

Гидропривод

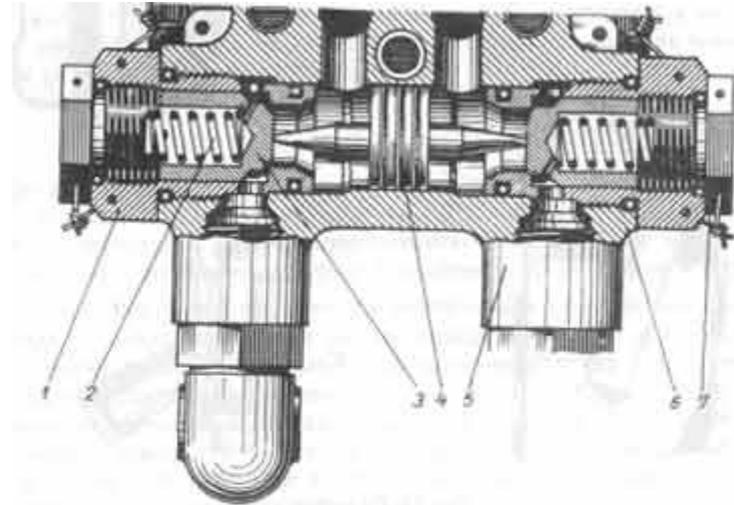
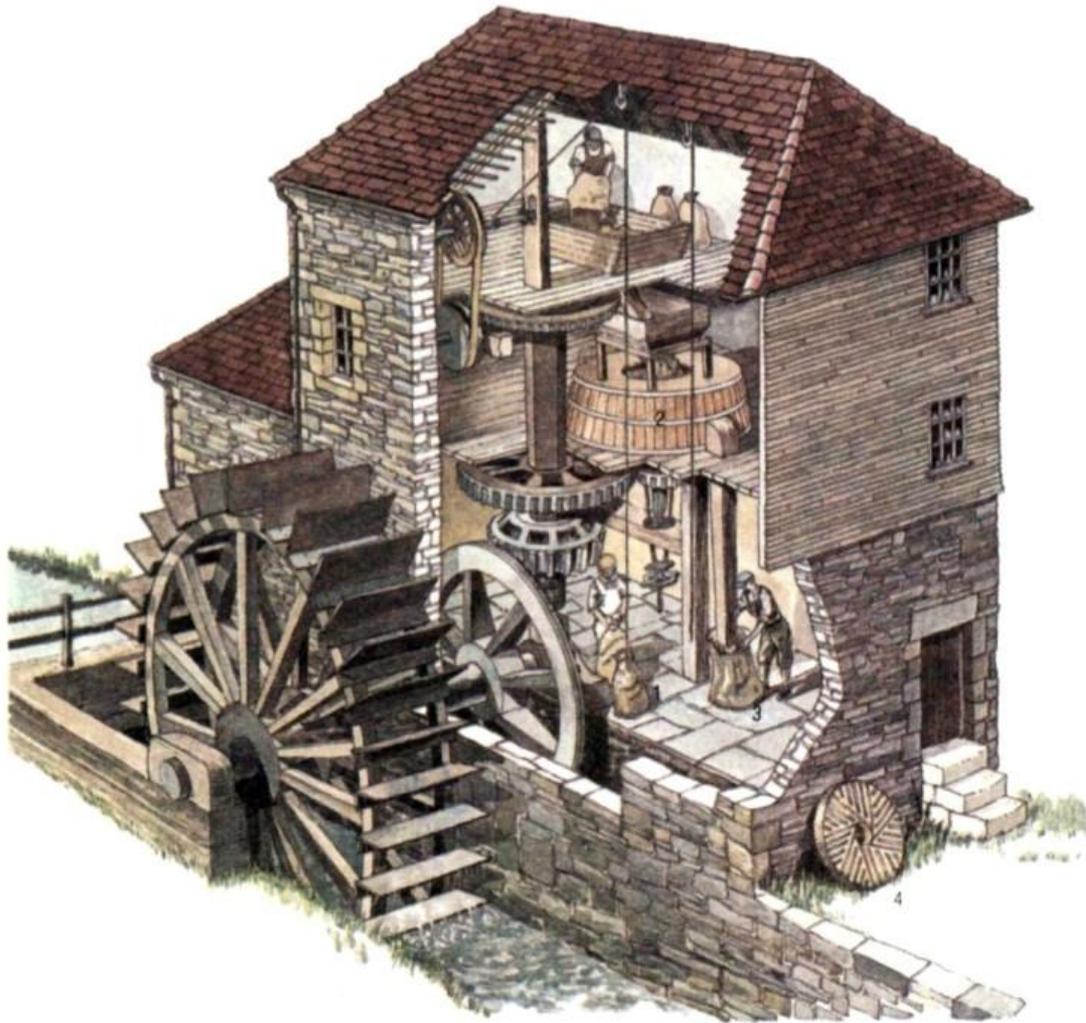


Рис. 52. Коробка запорных клапанов

- 1 – корпус запорного клапана; 2 – пружина; 3 – запорный клапан;
4 – толкатель; 5 – поворотный угольник; 6 – корпус коробки;
7 – пробка

Гидронасос

- Устройство, предназначенное для передачи жидкости энергии сжатием

- ## Гидромотор

- Это устройство, предназначенное для преобразования энергии жидкости в механическую энергию, с последующим воздействием на рабочий орган.

Виды гидронасосов

По характеру силового воздействия, а следовательно, и по виду рабочей камеры различают насосы **динамические** и **объемные**.

В динамическом насосе силовое воздействие на жидкость осуществляется в проточной камере, постоянно сообщаемой со входом и выходом насоса.

В объемном насосе силовое воздействие на жидкость происходит в рабочей камере, периодически изменяющей свой объем и попеременно сообщаемой со входом и выходом насоса.

К динамическим насосам относятся:

- 1) **лопастные**: а) *центробежные*; б) *осевые*;
- 2) **электромагнитные**;
- 3) **насосы трения**: а) *вихревые*; б) *шнековые*; в) *дисковые*; г) *струйные* и др

К объемным насосам относятся:

- 1) **возвратно-поступательные**: а) *поршневые* и *плунжерные*; б) *диафрагменные*;
- 2) **крыльчатые**;
- 3) **роторные**: а) *роторно-вращательные*; б) *роторно-поступательные*.

Агрегат, состоящий из насоса (или нескольких насосов) и приводящего двигателя, соединенных друг с другом, называется **насосным агрегатом**.

Шестеренные насосы с наружным зацеплением

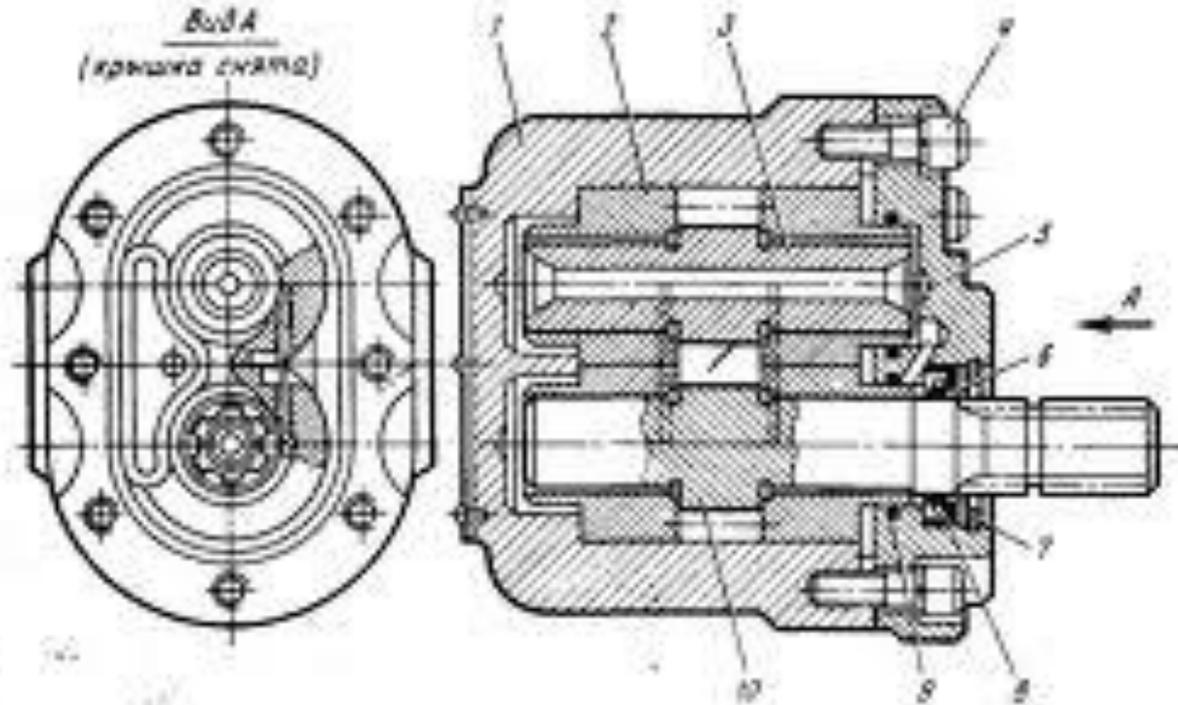
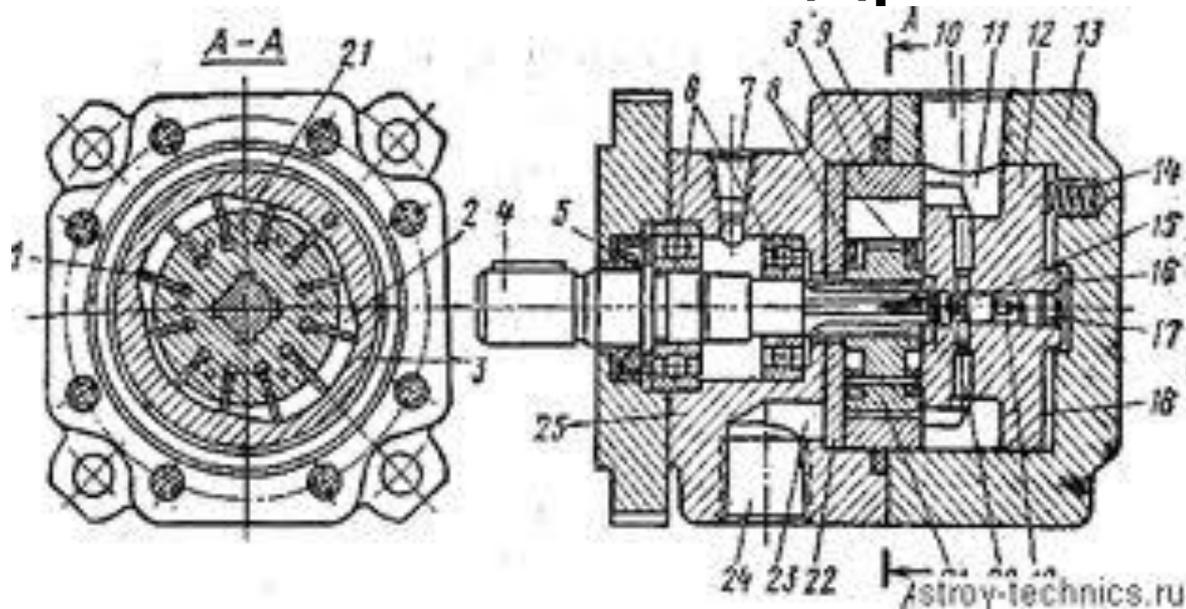


Рис. 2.9. Шестеренчатый насос:

1 – корпус; 2 – бронзовые шпунты подшипника; 3 – ведомая шестерня; 4 – болты крепления крышки; 5 – крышка; 6 и 7 – статорные костыли уплотнения; 8 – уплотнение; 9 – O-образные уплотнения; 10 – ведущая шестерня

- - очень шир
- широкий диапазон рабочих давлений до 30 МПа, объем до 10,0 л/с
- очень широкий диапазон вязкостей рабочей жидкости
- высокий уровень шума
- средний срок службы
- низкая цена

Лопастные гидронасосы



- Рис. 1.19. Лопастный (шиберный) насос серии МГ-16:
1 — лопасть; 2 — отверстия; 3 — статор; 4 — вал; 5 — манжета; 6 — шарикоподшипники;
7 — дренажное отверстие; 8 — полости под лопастями; 9 — резиновое кольцо } 10 —
сливное отверстие; 11 — сливная полость; 12 — кольцевой выступ; 13 — крышка); 14 —
пружина; 15 — золотник; 16 — задний диск; 17 — коробка; 18 — полость; 19 — отверстие
для подвода жидкости с высоким давлением; 20 — отверстие в заднем диске 21 —
ротор; 22 — передний диск; 23 — кольцевой канал; 24 — подводящее отверстие; 25 —
корпус

- средний диапазон частот вращения приводного вала
- средний диапазон рабочих давлений до 10 Мпа, подача до 4 л/с
- средний диапазон вязкостей рабочей жидкости
- низкий уровень шума
- очень большой срок службы
- средняя цена

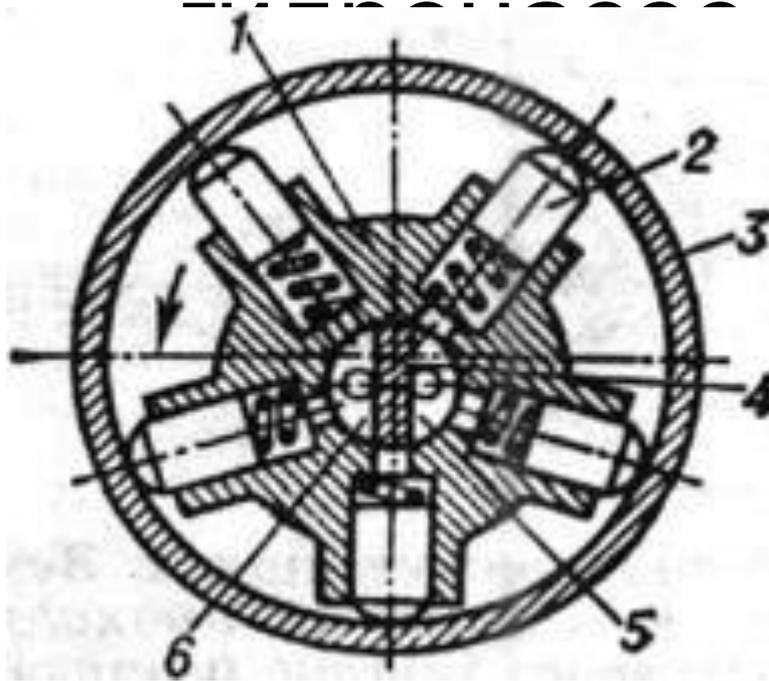
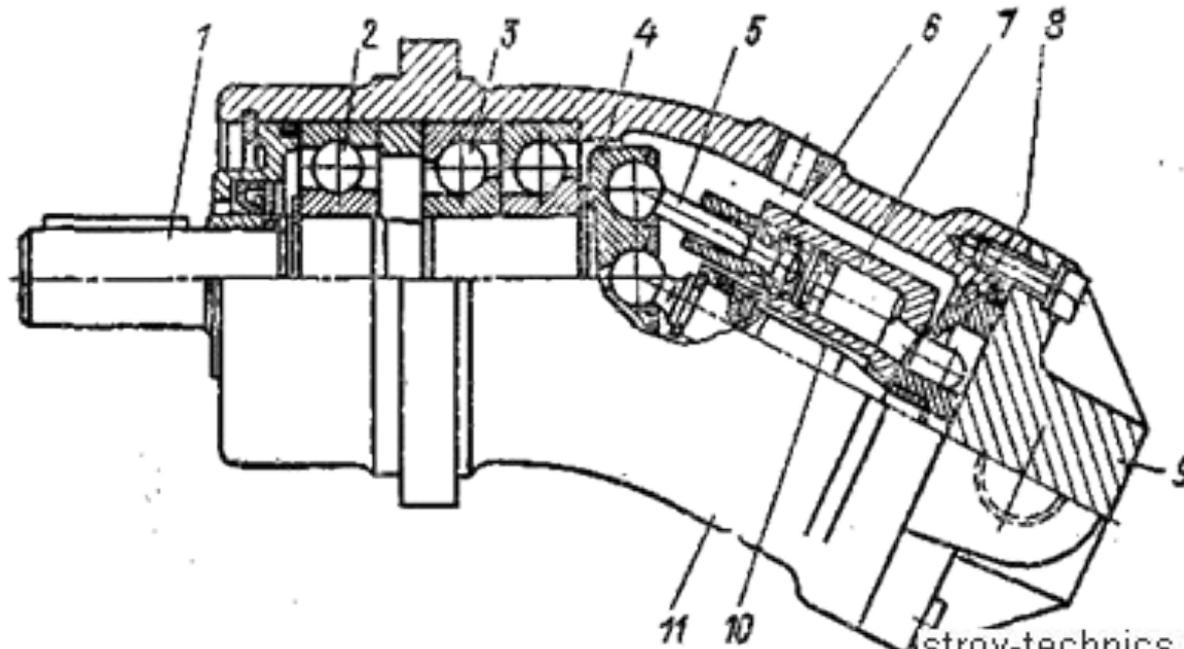


Схема радиально-поршневого насоса: 1 - ротор; 2 - поршень; 3 - барабан (статор); 4 - цапфа; 5 - полость всасывания; 6 - полость нагнетания

- средний диапазон частот вращения приводного вала
- широкий диапазон рабочих давлений до 50 МПа, подача до 15 л/с
- средний диапазон вязкостей рабочей жидкости
- низкий уровень шума
- очень большой срок службы

Аксиально-поршневые гидронасосы наклонные



1 - в приводной вал; 2, 3 — шарикоподшипники; 4 — поворотная шайба; 5 — шатун; 6 — поршень; 7 — ротор; 8 — сферический распределитель; 9 — крышка; 10 — центральный шип; 11 — корпус

- широкий диапазон частот вращения приводного вала
- очень широкий диапазон рабочих давлений до 40 МПа, подача до 15 л/с
- очень широкий диапазон вязкостей рабочей жидкости
- высокий уровень шума
- большой срок службы
- высокая цена

Схематическое изображение насосов на схемах

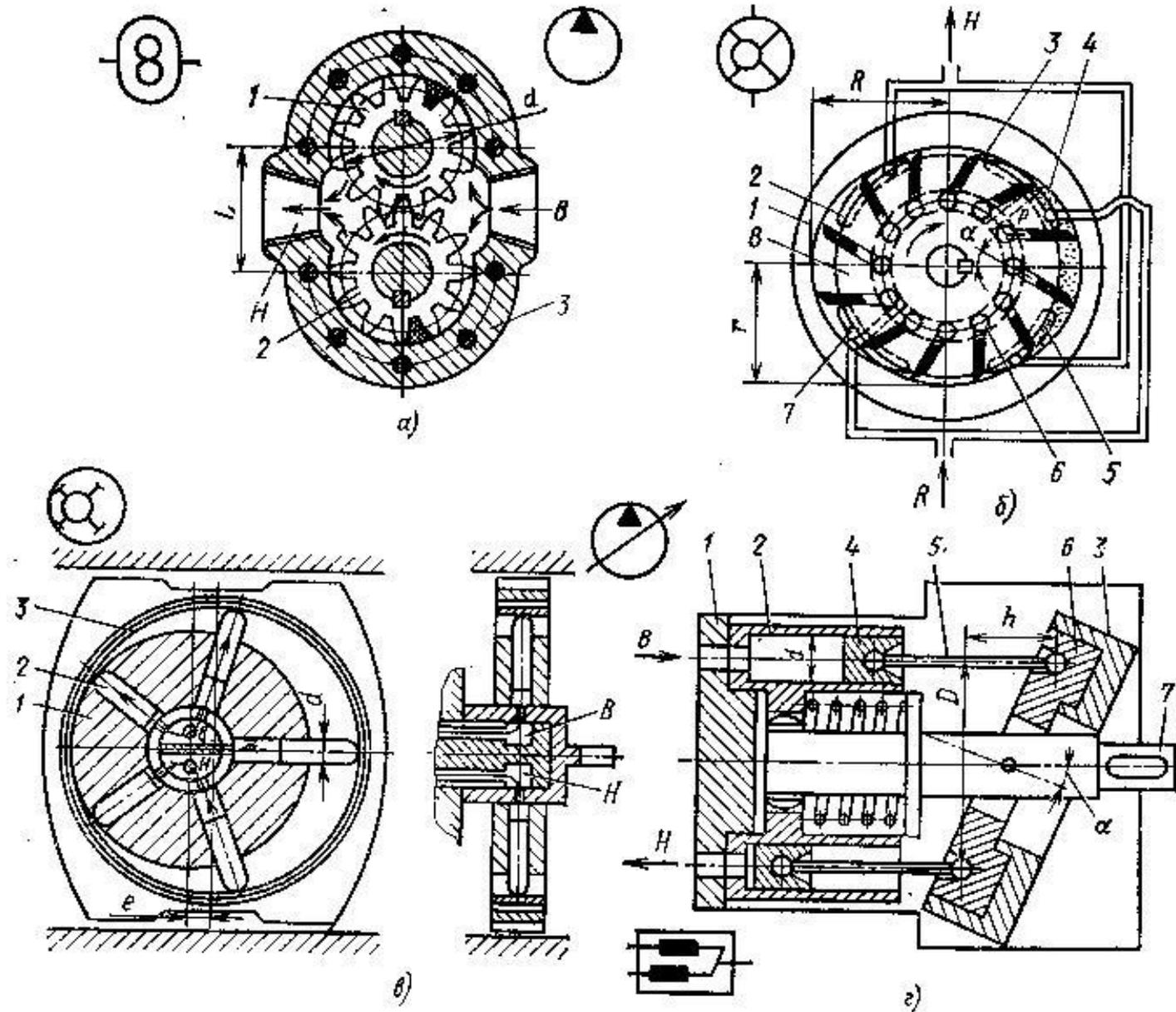
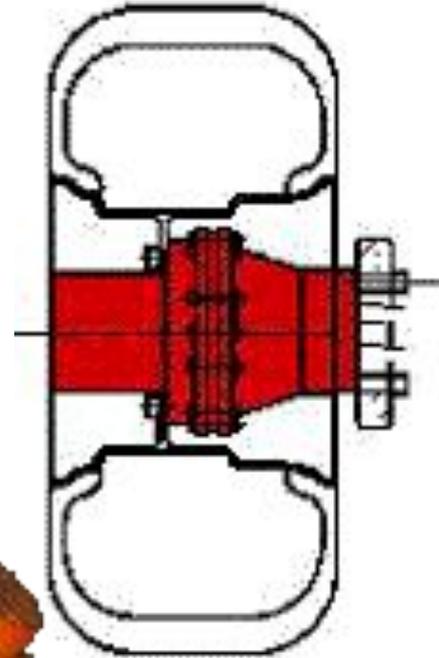
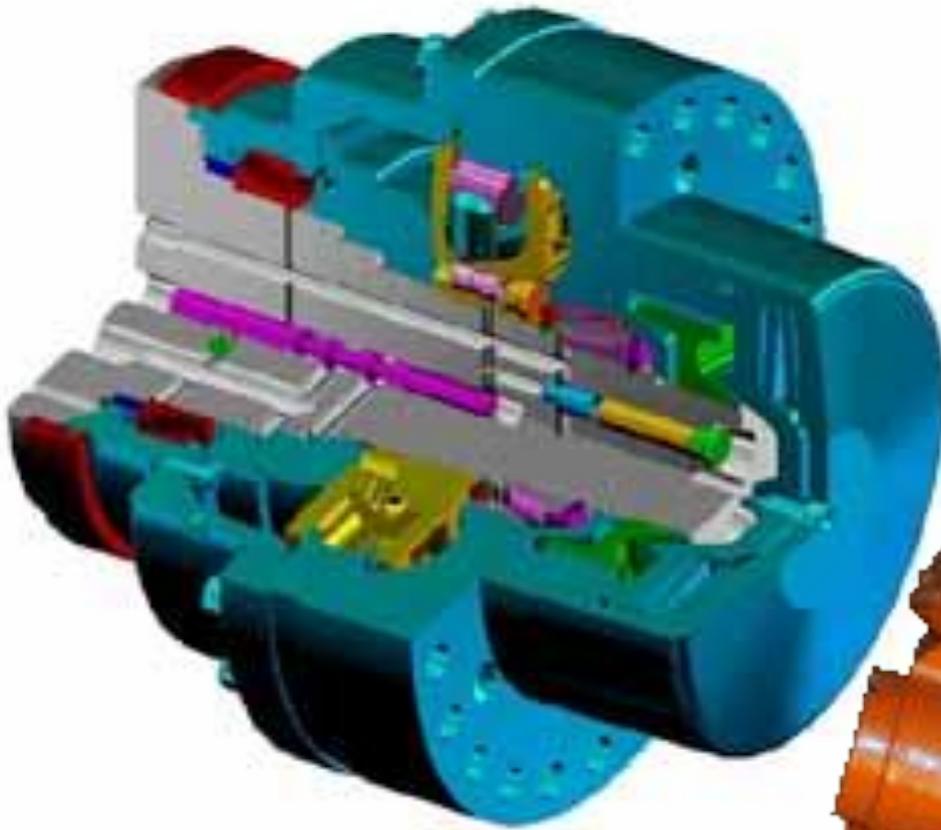


Рис. 70) Шестеренный (а) лопастной (б) радиально-поршневой (в) и аксиально-

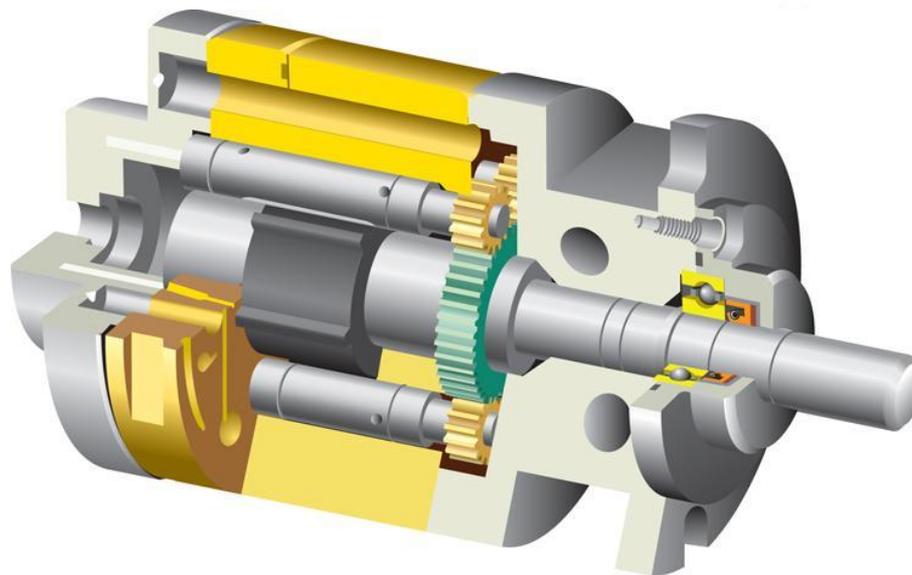
Гидромоторы

Обычно используют объемные роторные гидронасосы, обращенные в
г



Радиально - поршневой

Аксиально - поршневой



Ходовые(колесные) гидромоторы

Бак для гидравлической жидкости

9-цилиндровый коаксиальный гидронасос

Двухтактный ДВС объёмом 250 "кубиков"

Металлические гидравлические трубы

Шланги гидросистемы рулевого управления

Трансмиссия насоса

Рулевой механизм

5-цилиндровый радиальный гидромотор

Шланг привода гидромотора



Гидроцилиндры

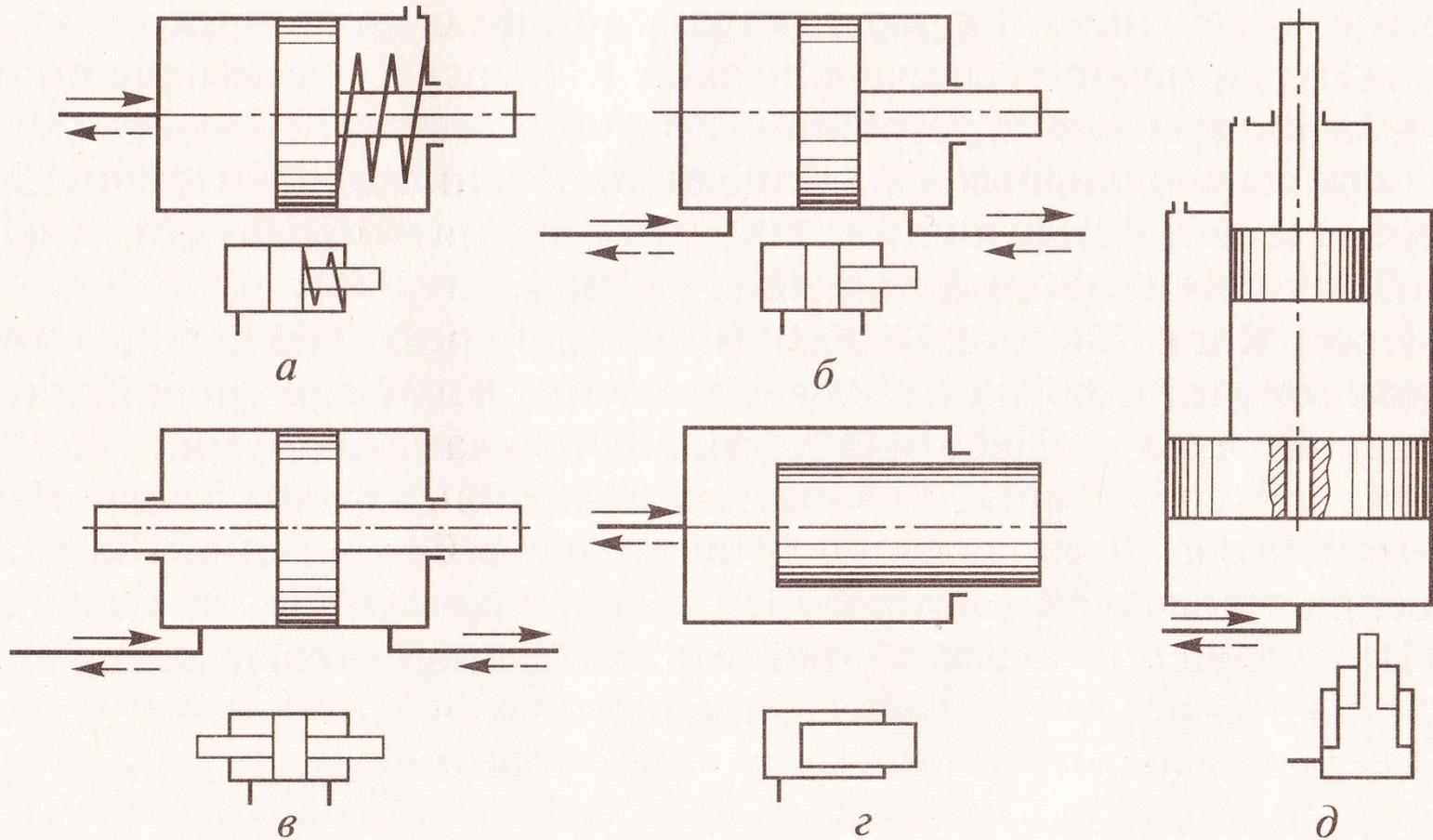
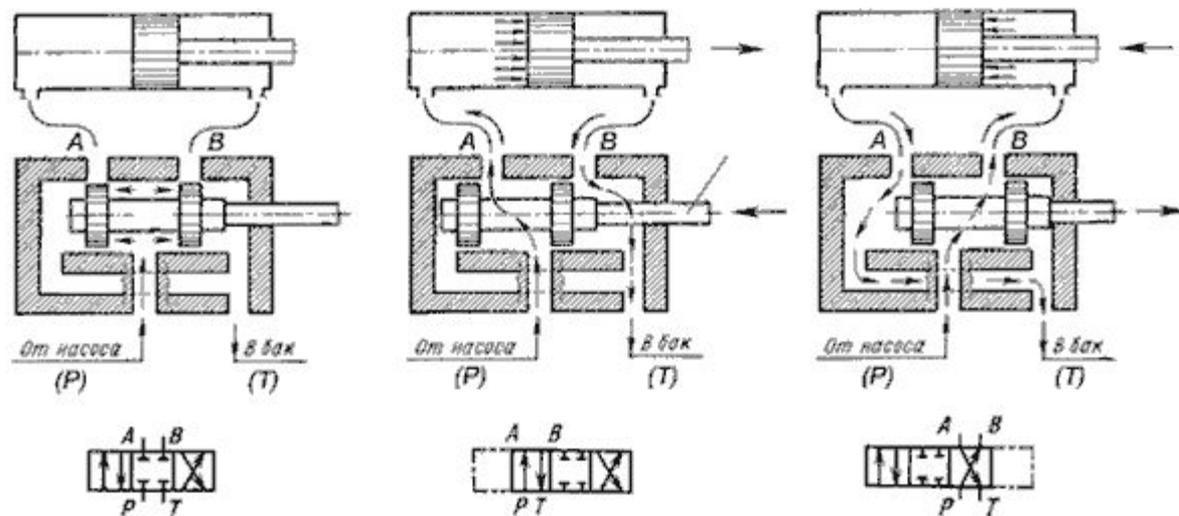
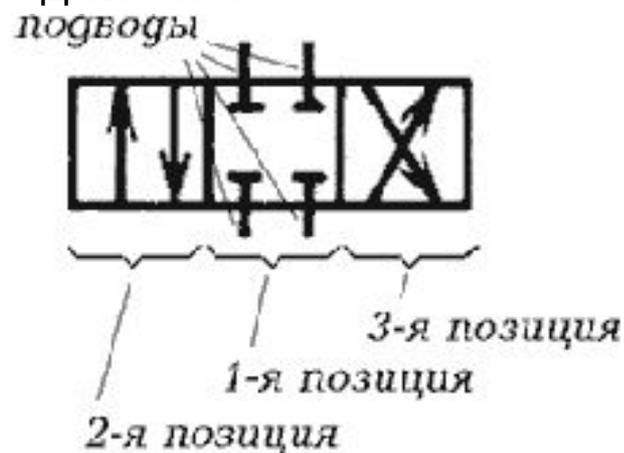
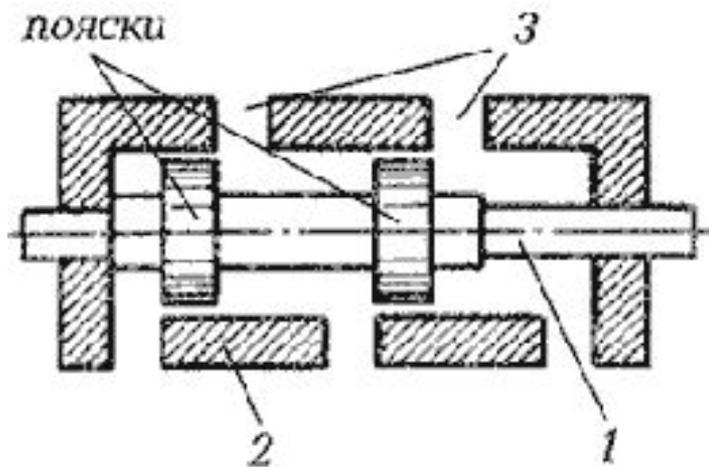


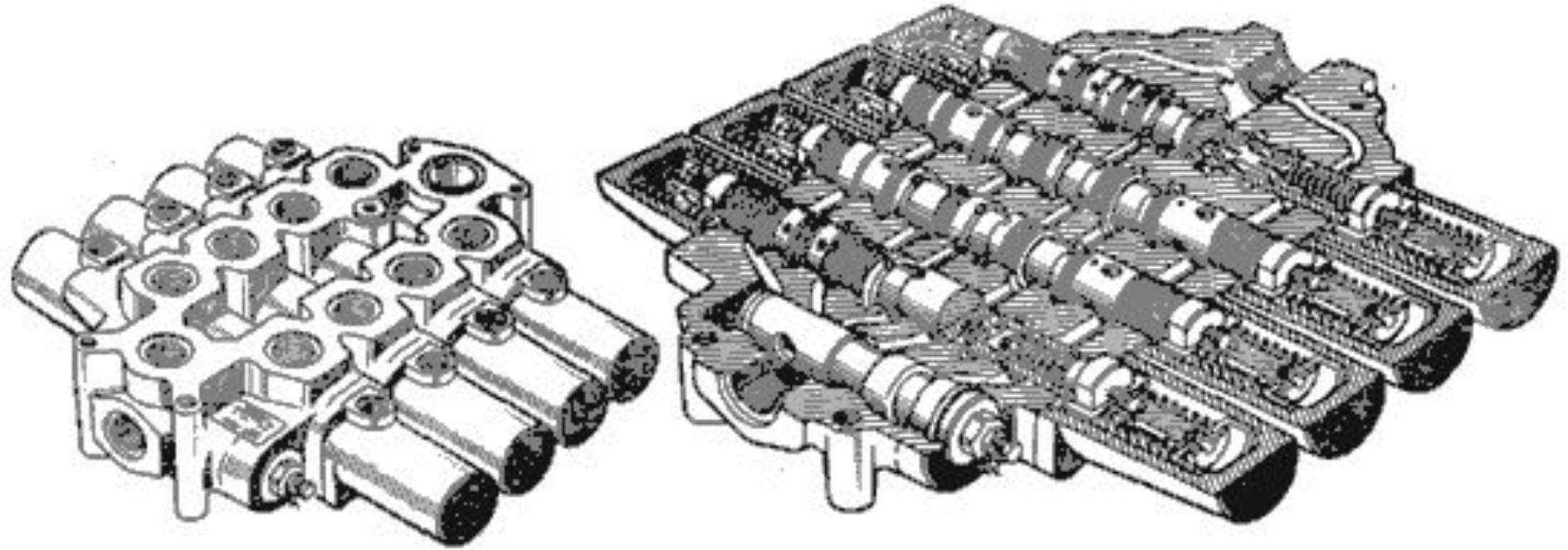
Рис. 1 Схемы гидроцилиндров и их условные графические обозначения:
а — поршневого одностороннего действия; *б* — поршневого двухстороннего действия; *в* — поршневого двухстороннего действия с двухсторонним штоком; *г* — плунжерного; *д* — телескопического

Гидрораспределители

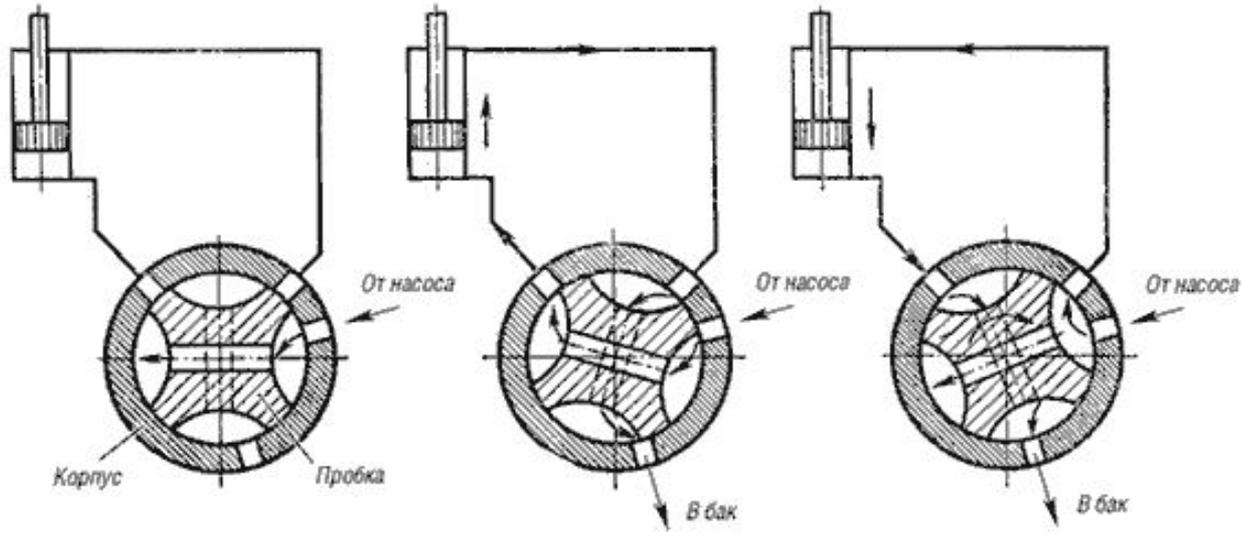
При эксплуатации гидросистем возникает необходимость изменения направления потока рабочей жидкости на отдельных ее участках с целью изменения направления движения исполнительных механизмов машины, требуется обеспечивать нужную последовательность включения в работу этих механизмов, производить разгрузку насоса и гидросистемы от давления и т.п.



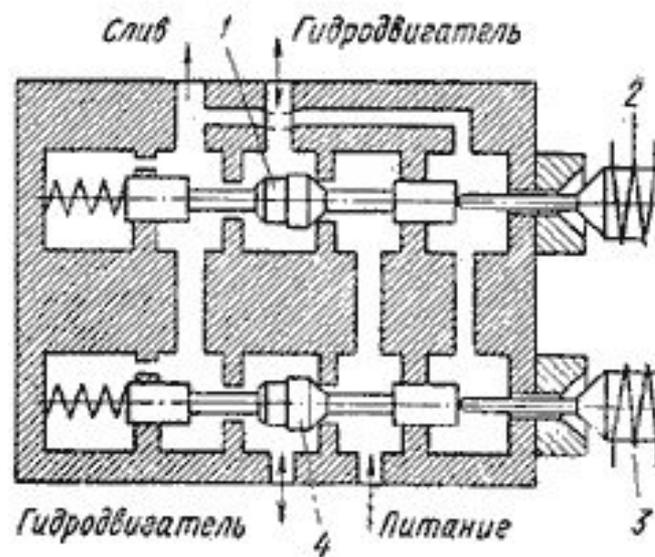
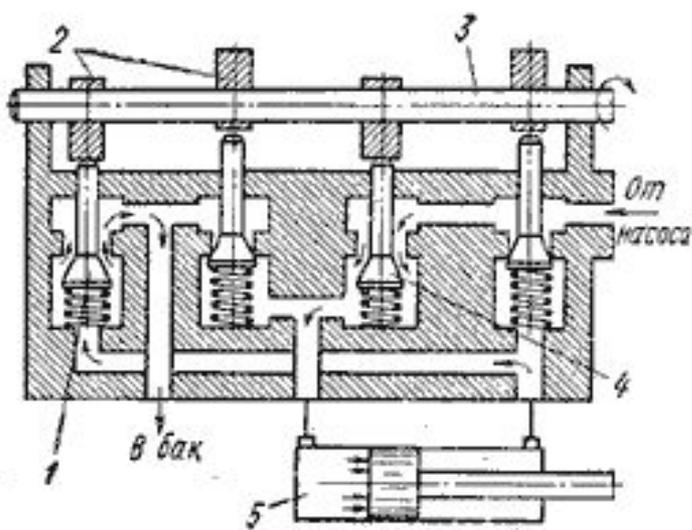
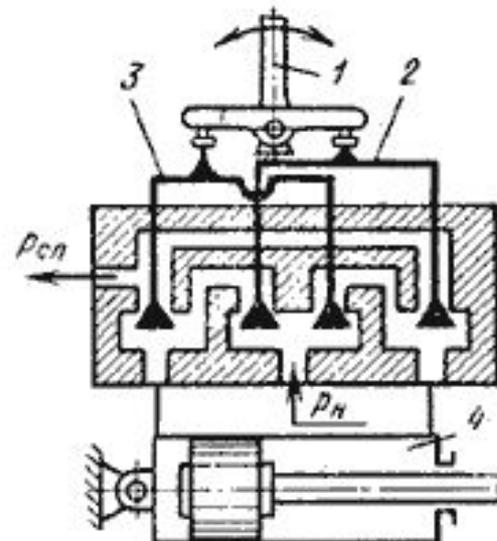
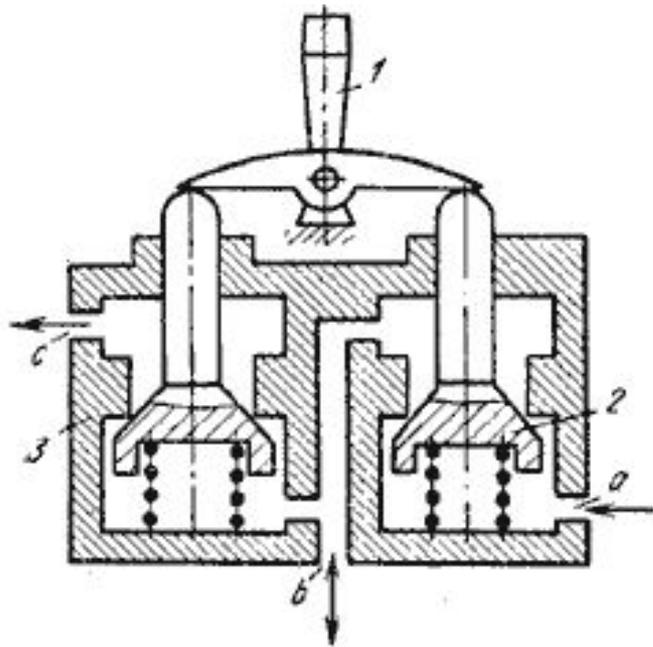
Общий вид и продольный разрез моноблочного четырехзолотникового гидрораспределителя



Крановые



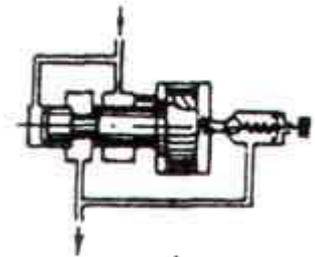
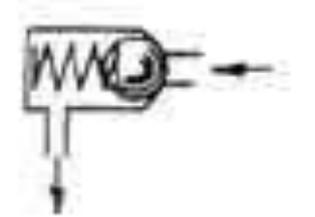
Клапанные гидрораспределители



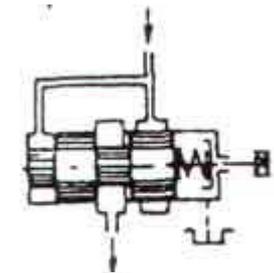
Гидроклапаны

- Клапаны относятся к регулирующим гидроаппаратам и предназначены для изменения давления, расхода и направления рабочей жидкости.
- Гидроклапан

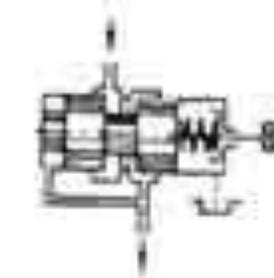
Гидроклапан непрямого действия



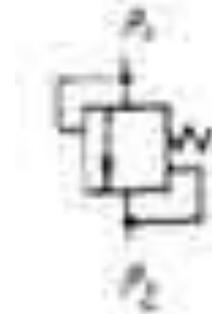
Предохранительный гидроклапан



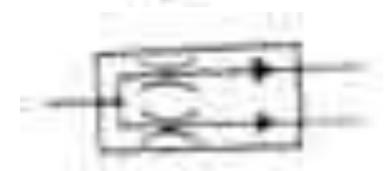
Напорный гидроклапан



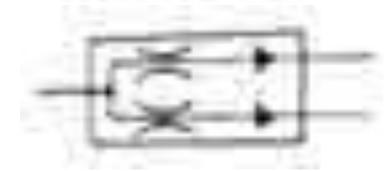
Гидроклапан разности давлений



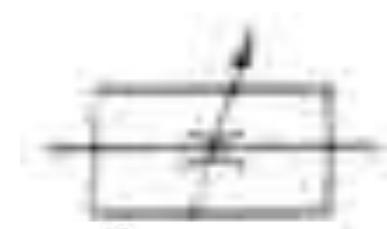
Делитель потока



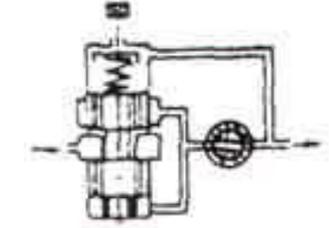
Сумматор
потока



Гидродроссель



Регулятор
потока



Дросселирующий
гидрораспределитель

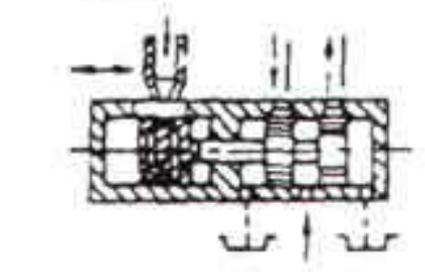


Схема гидросистемы

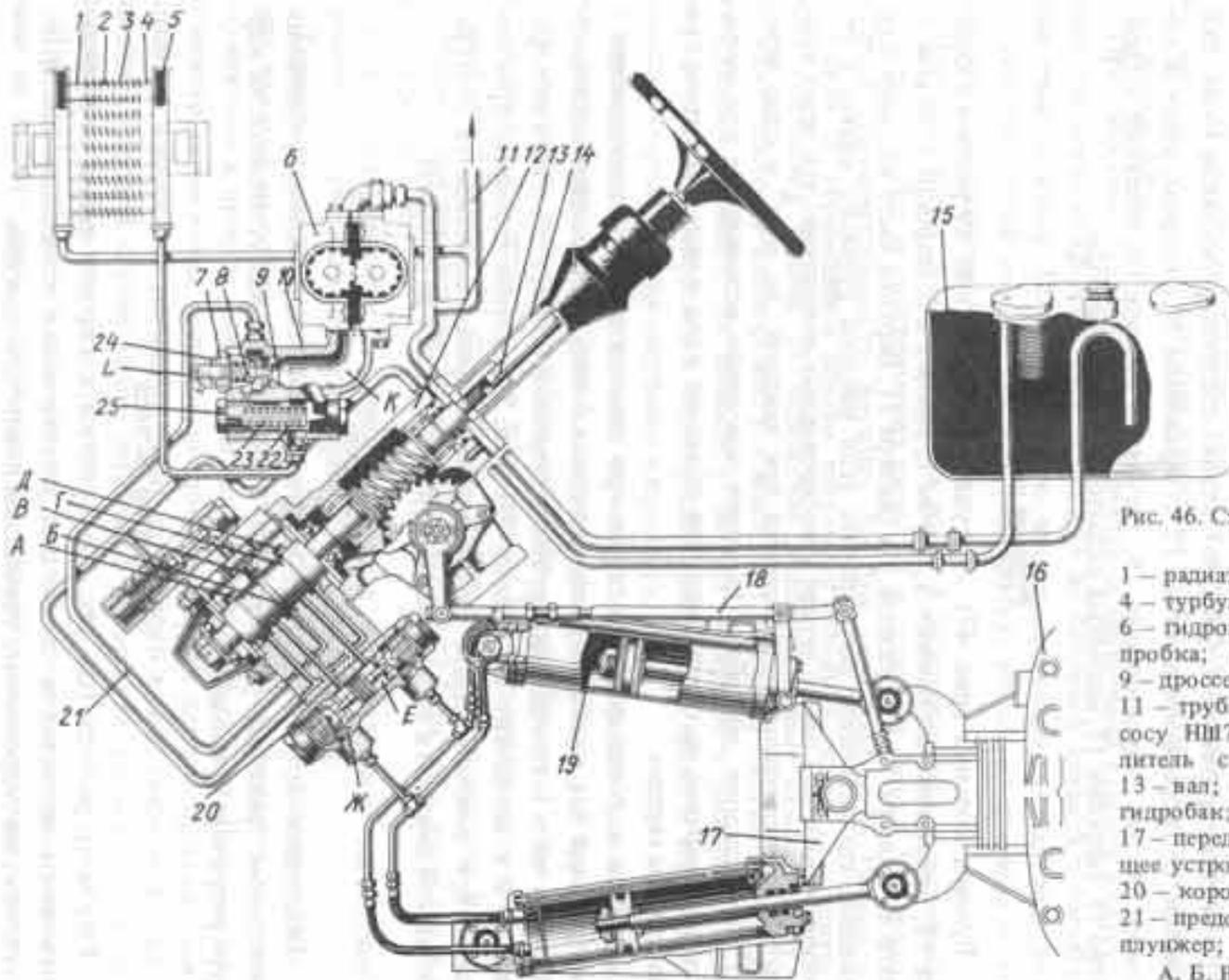


Рис. 46. Схема гидросистемы управления поворотом

- 1 – радиатор; 2 – трубка; 3 – лента;
 4 – турбулизатор; 5 – коллектор;
 6 – гидронасос НШ100-3-Л; 7, 24 – пробка; 8 – регулировочный винт;
 9 – дроссель; 10 – регулятор расхода;
 11 – труба подвода масла к гидронасосу НШ71-3-Л; 12 – гидрораспределитель с червячным редуктором;
 13 – вал; 14 – рулевая колонка; 15 – гидробак; 16 – задняя полурама;
 17 – перья полурамы; 18 – следящее устройство; 19 – гидроцилиндр;
 20 – коробка запорных клапанов;
 21 – предохранительный клапан; 22 – плунжер; 23 – пружина; 25 – гайка
 А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К – полости

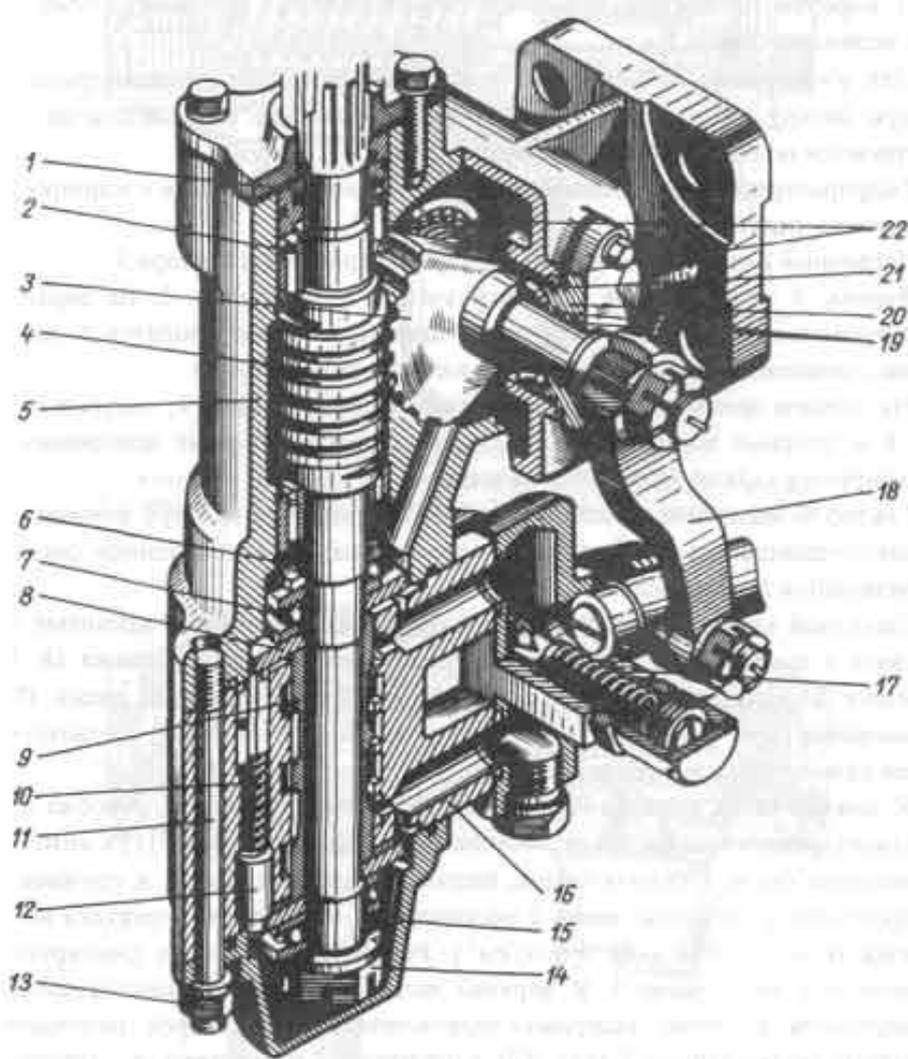


Рис. 50. Гидрораспределитель с редуктором

1 – втулка; 2 – игольчатый подшипник; 3 – сектор; 4 – червяк; 5 – картер редуктора; 6 – пружинное кольцо; 7 – упорный подшипник; 8 – опорная шайба; 9 – золотник; 10 – пружина; 11 – штифты; 12 – плунжер; 13, 14 – гайки; 15 – крышка; 16 – корпус золотника гидрораспределителя; 17 – предохранительный клапан; 18 – сошка; 19 – резиновое уплотнение; 20 – крышка; 21 – регулировочная прокладка; 22 – роликовый подшипник

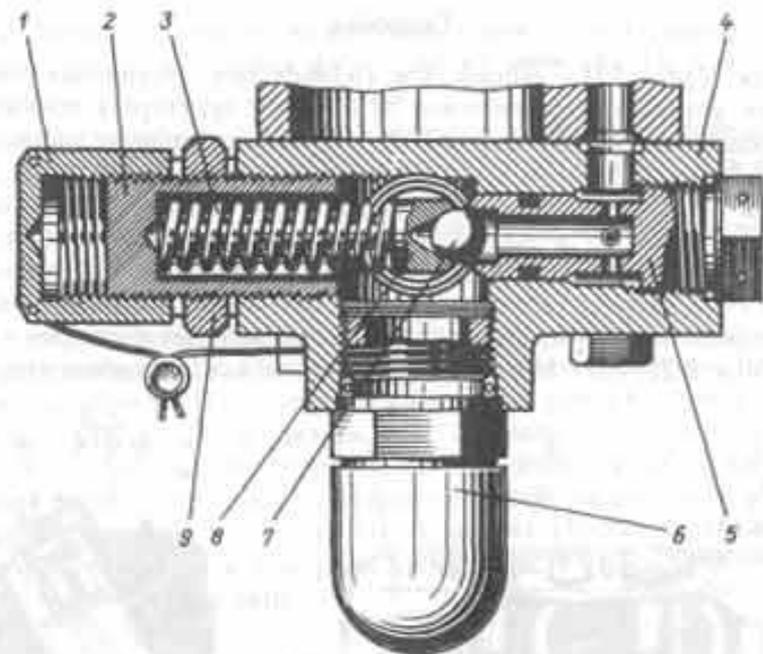


Рис. 51. Предохранительный клапан

1 – колпачок; 2 – регулировочный винт; 3 – пружина; 4 – корпус; 5 – седло; 6 – сливной угольник; 7 – шарик; 8 – направляющая; 9 – гайка

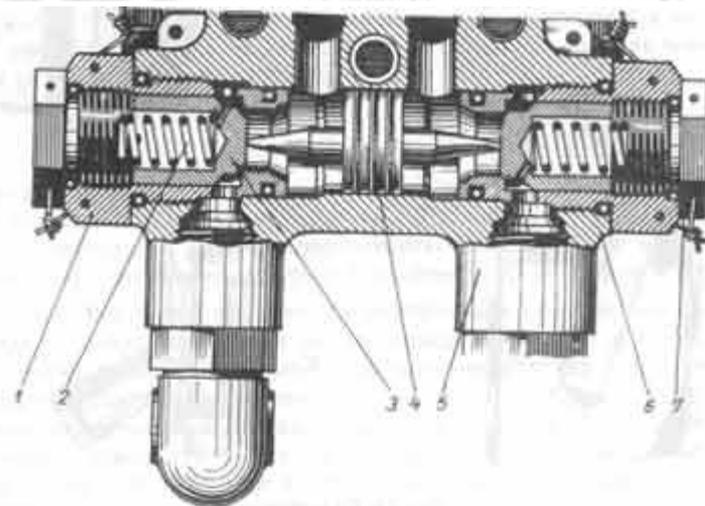


Рис. 52. Коробка запорных клапанов

1 – корпус запорного клапана; 2 – пружина; 3 – запорный клапан; 4 – толкатель; 5 – поворотный угольник; 6 – корпус коробки; 7 – пробка