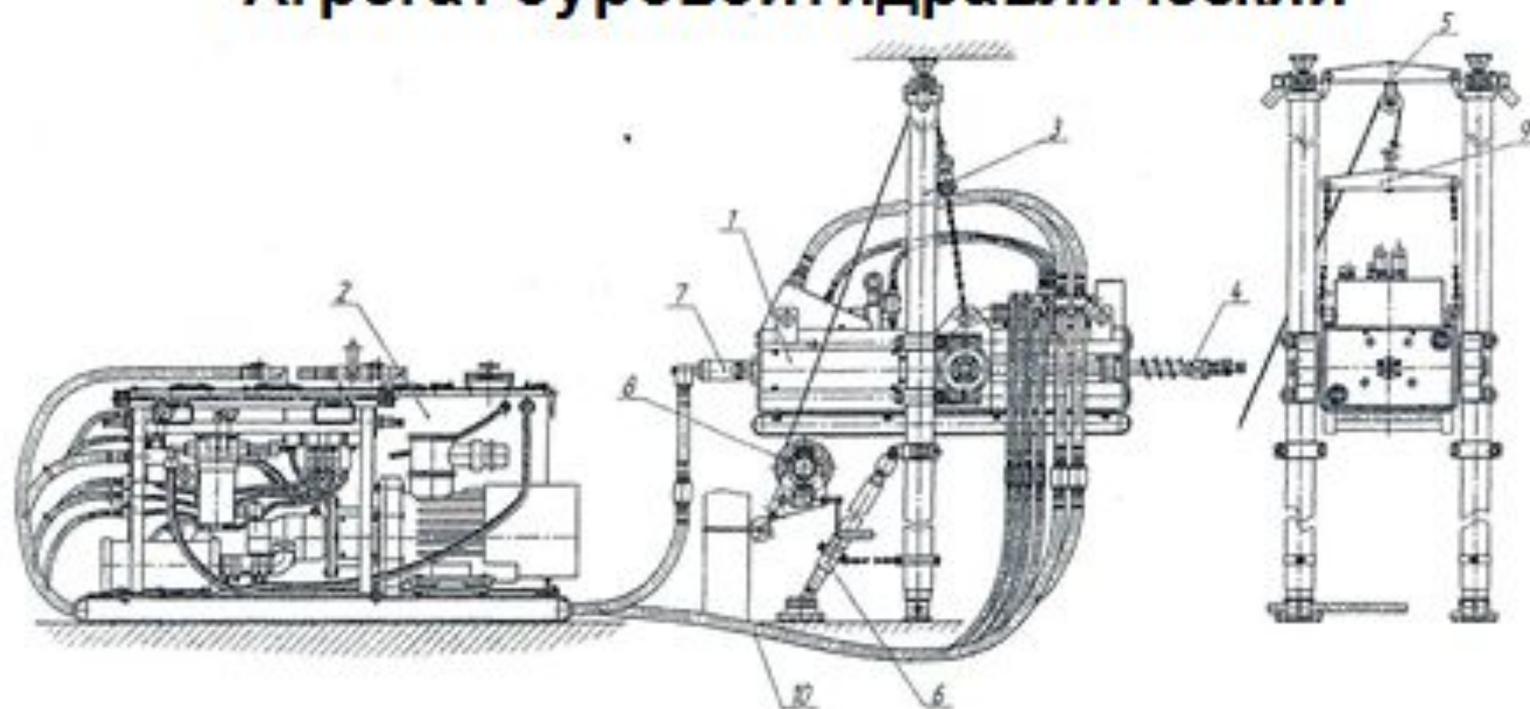
напряжение, В 380/660/1140

Масса маслостанции, кг 780

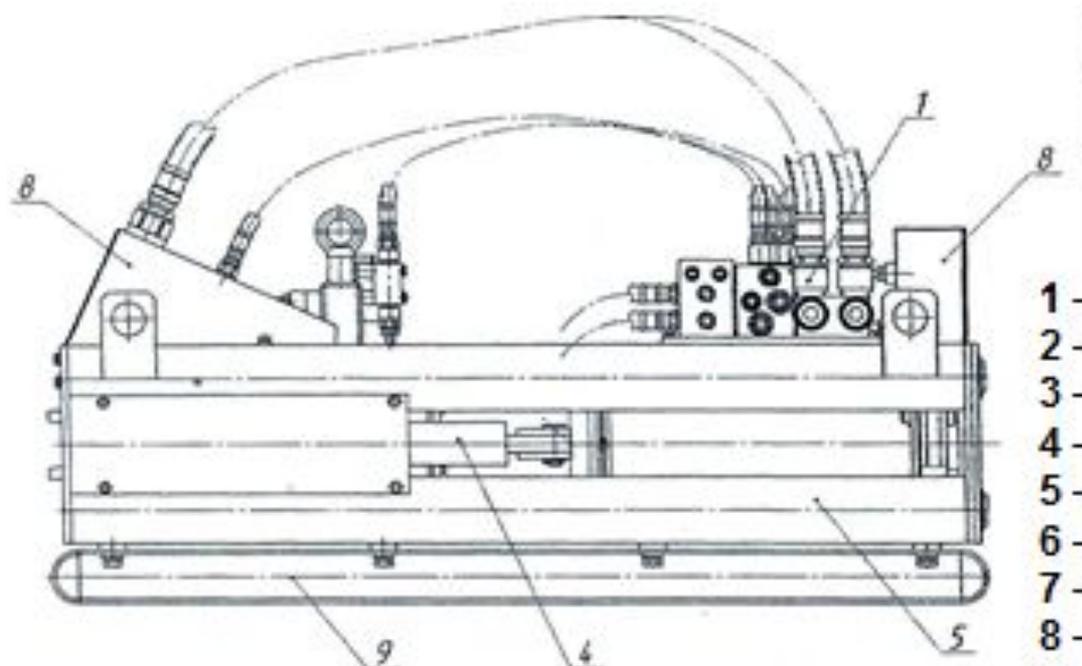
Габариты, мм 1780x700x960



Агрегат буровой гидравлический

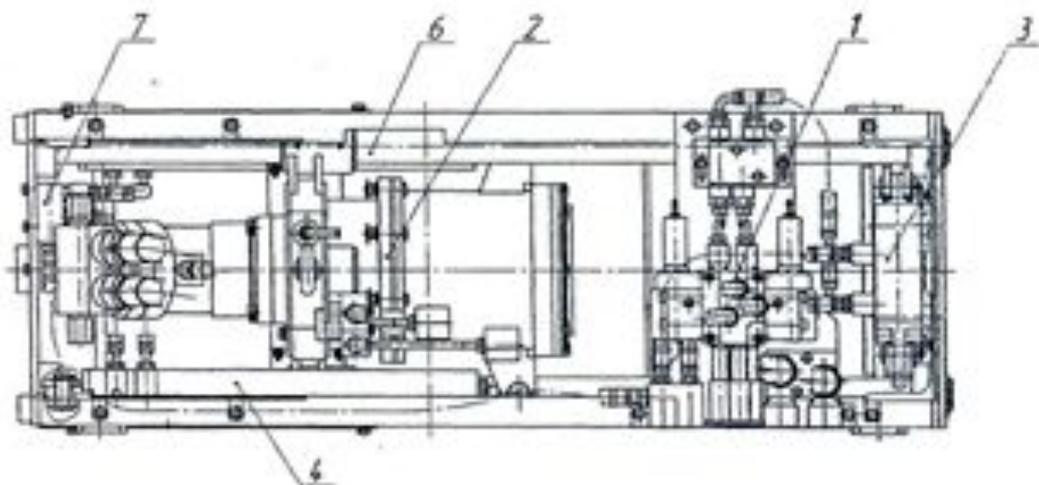


- 1 – станок буровой; 2 – маслостанция; 3 – стойки;
4 – буровой инструмент; 5 – балка; 6 – распорные стойки;
7 – сальник; 8 – монтажно-тяговый механизм; 9 – траверса;
10 – комплект рукавов высокого давления

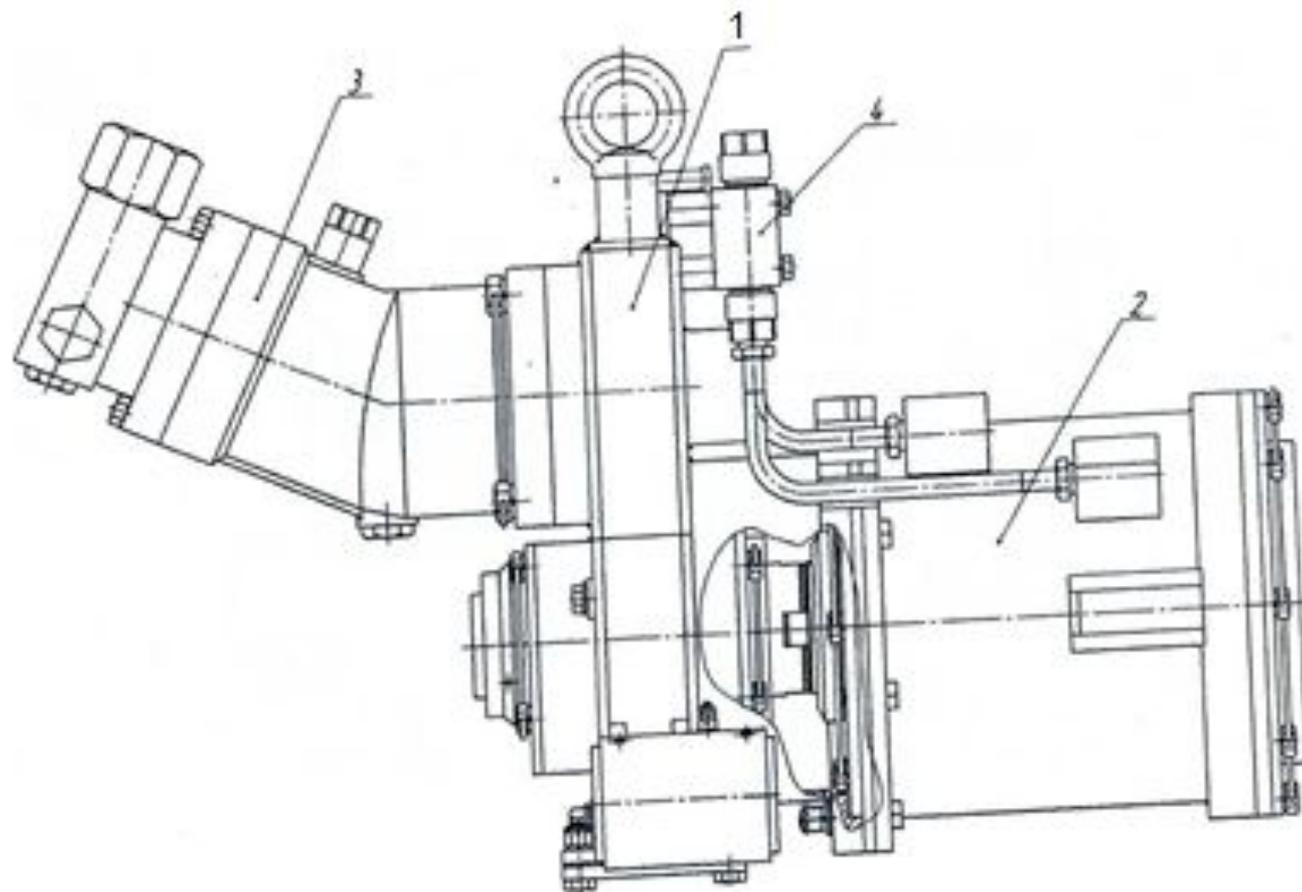


Станок

- 1 – гидродомкрат
- 2 – головка буровая
- 3 – зажим
- 4 – гидродомкраты подачи
- 5 – рама
- 6 – направляющие
- 7 – гидроблок
- 8 – защитные кожухи
- 9 – салазки

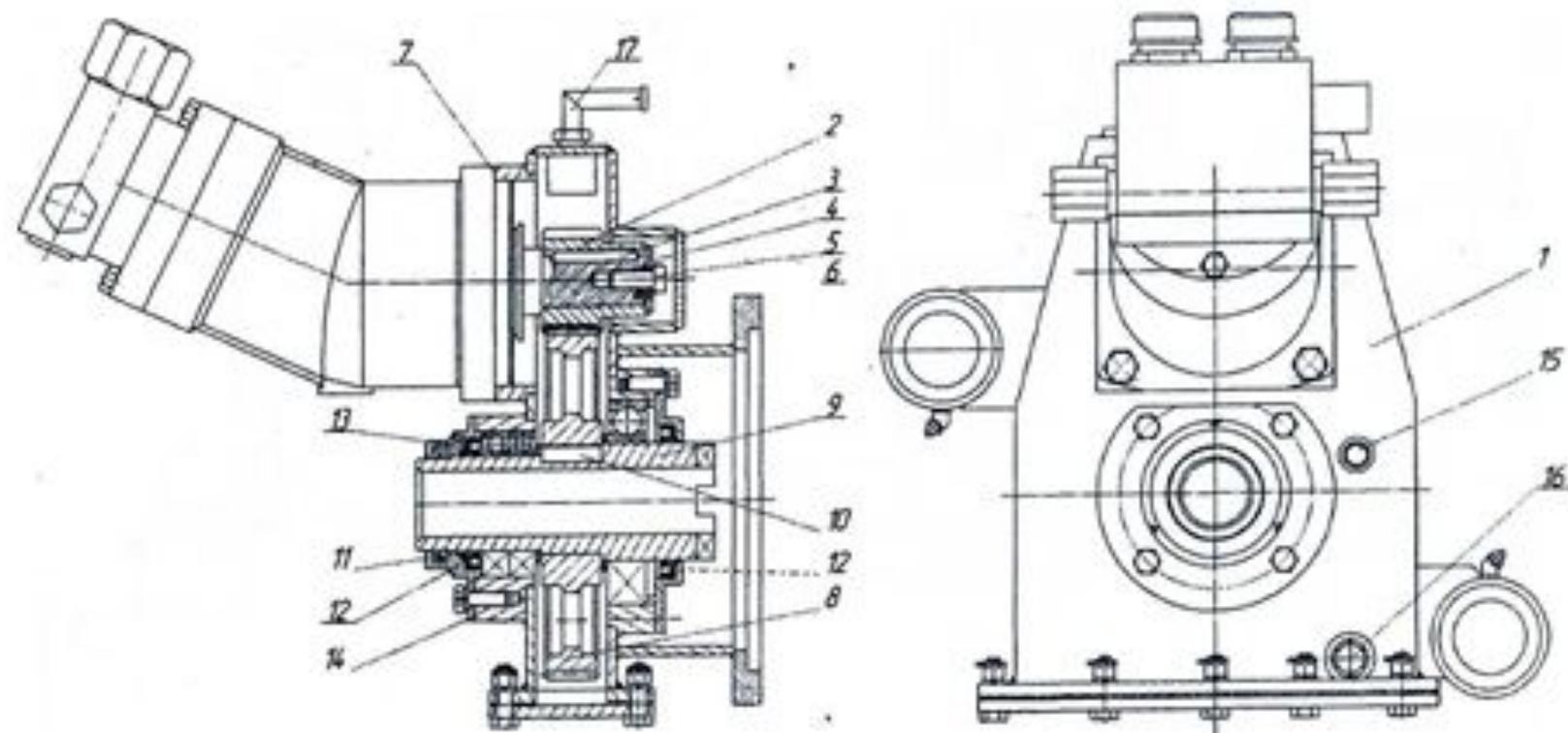


Головка буровая



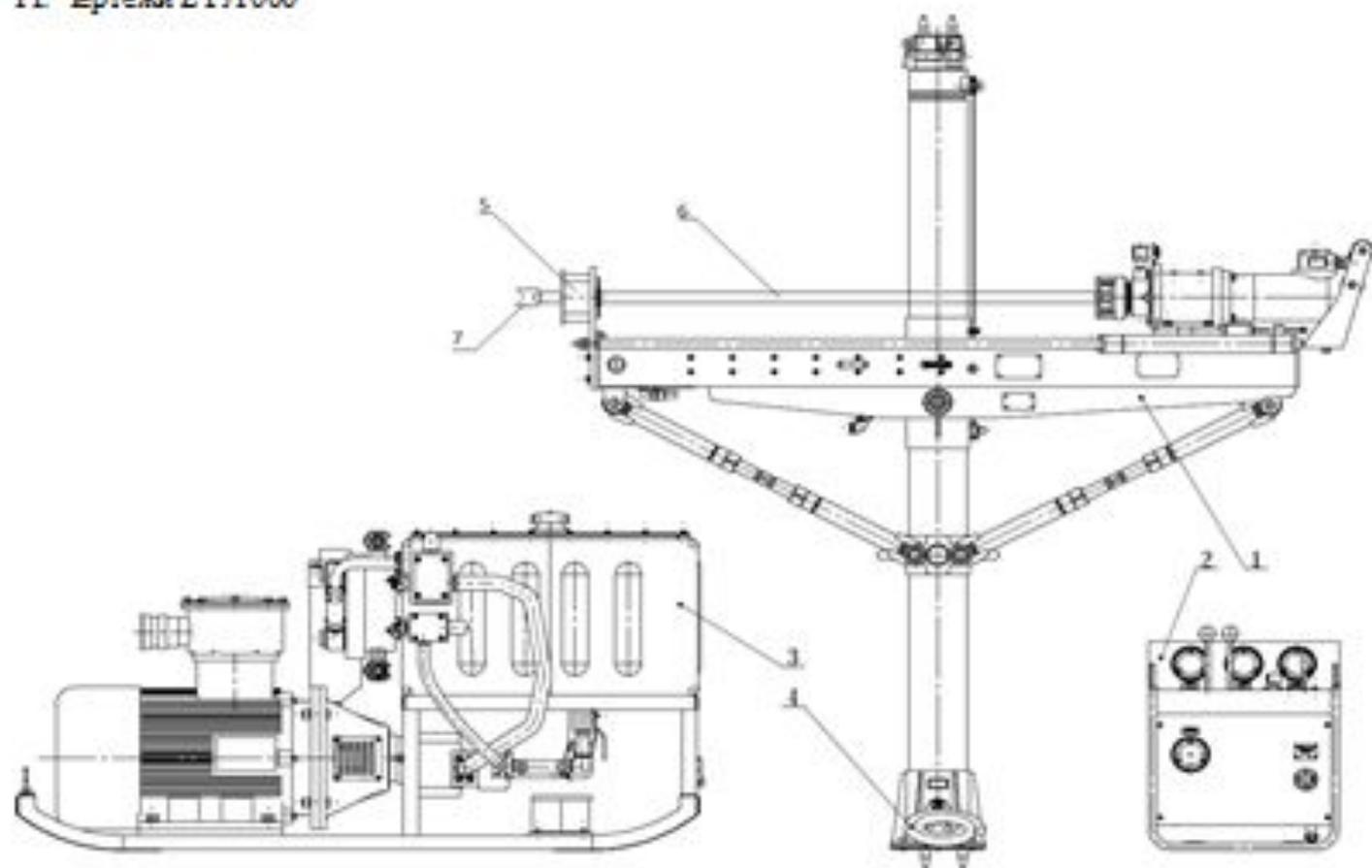
1-редуктор; 2-гидропатрон; 3-гидромотор; 4-гидрозамок

Редуктор

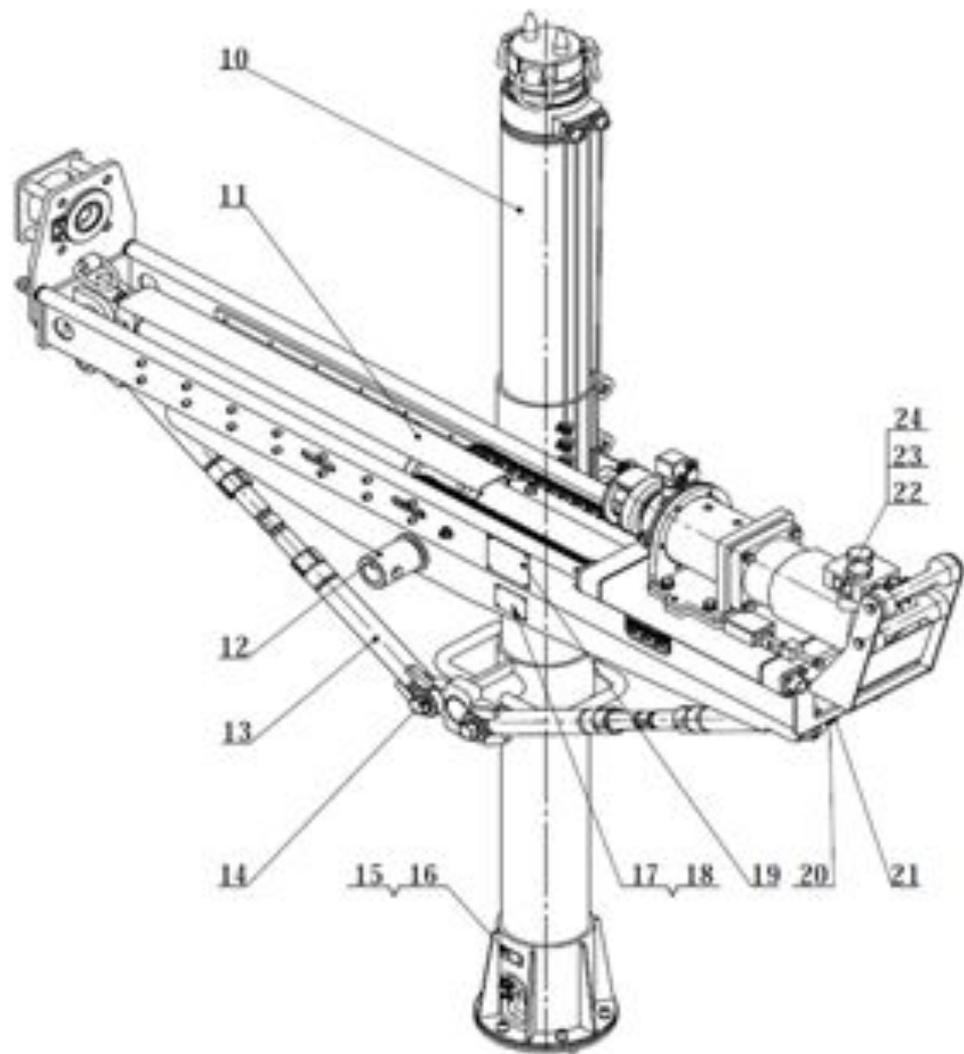


1 – корпус; 2 и 8 – цилиндрическая зубчатая пара; 3 – шпонка; 4 – шайба;
5 – болт; 6 – стопорная шайба; 8 – колесо; 9 – вал; 10 – шпонка;
11 – грязесъемник; 12 – пылезащитное уплотнение; 13 – крышка;
15 и 16 – отверстия для контроля уровня масла; 17 – пробка-воздушник

11. Чертеж: ZYJ1000



Буровой станок ZYJ1000

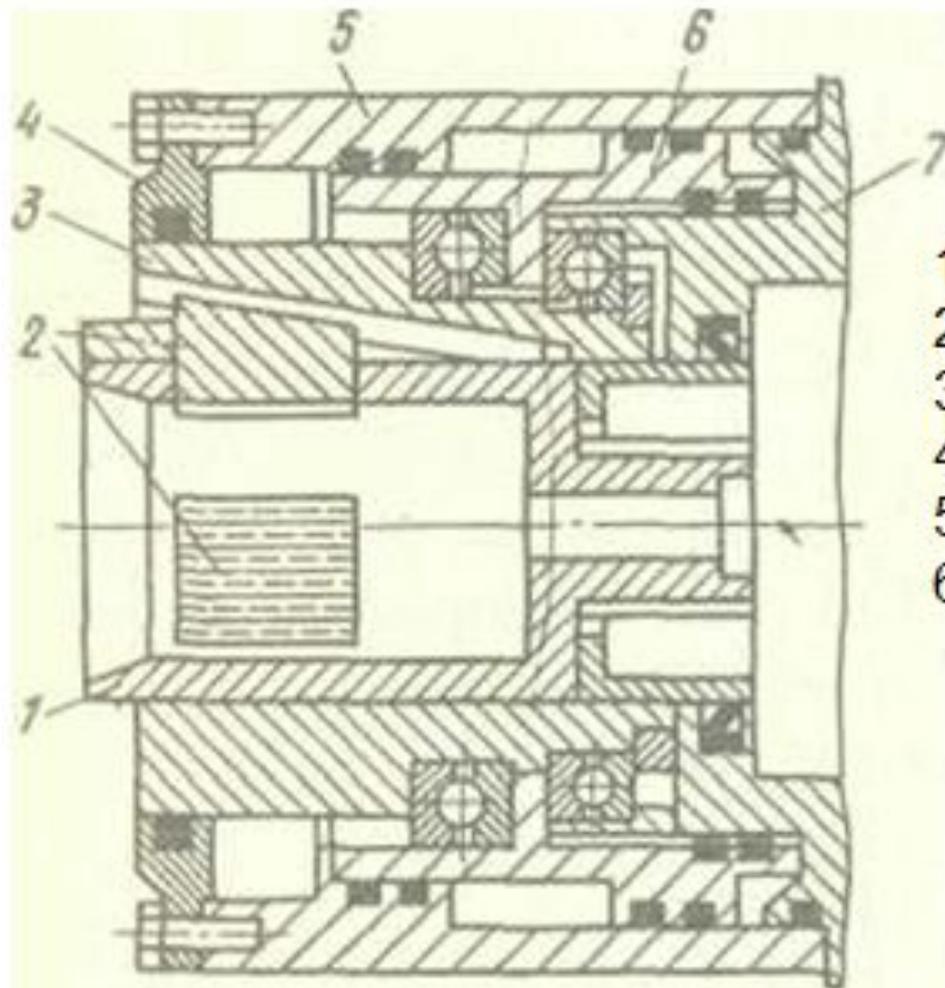


МБУ

ТЕМА 3: устройство бурстанков Общие вопросы

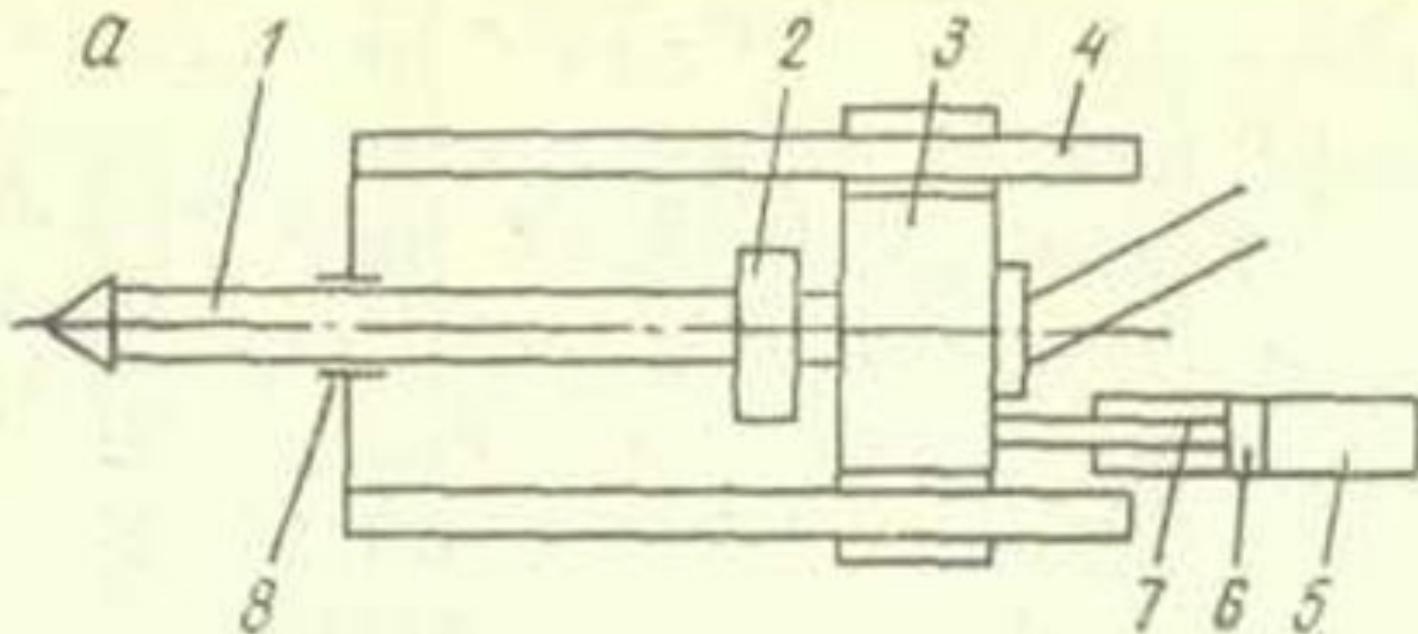
Взаимное расположение узлов	Способ передачи поступательного движения инструменту		
	Подвижный вращатель	Подвижный шпindel	Подвижные редуктор и ходовой вал
Последовательное	<p><i>а</i></p>	<p><i>б</i></p>	<p><i>в</i></p>
Параллельное	<p><i>г</i></p>	<p><i>д</i></p>	<p><i>е</i></p>
Угловое	<p><i>ж</i></p>	<p><i>з</i></p>	<p><i>и</i></p>

Буровой патрон с подвижной клиновой втулкой



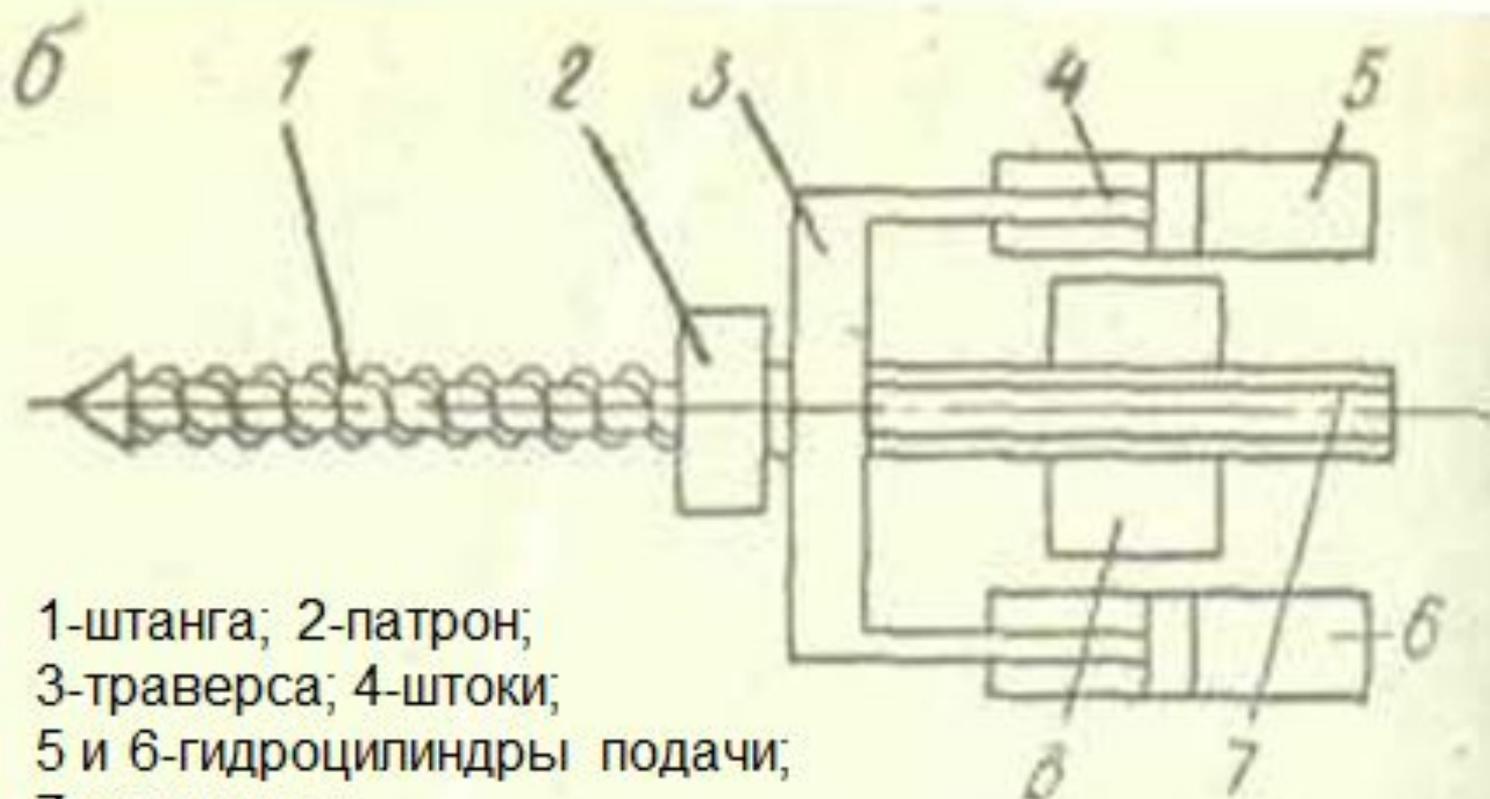
- 1-корпус
- 2-кулачки
- 3-втулка
- 4 и 7-крышки
- 5-корпус патрона
- 6-поршень гидроцилиндра

Схема гидравлического механизма подачи с поступательным перемещением непроходного вращателя



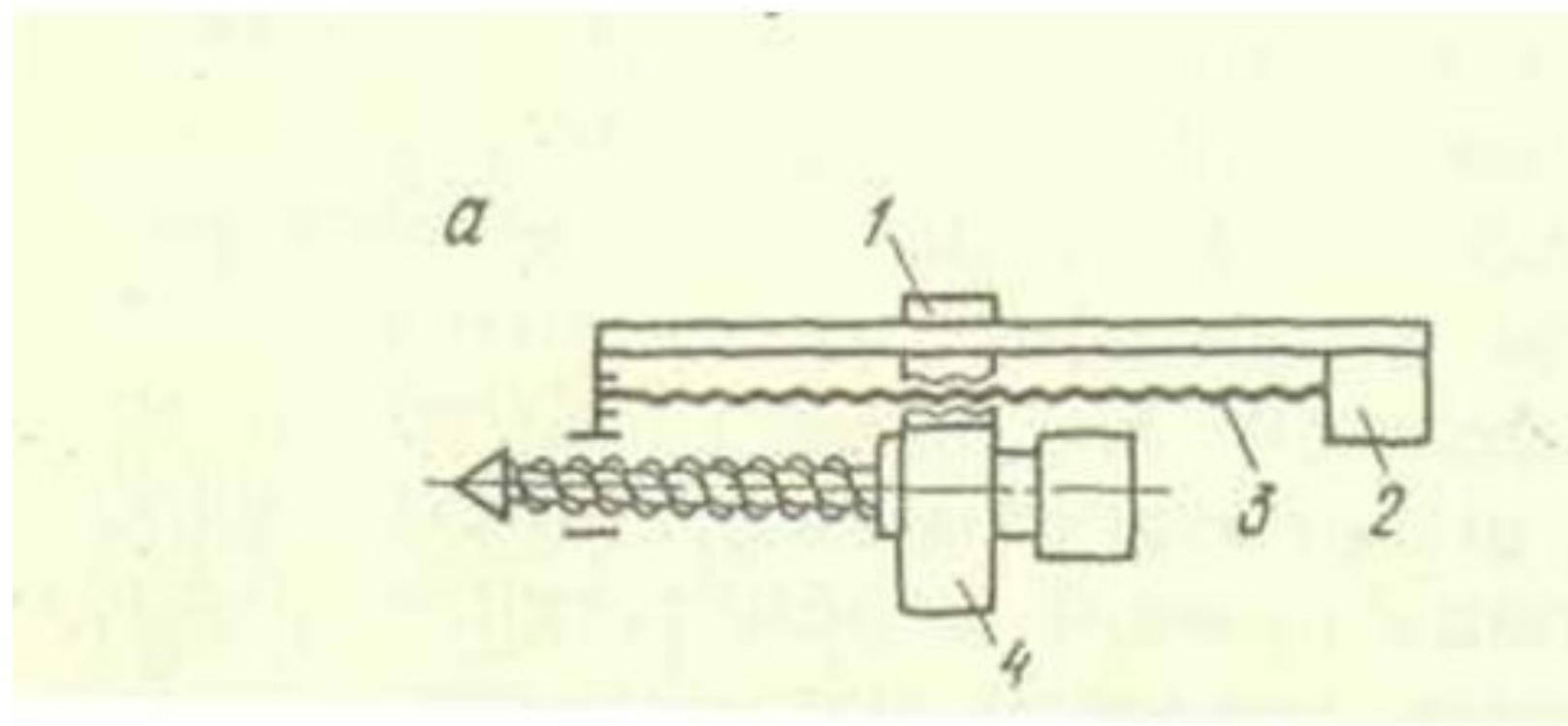
1-буровой инструмент; 2-потрон; 3-вращатель; 4-направляющие;
5-гидроцилиндр; 6-поршень; 7-шток

**Схема гидравлического механизма подачи
с неподвижным вращателем и выдвижным шпинделем**



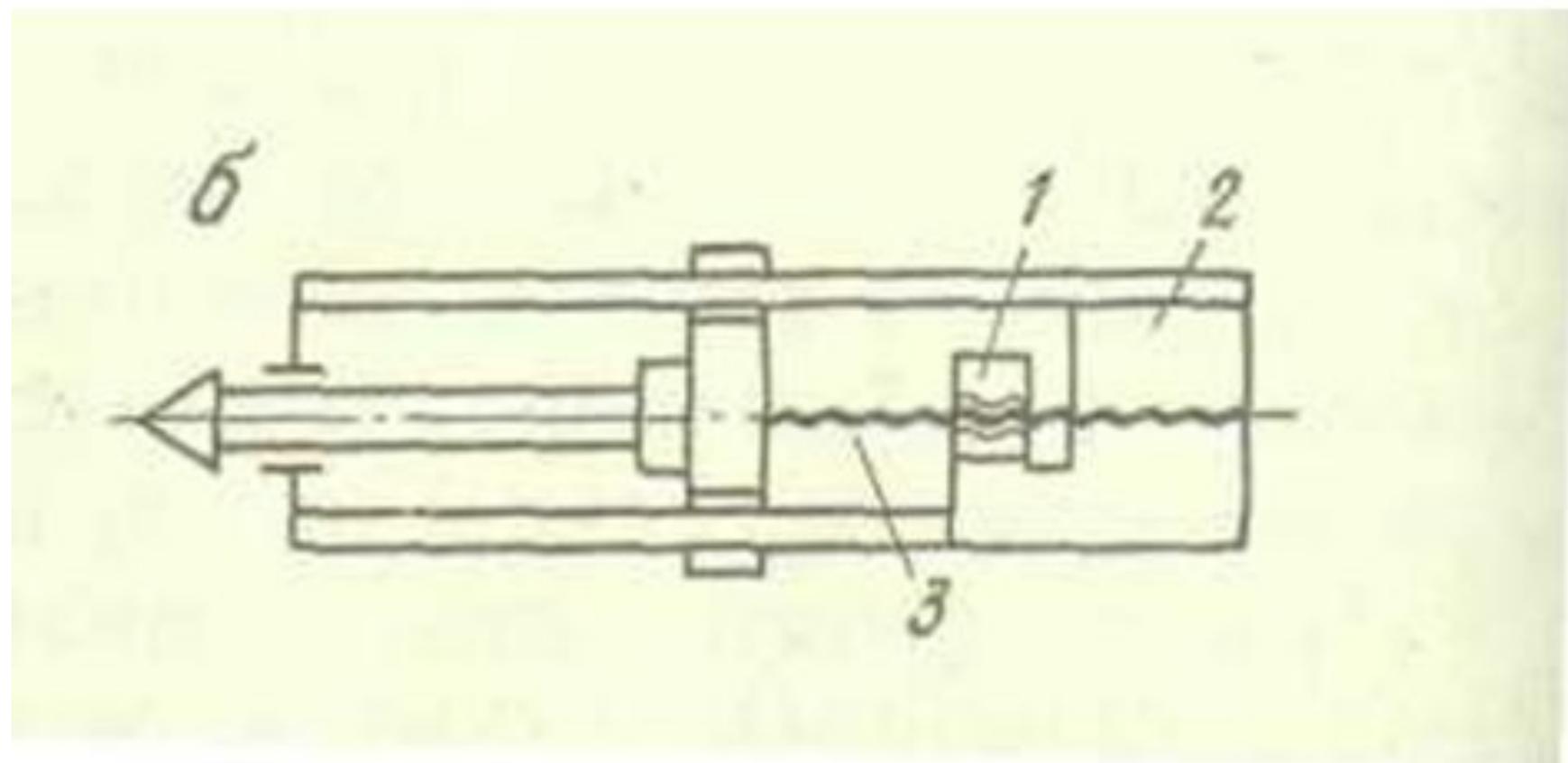
- 1-штанга; 2-патрон;
- 3-траверса; 4-штоки;
- 5 и 6-гидроцилиндры подачи;
- 7-шпindelь;
- 8-вращатель

Схема винтового механизма подачи



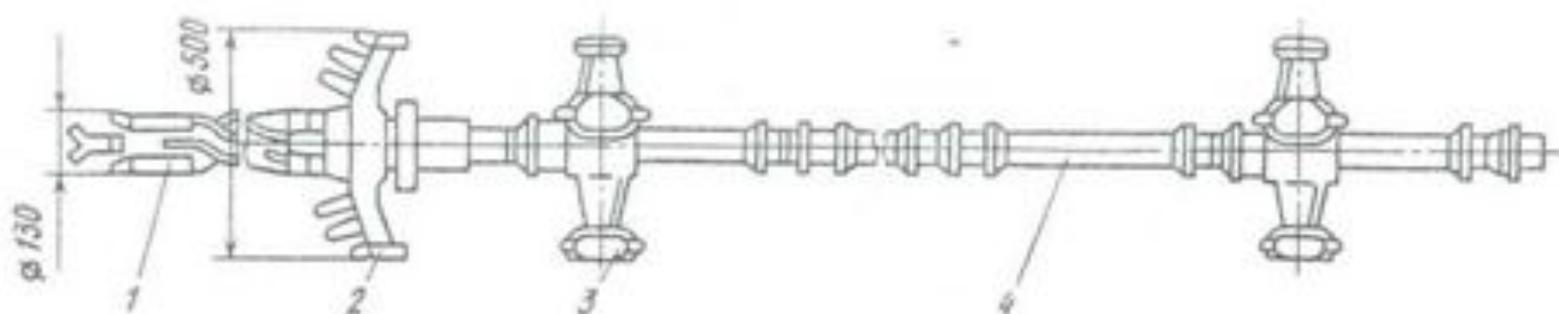
1-гайка подачи; 2-пневмодвигатель;
3-ходовой винт; 4-вращатель

Дифференциально-винтовой механизм подачи



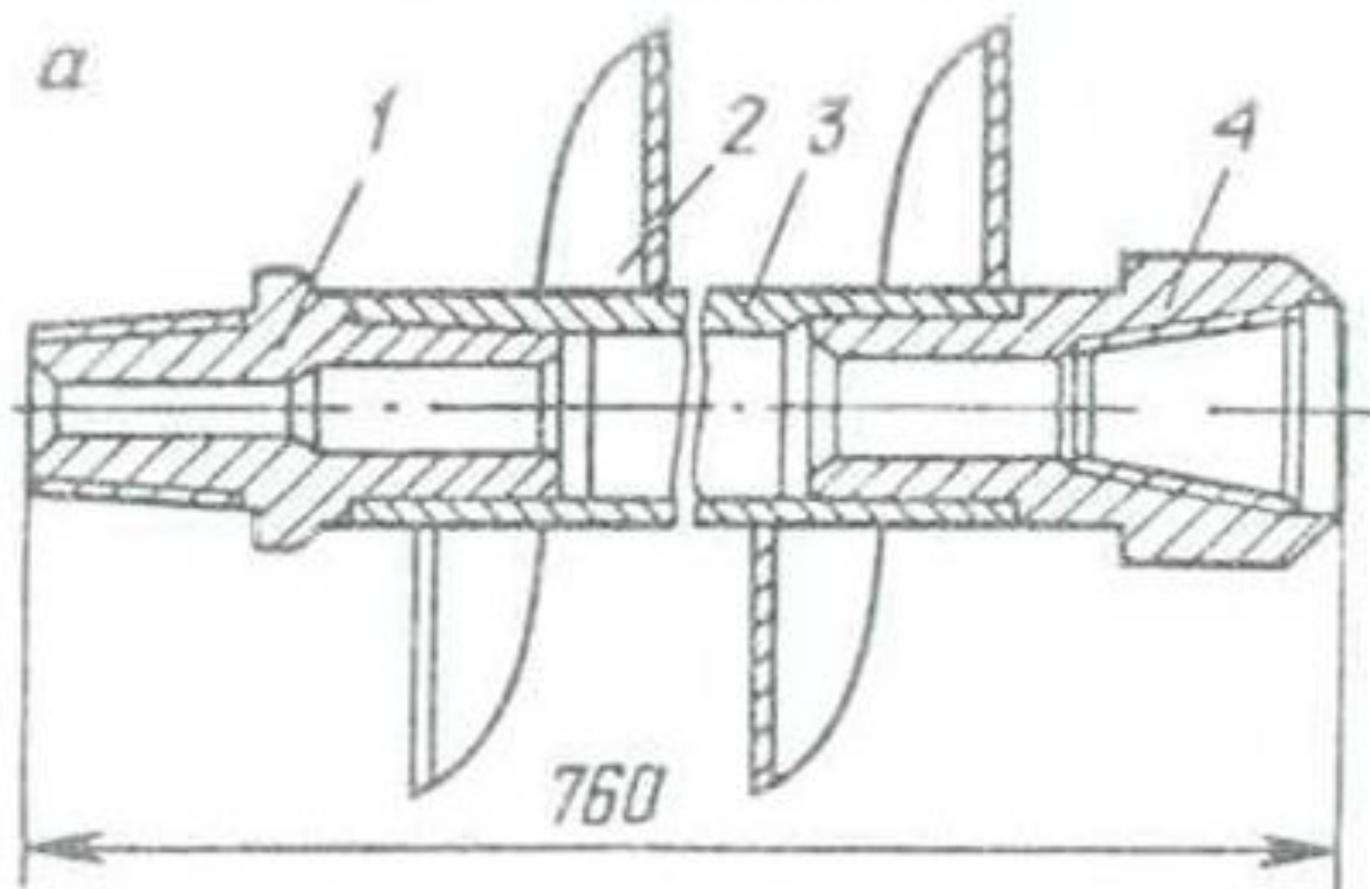
1-гайка подачи; 2-вращатель; 3-выдвижной шпindelь;

Компоновка бурового става вращательно-штанговых станков



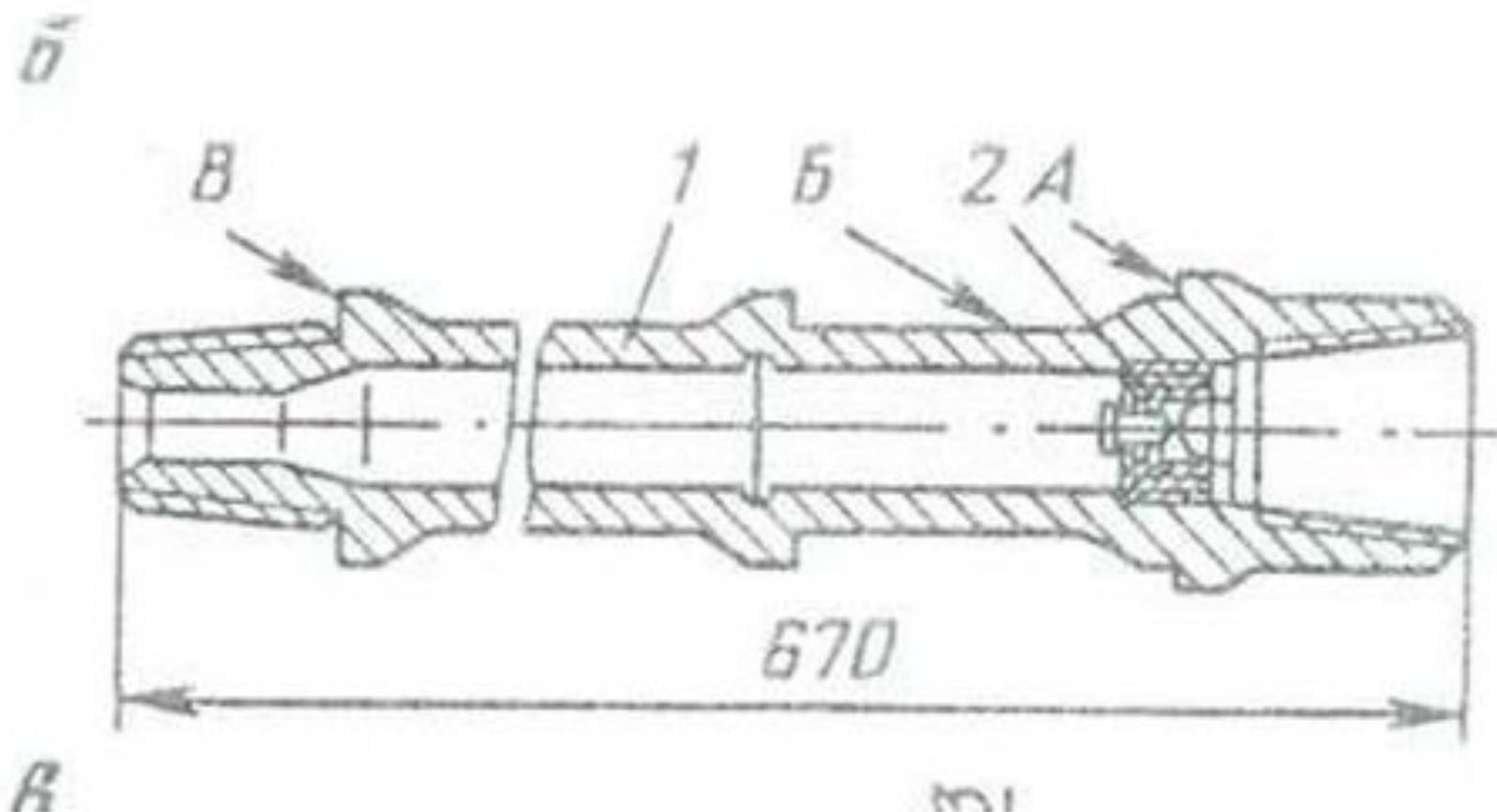
**1-забурник; 2-расширитель прямого хода;
3-опорные фонари; 4-буровые штанги**

Буровая штанга



1-ниппель; 2-спираль; 3-труба; 4-муфта

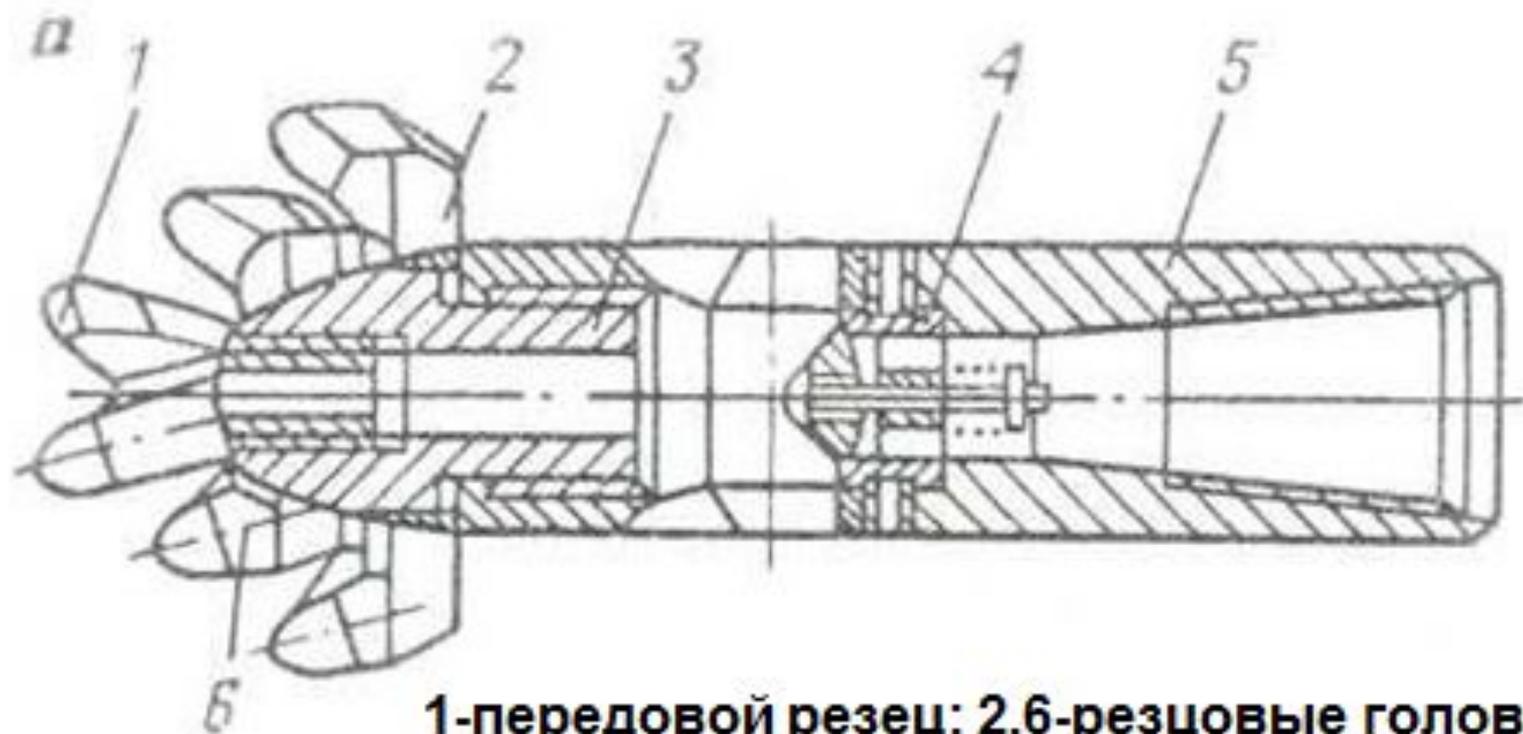
Буровая штанга станков БГА



1-тело буровой штанги полое с опорными буртами;

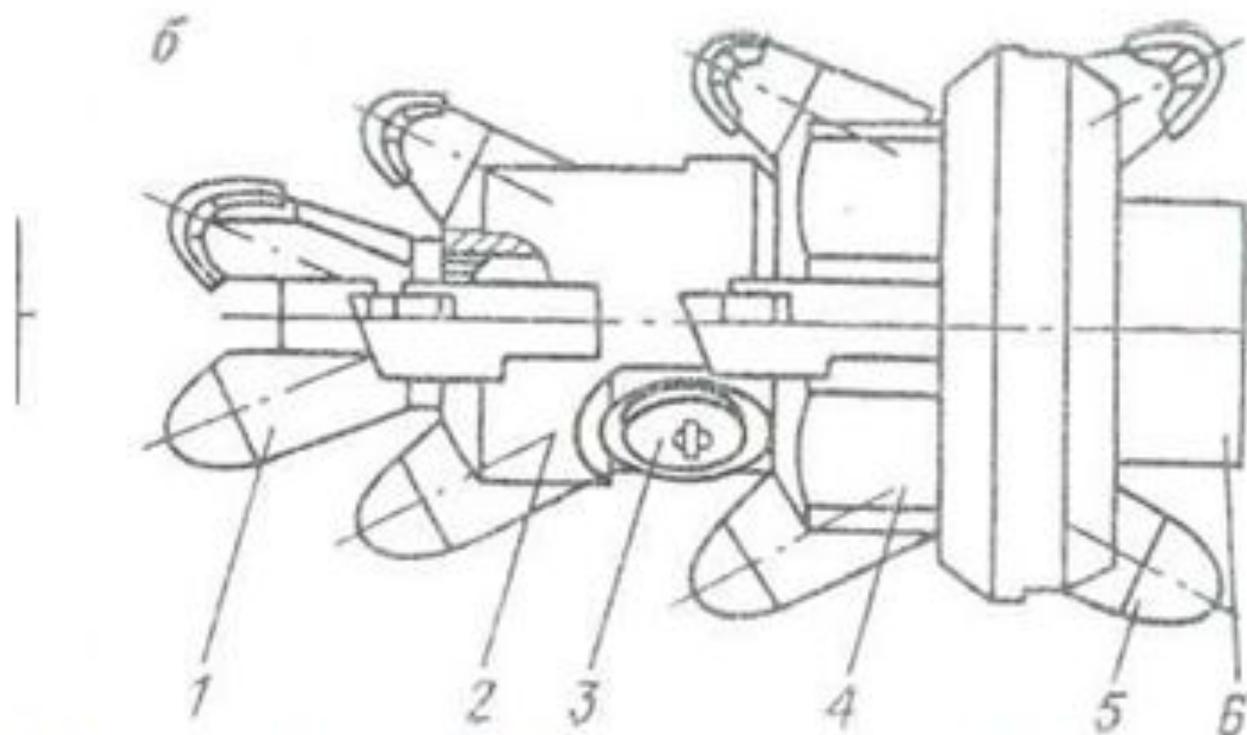
2-клапан для задержки воды при наращивании и демонтаже бурового става

Буровые коронки



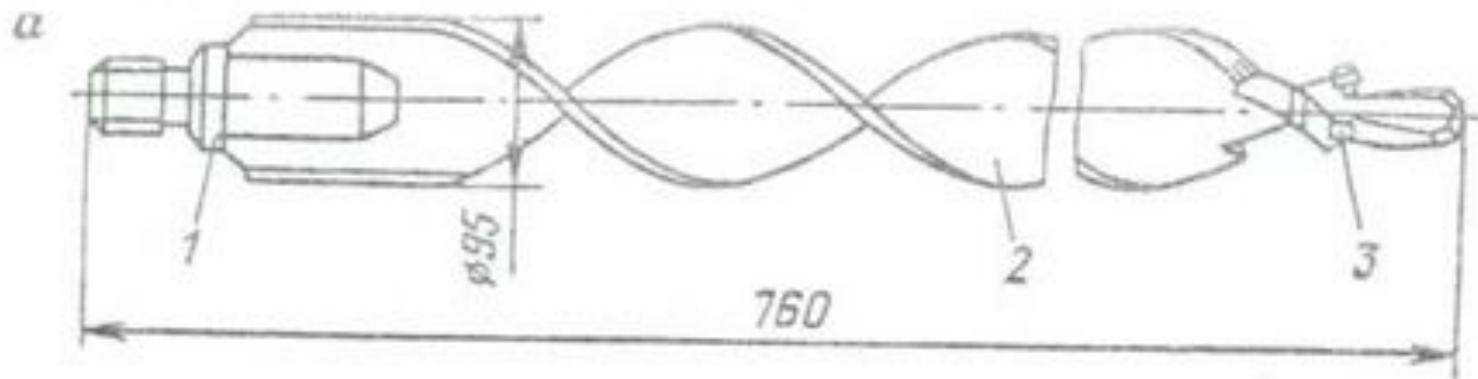
- 1-передовой резец; 2,6-резцовые головки;
3-пустотелый переходник;
4-встроенный обратный клапан;
5-корпус

Буровая коронка



1-передовой резец; 2, 4-резцовые головки; 3-окантовывающие шарошки; 5-резцы типа РК; 6-переходник коронки

Забурники



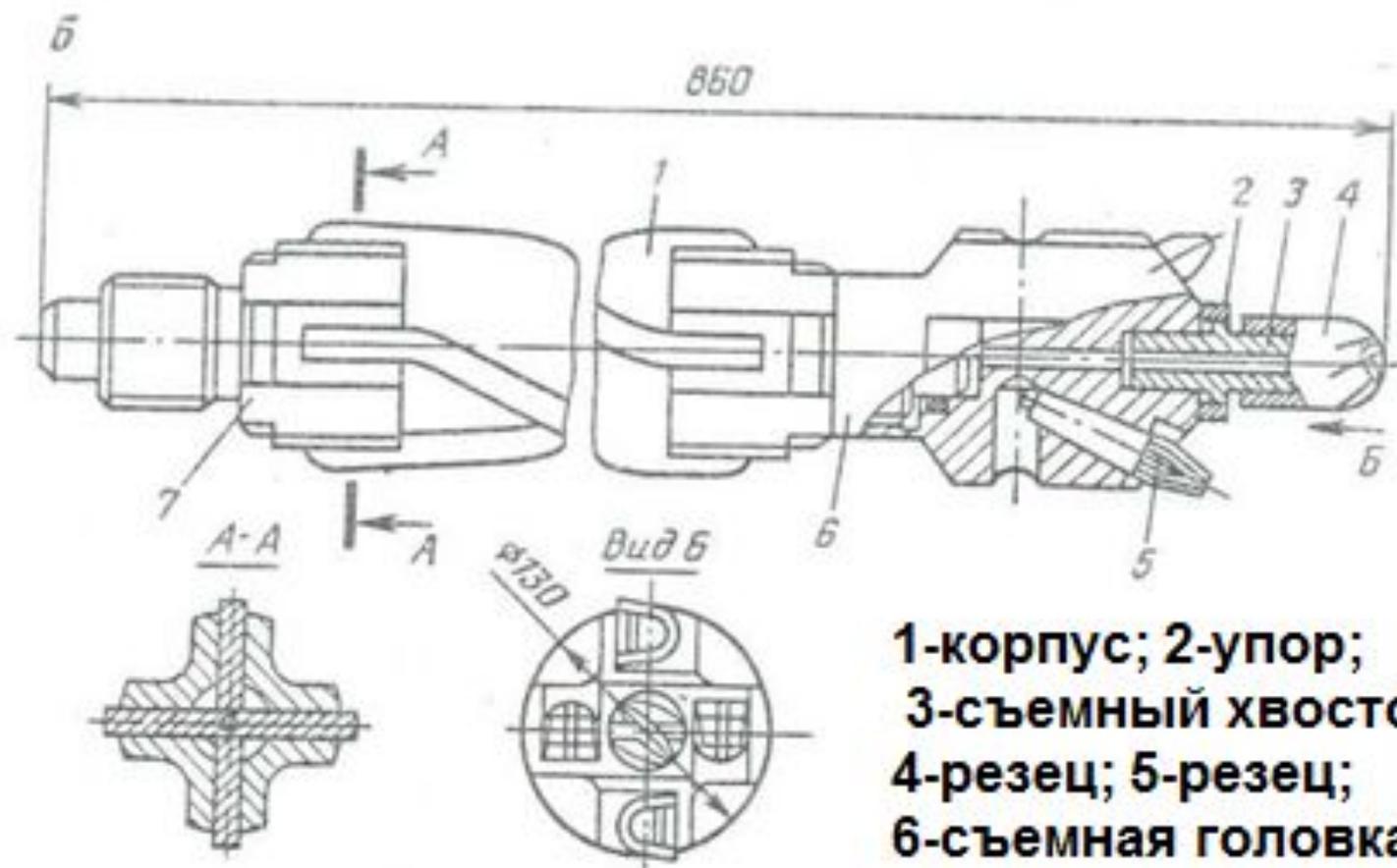
Длинный забурник бурового станка БГА -2.

1-резьбовой хвостовик

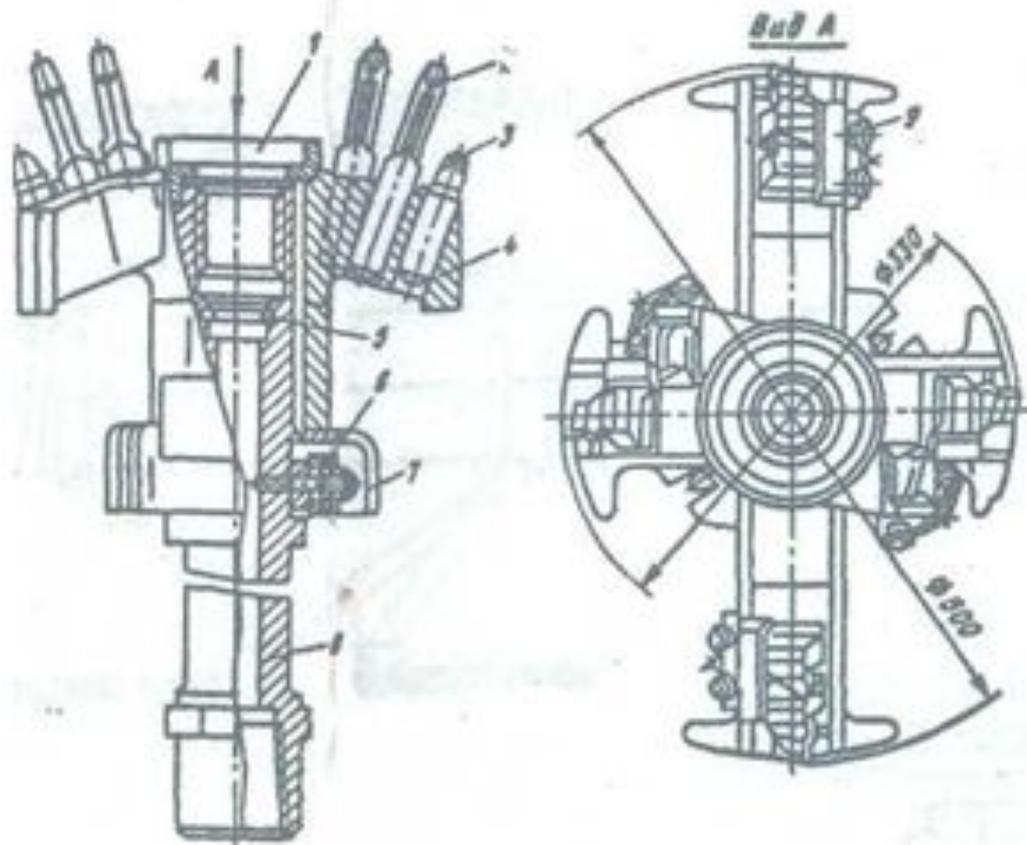
2-шнек

3-пластины твердого сплава

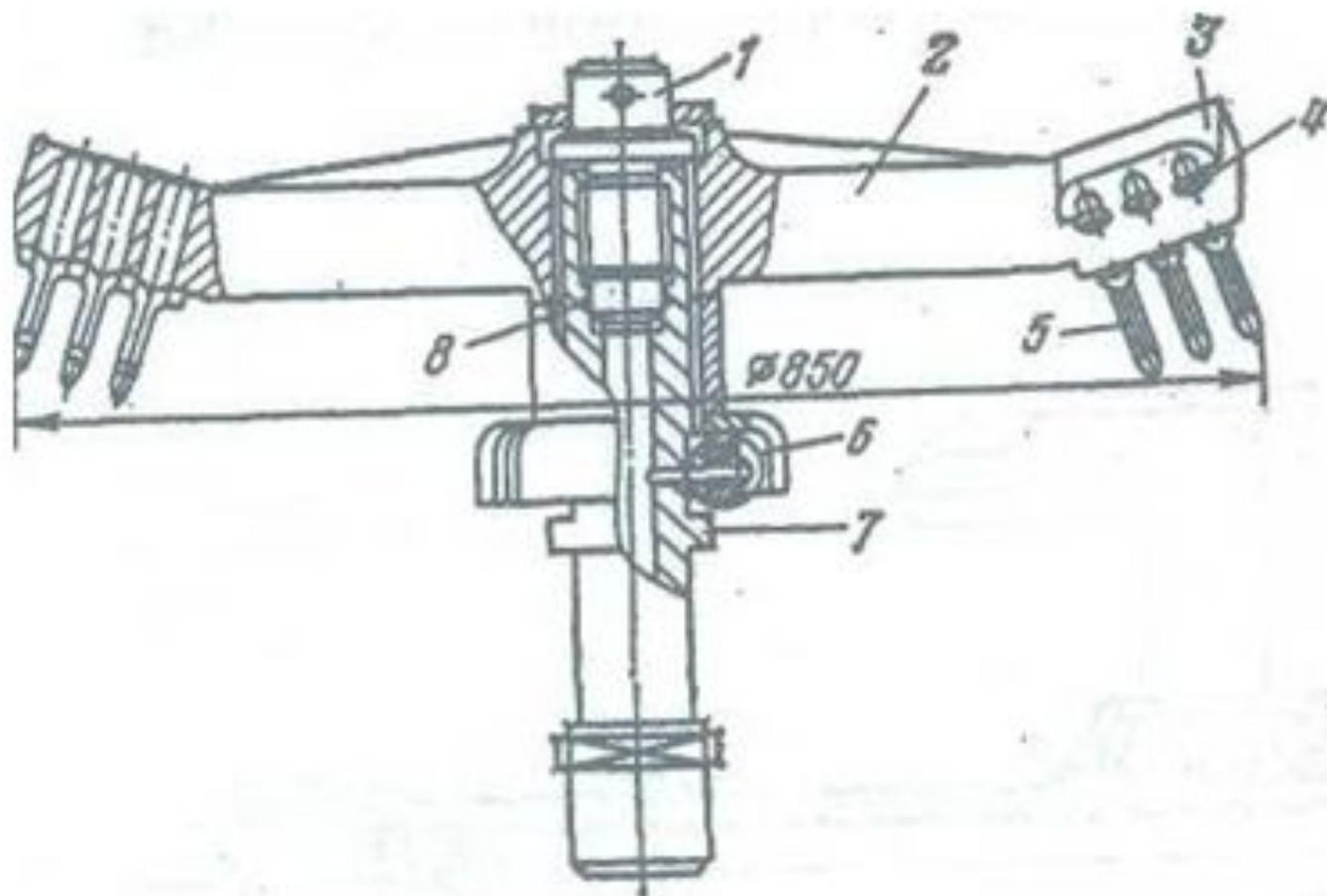
Забурник буровых станков БГА-4М и БГА-2М



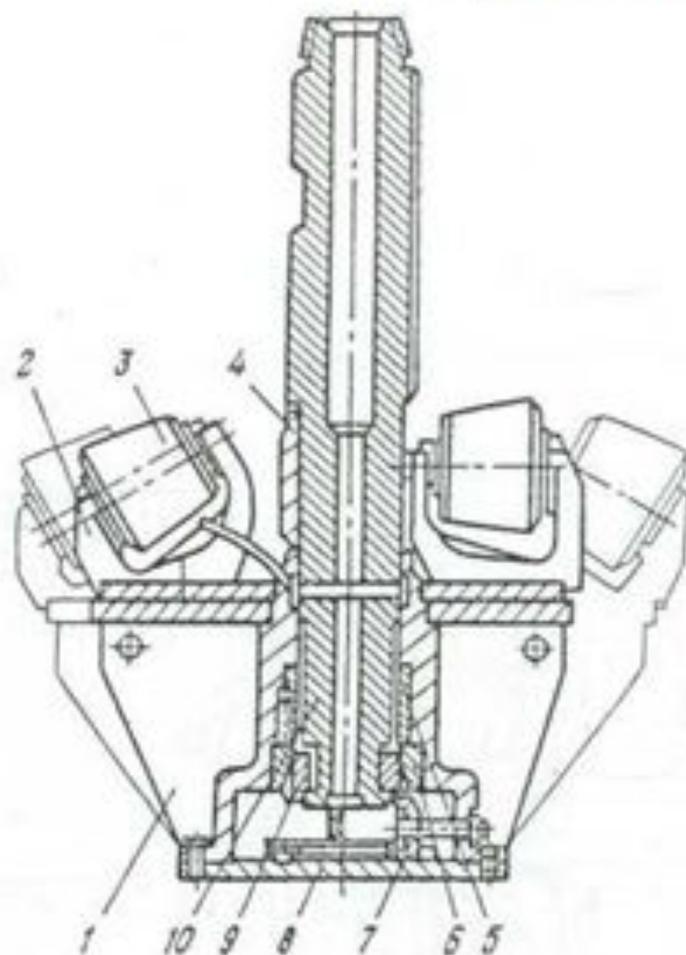
Расширитель прямого хода



Резцовый расширитель обратного хода

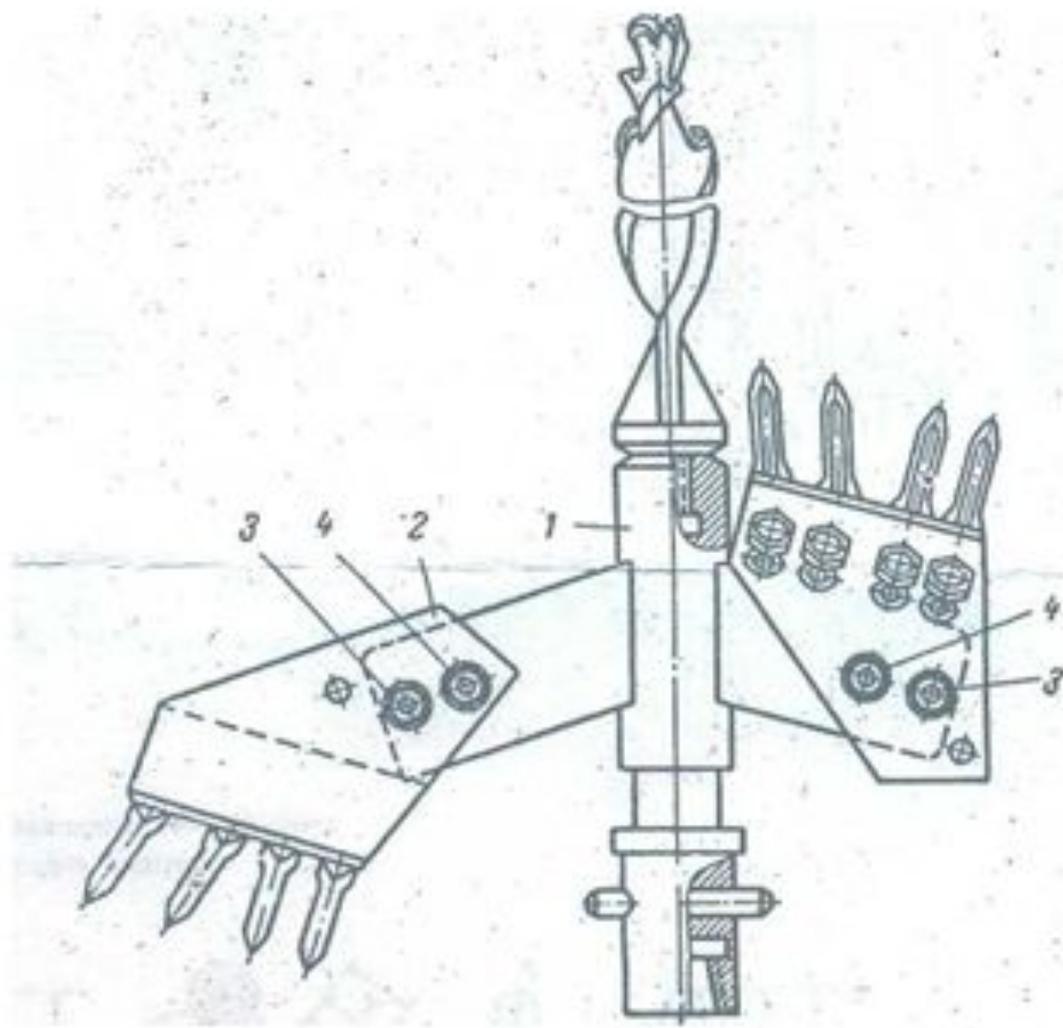


Шарошечный расширитель обратного хода



- 1-корпус;
- 2-опоры;
- 3-шарошки;
- 4-кернарватель;
- 5-шлицевая втулка;
- 6-конические кулаки;
- 7-салазки;
- 8-крышка;
- 9-коническая втулка;
- 10-штанга

Комбинированный расширитель с поворотными резцедержателями



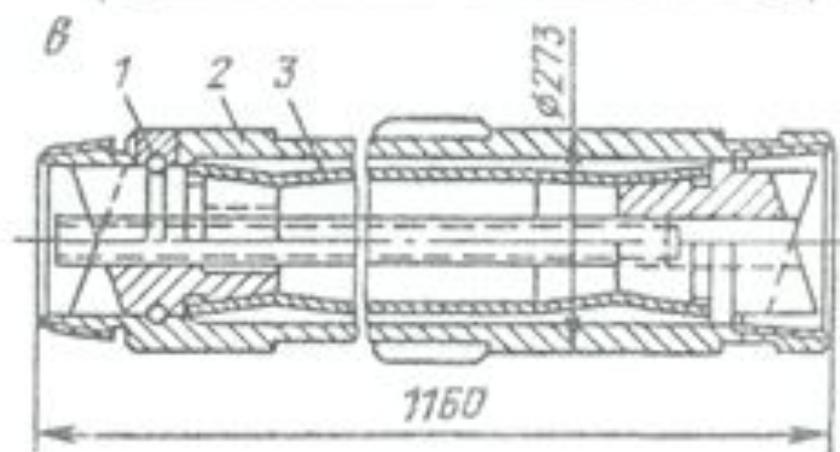
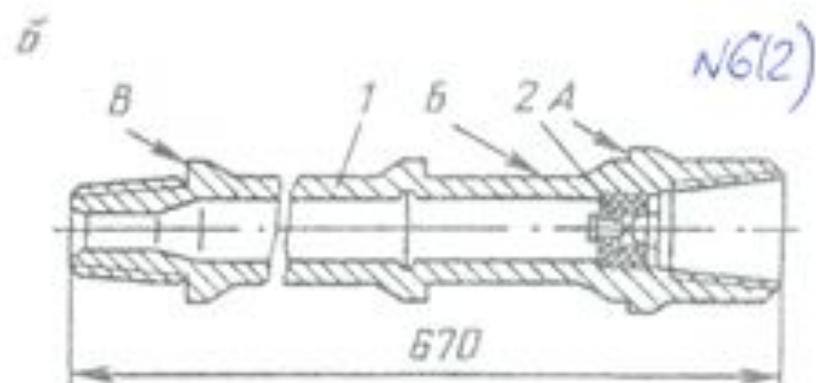
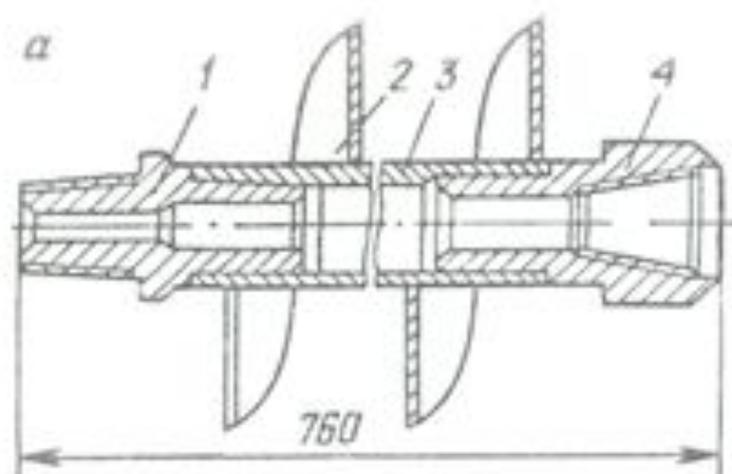


Рис. 5.2. Штанги станков
вращательного бурения

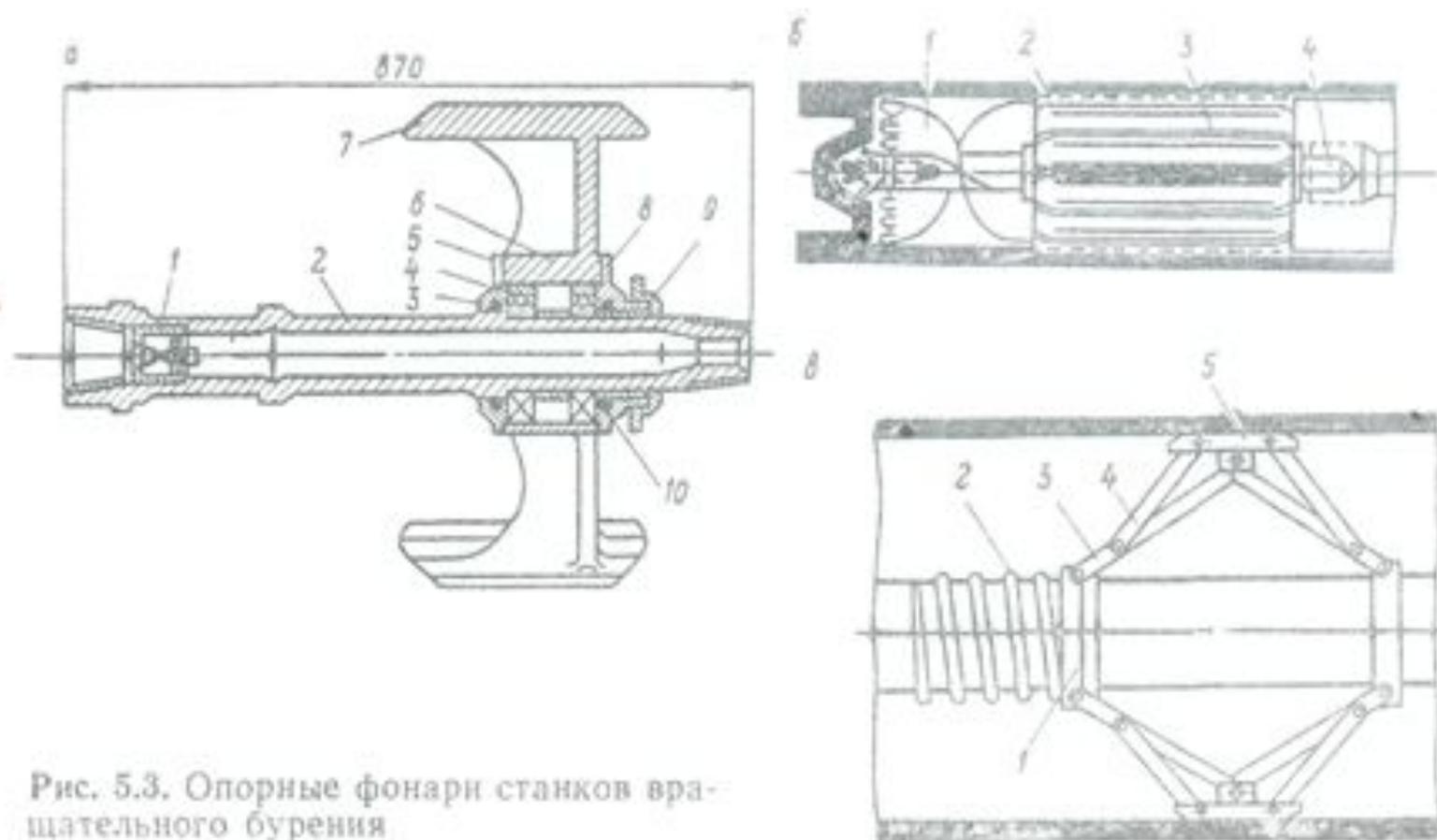
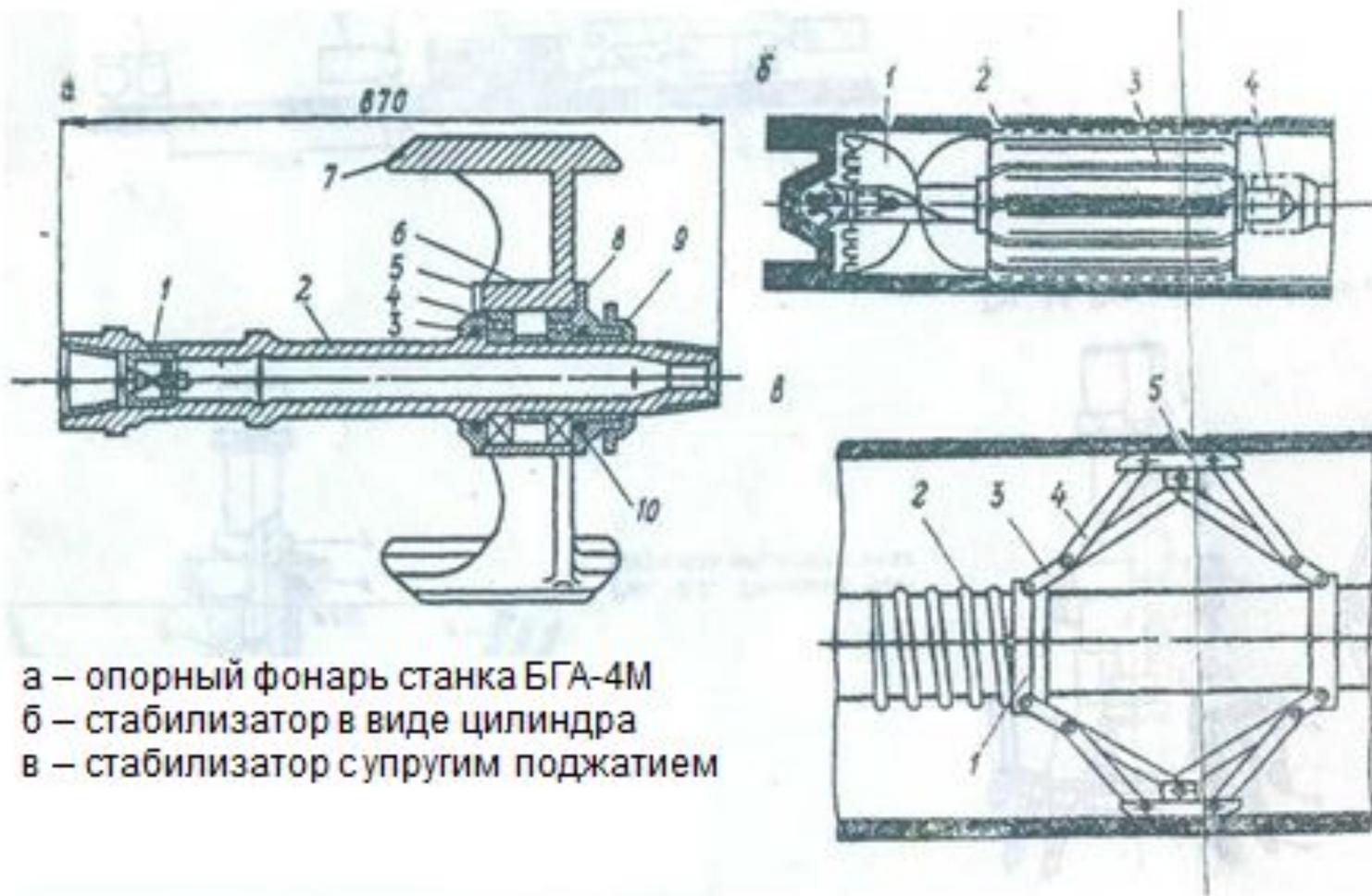


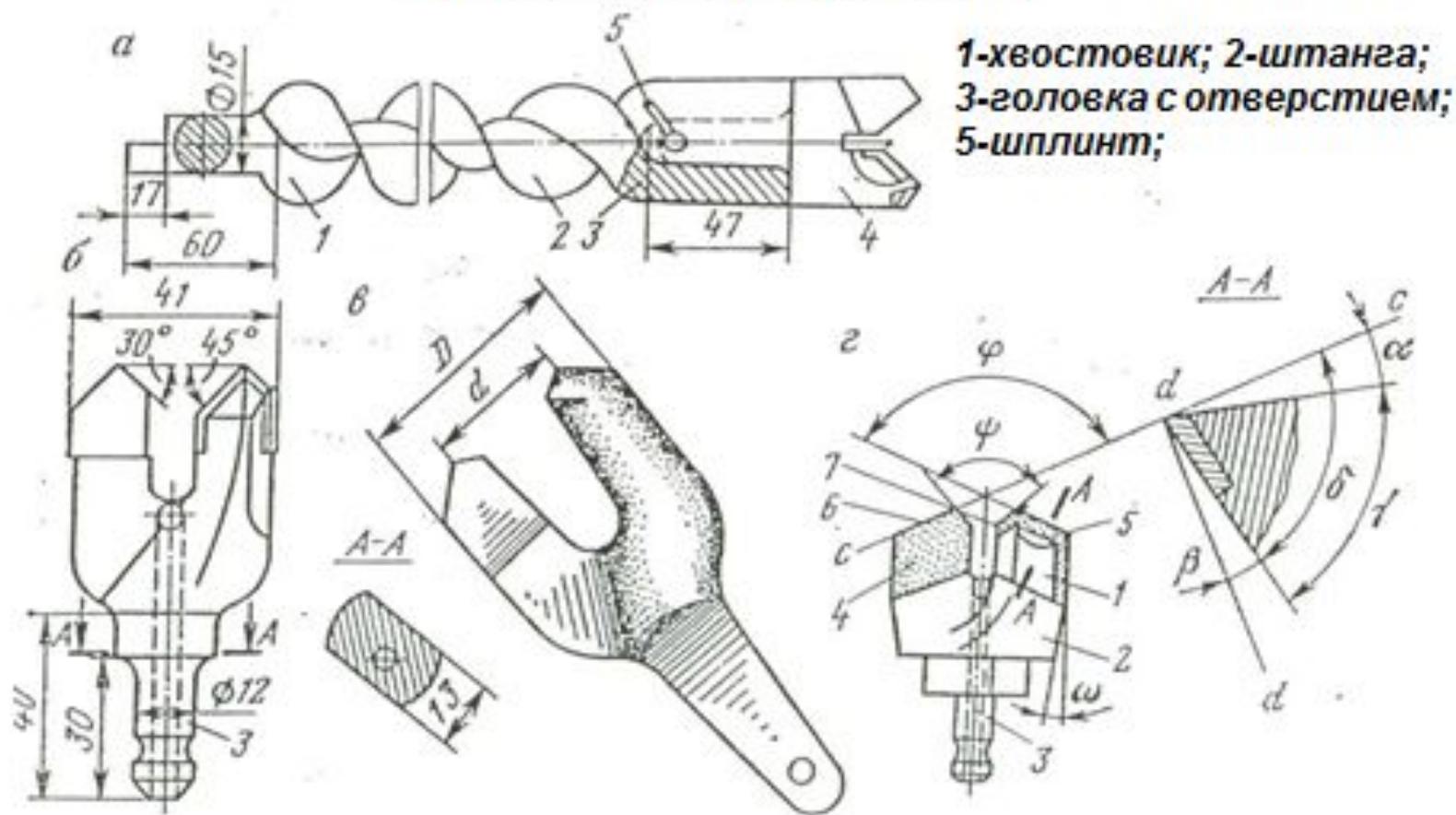
Рис. 5.3. Опорные фонари станков вращательного бурения

Опорные фонари станков вращательного бурения



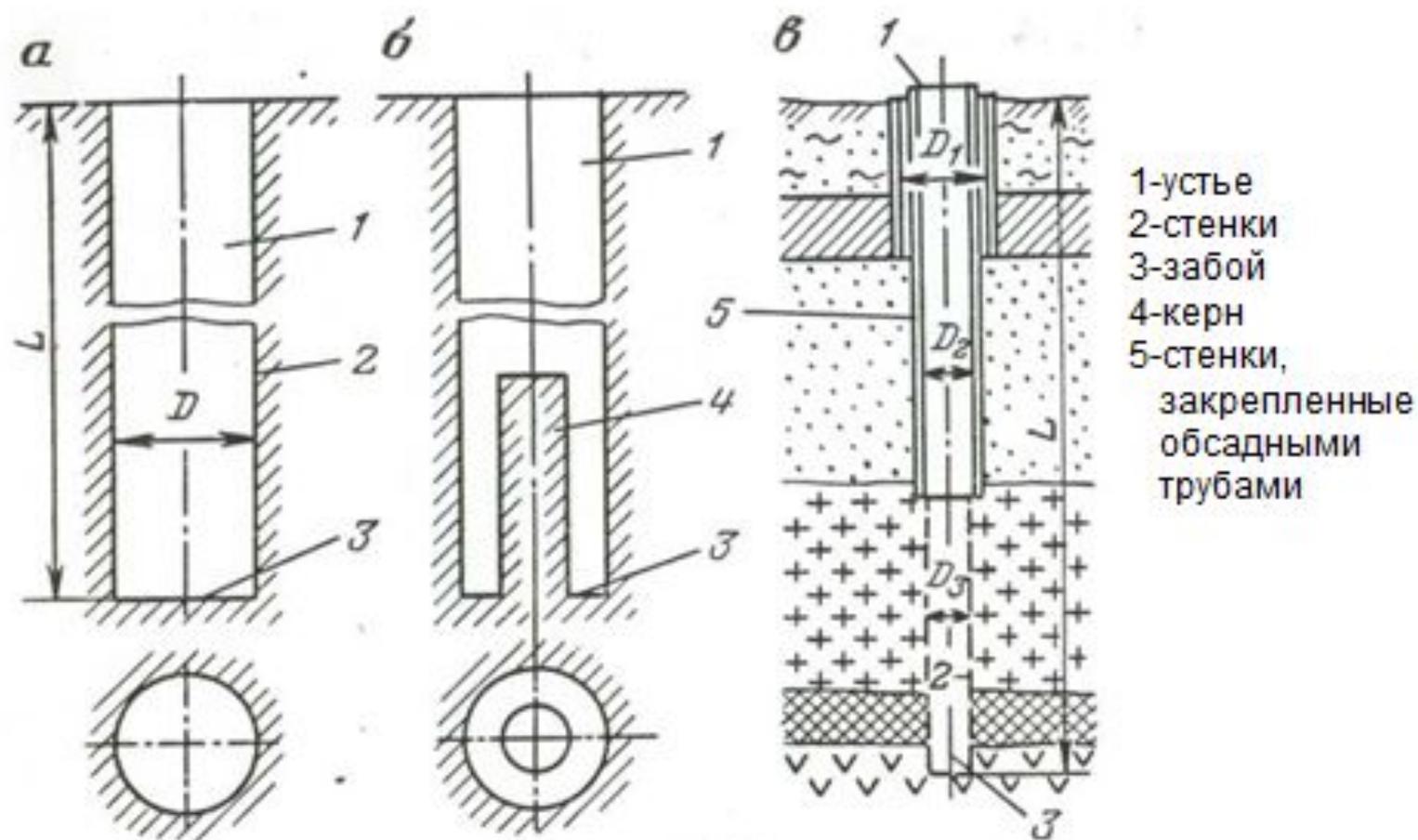
- а – опорный фонарь станка БГА-4М
- б – стабилизатор в виде цилиндра
- в – стабилизатор с сопрягим поджатием

Буровой инструмент для вращательного бурения сверлами



1-перья; 2-корпус; 3-хвостовик;

Элементы буровой скважины



Усилия, действующие на инструмент при различных способах бурения

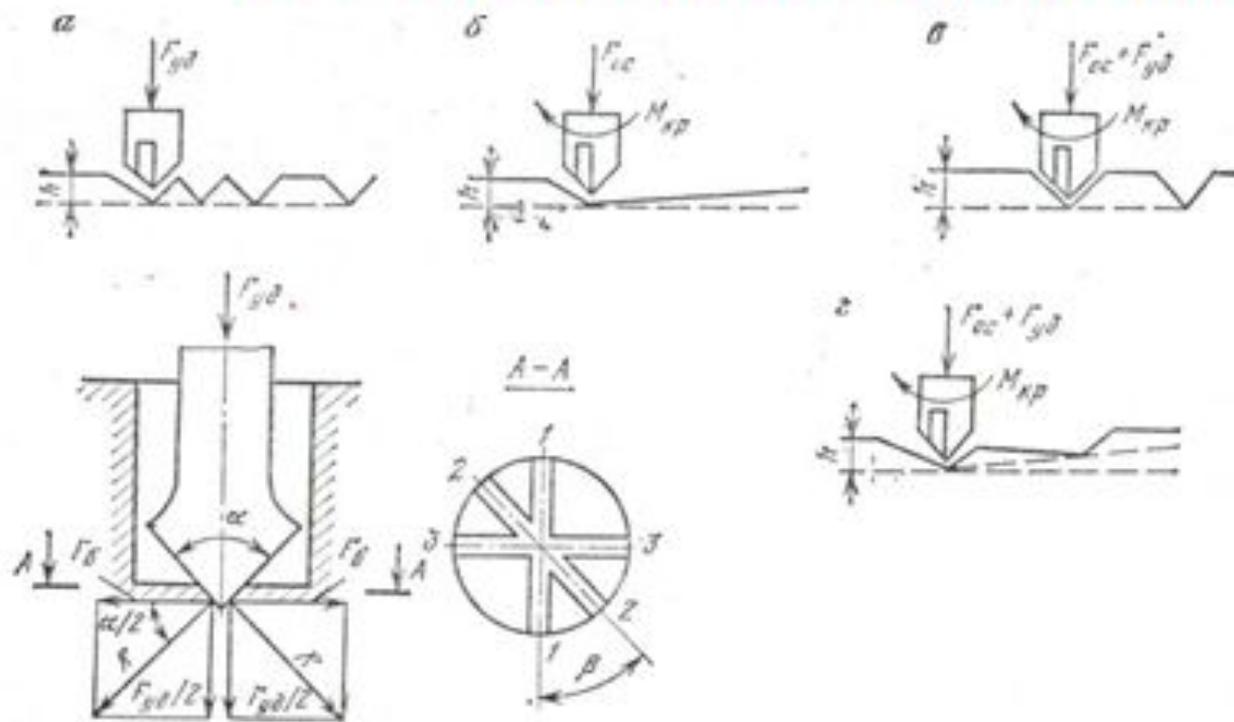


Рис. 9.1. Усилия, действующие на инструмент при различных способах бурения