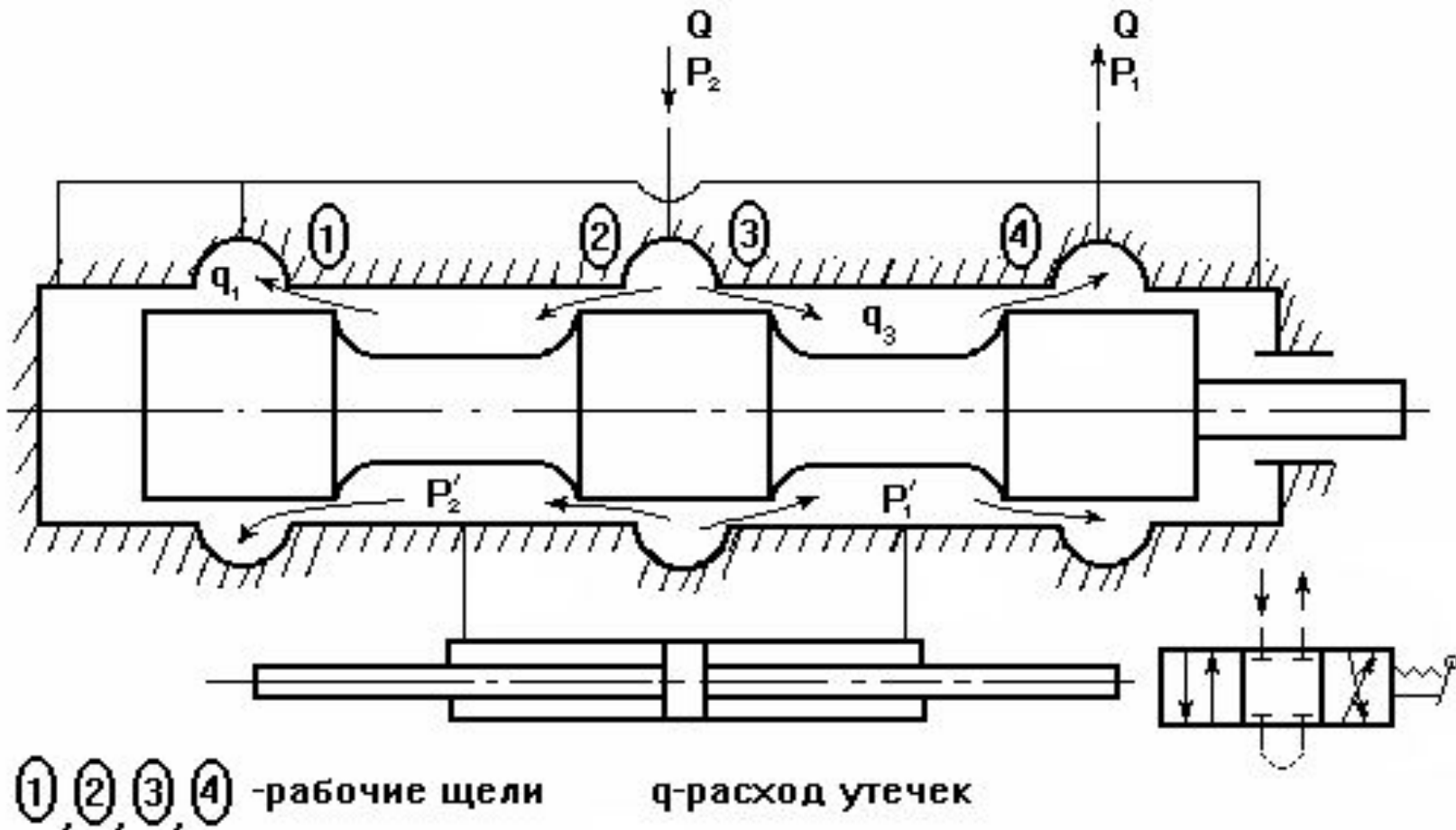


ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ.

Предназначены для распределения потоков жидкости по гидролиниям.

По типу запорно-регулирующих элементов подразделяются на золотниковые, крановые и клапанные.



Золотниковый распределитель трехпозиционный, четырехлинейный, четырехщелевой, с ручным управлением.

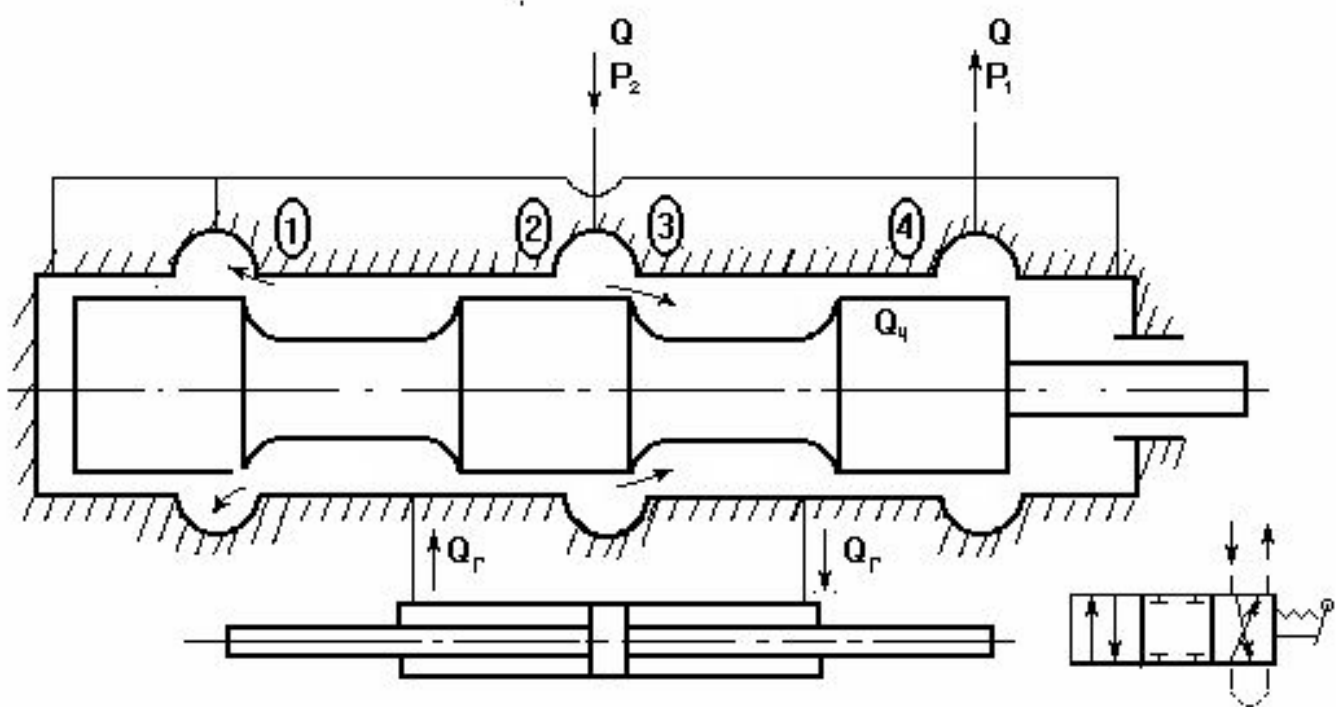
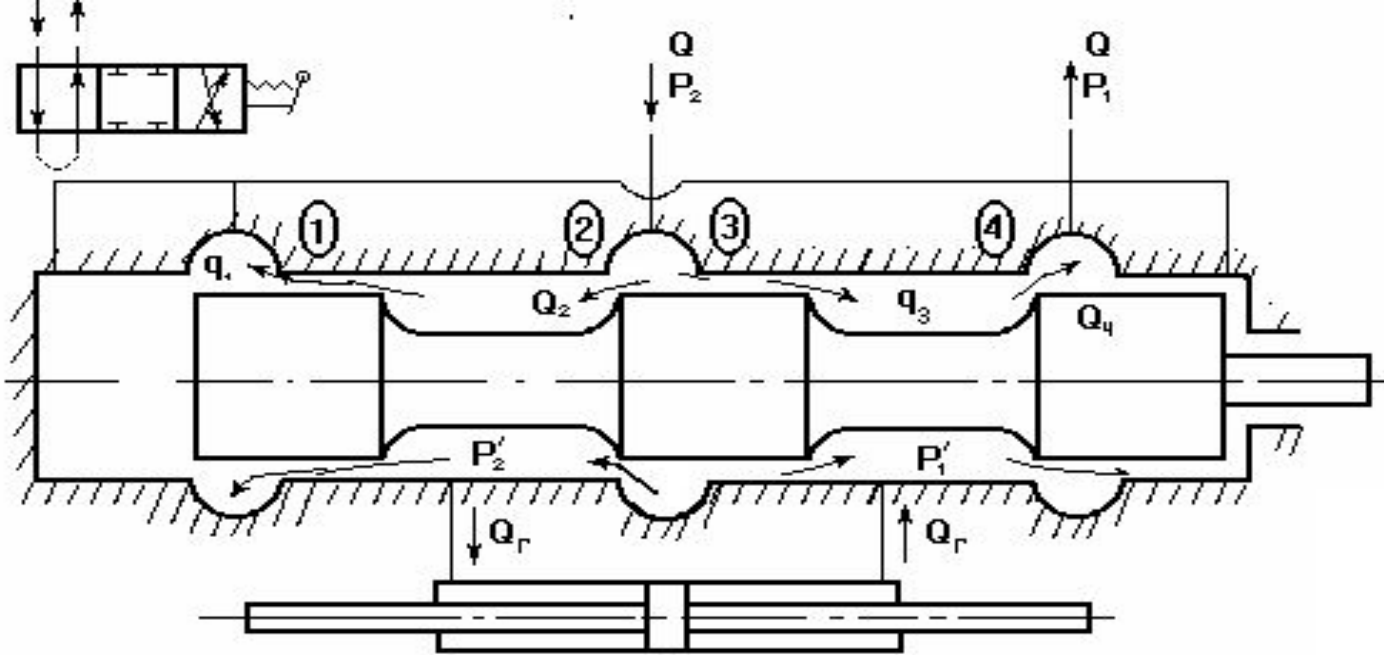
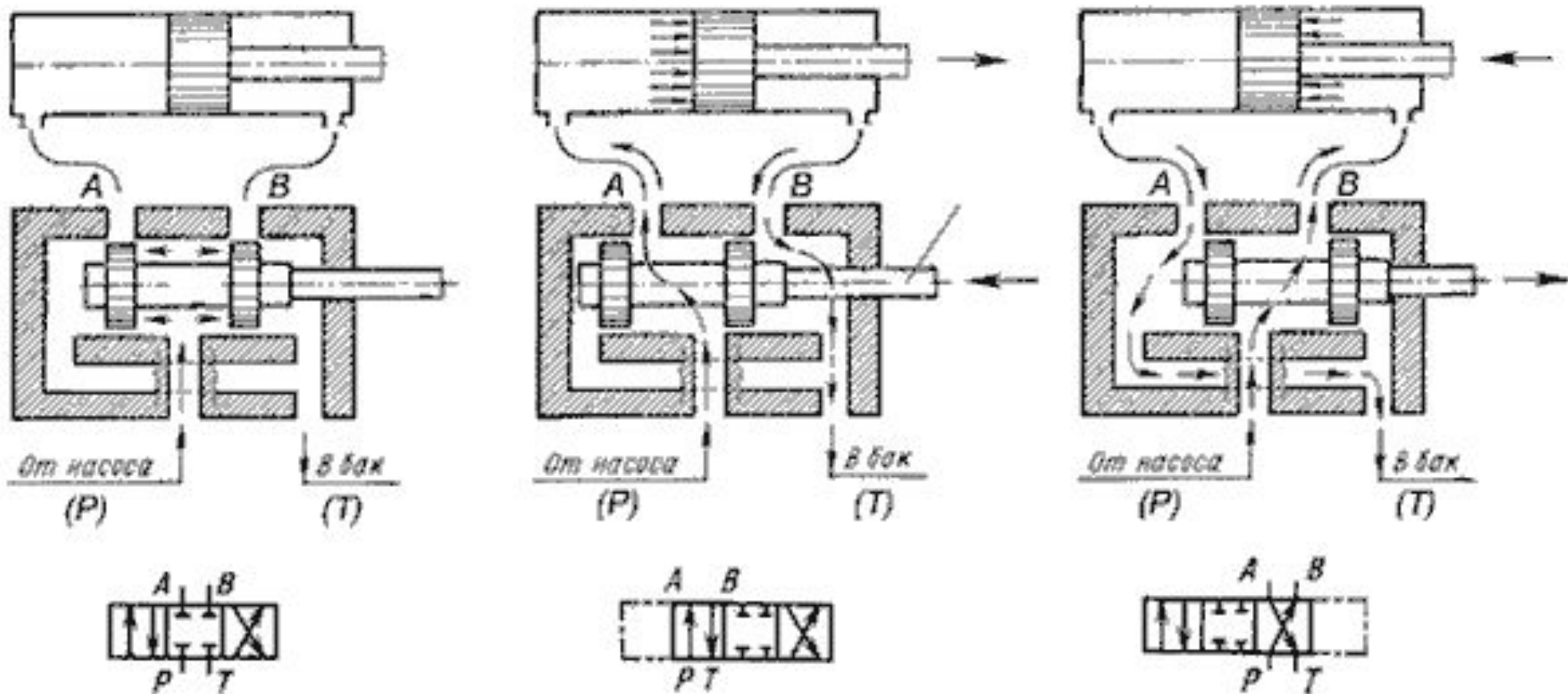


Схема работы золотникового гидрораспределителя



Расход жидкости через гидродвигатель

зависит от давления перед гидрораспределителем, нагрузки гидродвигателя и степени открытия рабочих щелей распределителя.

$$Q_{\Gamma} = \mu_b \cdot S_b \sqrt{\frac{P - P_{\Gamma}}{\rho}} - \mu_{\delta} \cdot S_{\delta} \sqrt{\frac{P + P_{\Gamma}}{\rho}}$$

где P – перепад давления на распределителе,

P_{Γ} – перепад давления на гидродвигателе,

μ_b , μ_{δ} – коэффициенты истечения через рабочие щели и щели утечек,

S_b , S_{δ} – площади сечений рабочих щелей и щелей утечек,

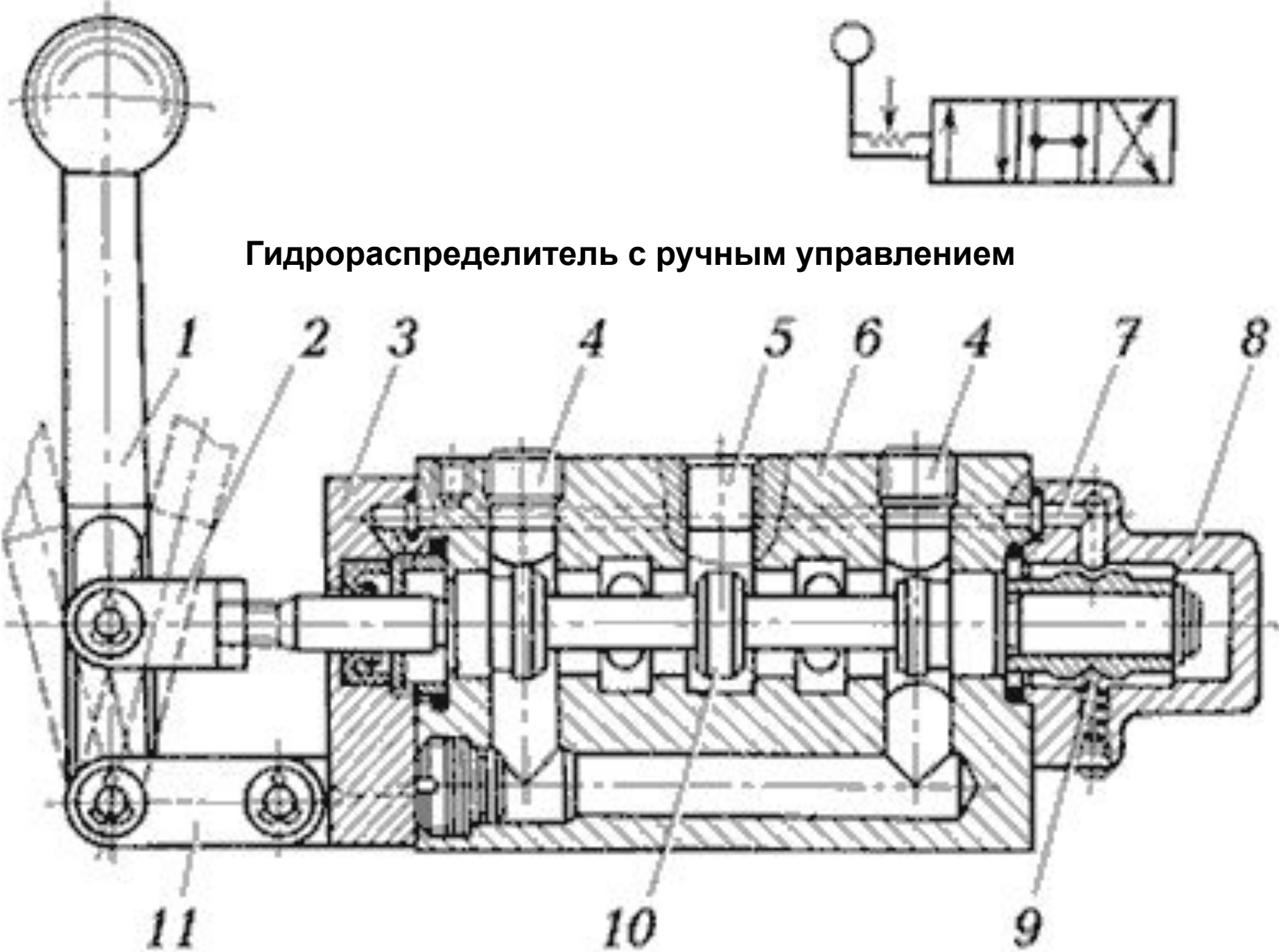
ρ – плотность рабочей жидкости.

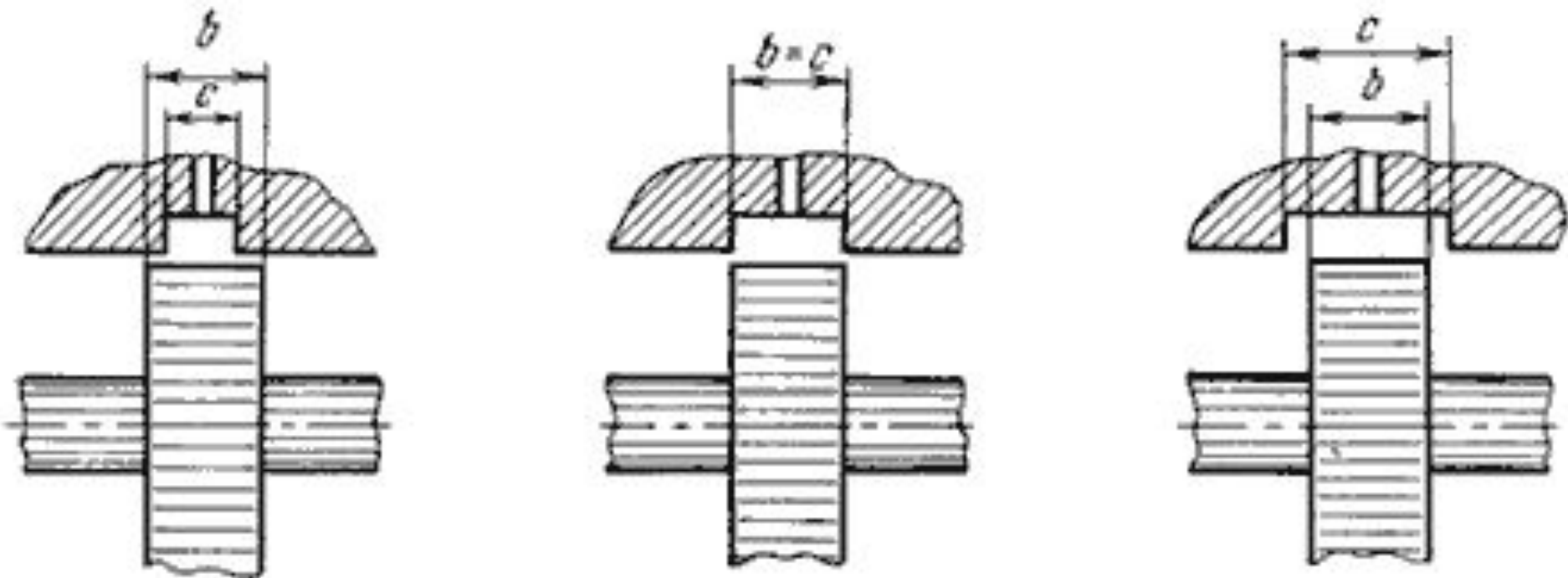
Расход через гидродвигатель можно регулировать при $P = \text{const}$ и $P_{\Gamma} = \text{const}$, изменяя проходные сечения распределителя.

В золотниковых распределителях рабочие щели перекрыты золотником. Перекрытие бывает: положительное, нулевое и отрицательное.

Профиль шеек золотника подбирается опытным путём, чтобы уравновесить силы динамического воздействия жидкости на золотник.

Основной недостаток золотниковых распределителей – **неизбежность утечек**.





Конструктивные исполнения золотников

Золотники с положительным осевым перекрытием

а) имеют ширину поясков b больше, чем ширину проточки c или диаметр рабочих окон в корпусе. При нейтральном положении золотника такого гидрорапределителя напорная гидролиния отделена от линий, соединяющих полости гидродвигателя и слива.

Золотники с положительным осевым перекрытием позволяют фиксировать положение исполнительного механизма. Недостатком является наличие у них зоны нечувствительности

Золотники с нулевым осевым перекрытием

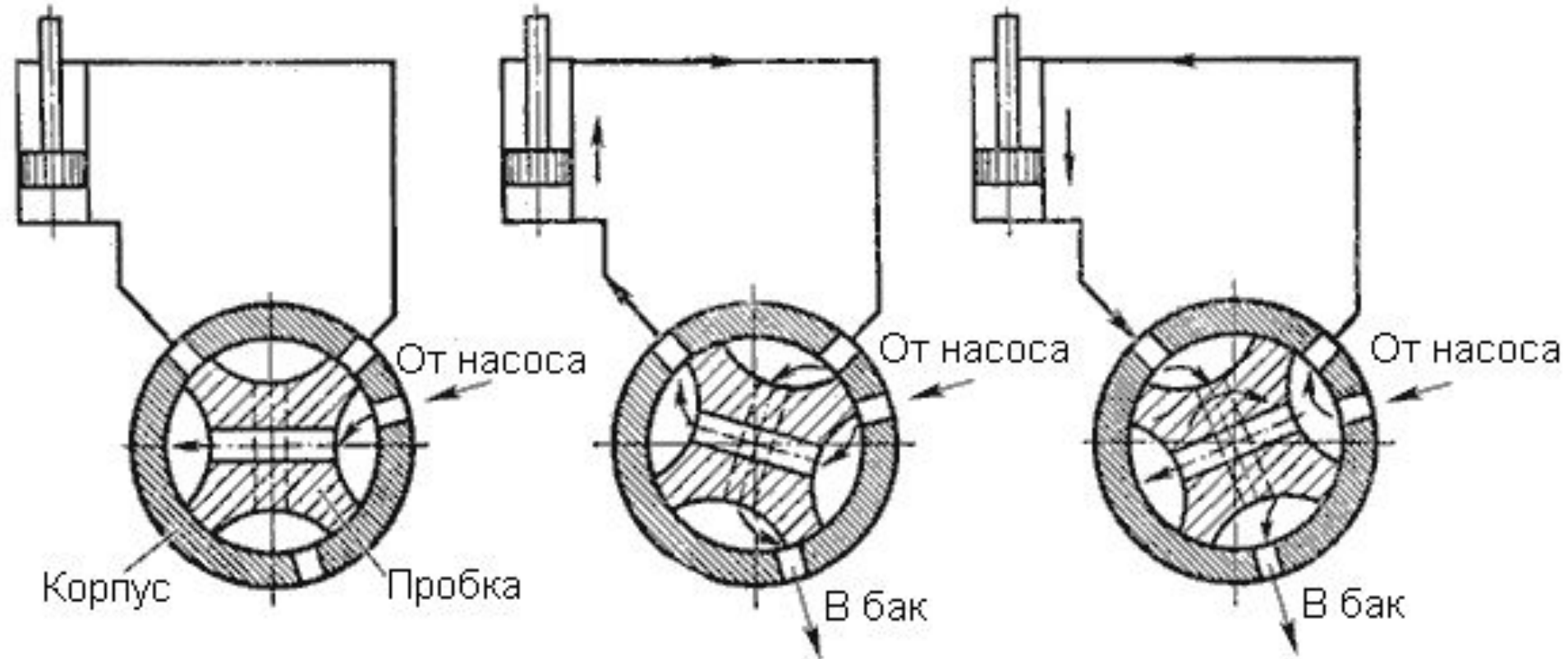
б) имеют ширину пояска b равную ширине проточки c или диаметру рабочих окон, а осевое перекрытие $\Gamma = 0$. Такие золотники не имеют зоны нечувствительности и наилучшим образом удовлетворяют требованиям следящих гидросистем. Однако изготовление таких золотников связано со значительными технологическими трудностями.

Золотники с отрицательным осевым перекрытием

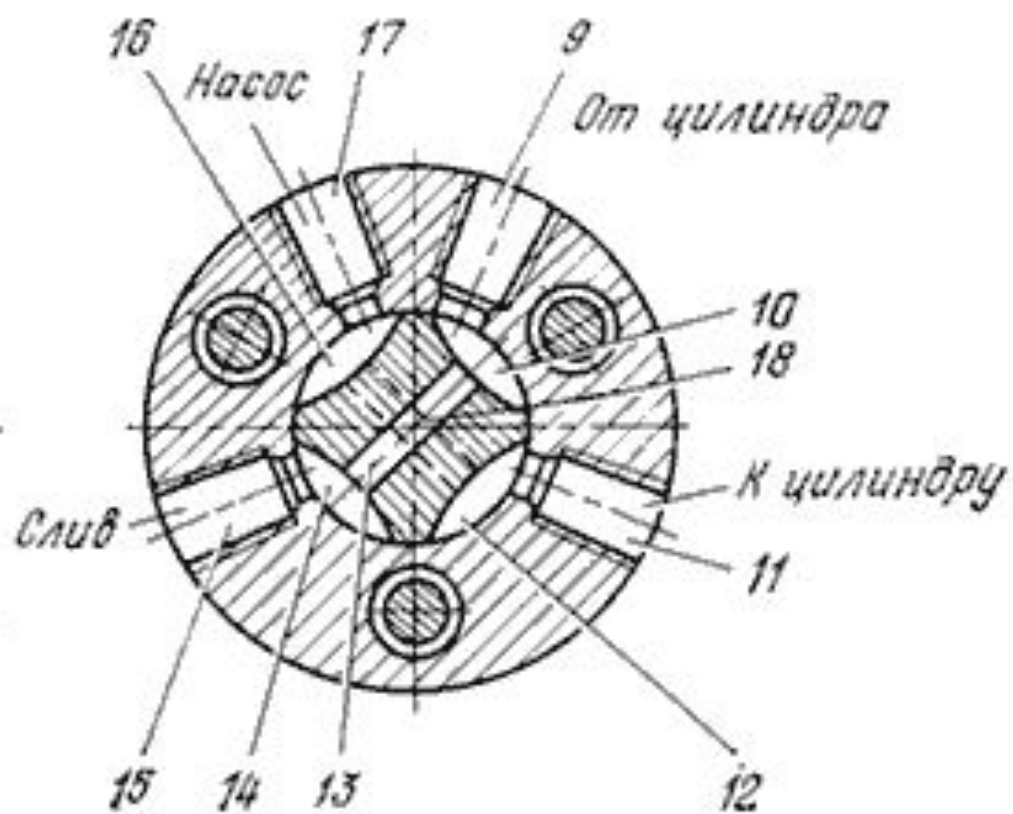
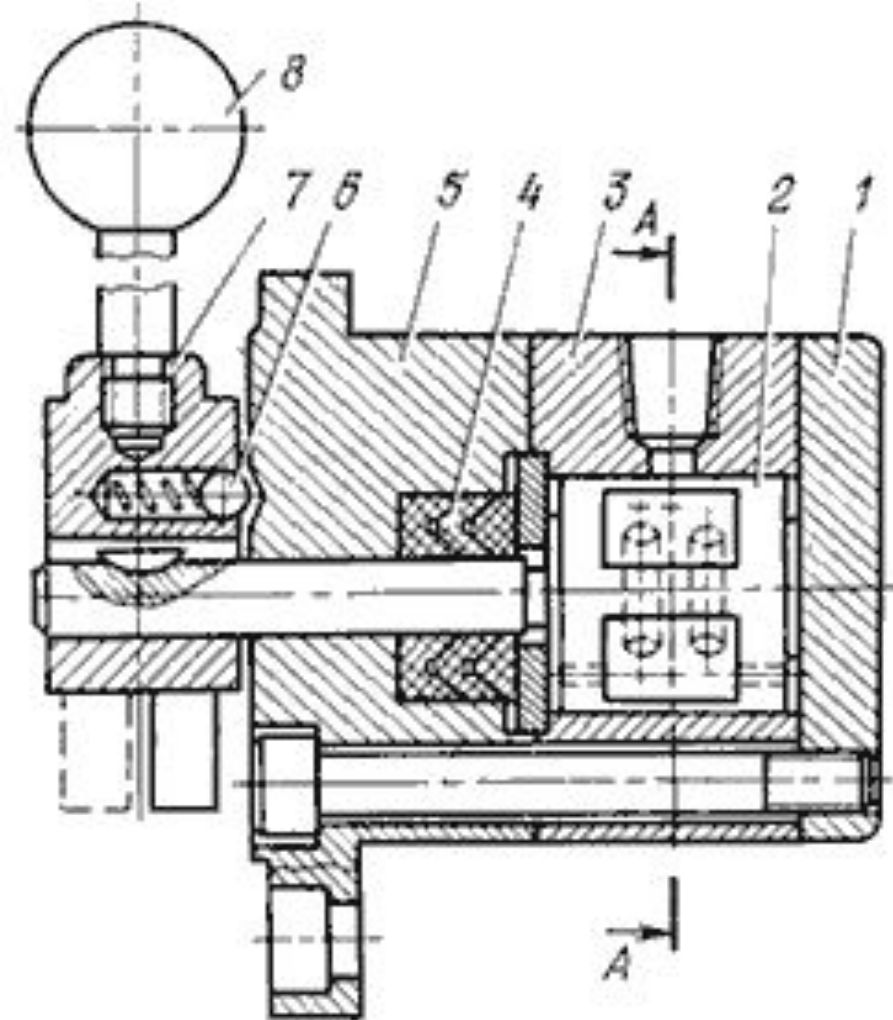
в), у которых $b < c$; при нейтральном положении их напорная гидролиния соединена со сливом и с обеими полостями гидродвигателя. При этом жидкость через зазоры непрерывно поступает на слив, а в обеих полостях гидродвигателя устанавливается одинаковое давление. В гидрораспределителях с таким золотником зона нечувствительности сводится к минимуму, но из-за слива рабочей жидкости часть мощности теряется. Кроме этого, гидросистема с таким золотником будет иметь меньшую жесткость, так как из-за перетекания жидкости через начальные зазоры в золотнике будет переходить смещение исполнительного механизма при изменении преодолеваемой нагрузки.

Крановые гидрораспределители

В крановых гидрораспределителях изменение направления потока рабочей жидкости достигается поворотом пробки, имеющей плоскую, цилиндрическую, сферическую или коническую форму.



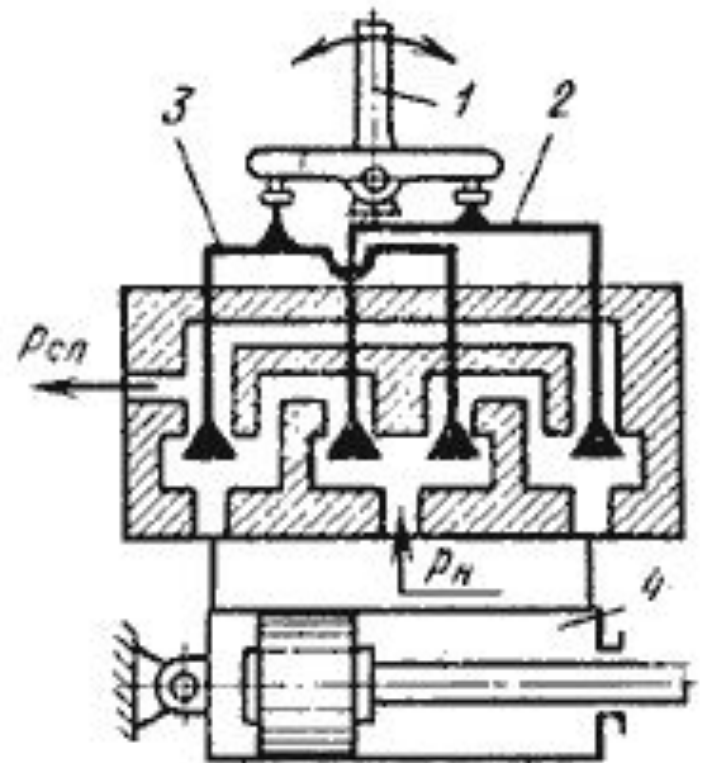
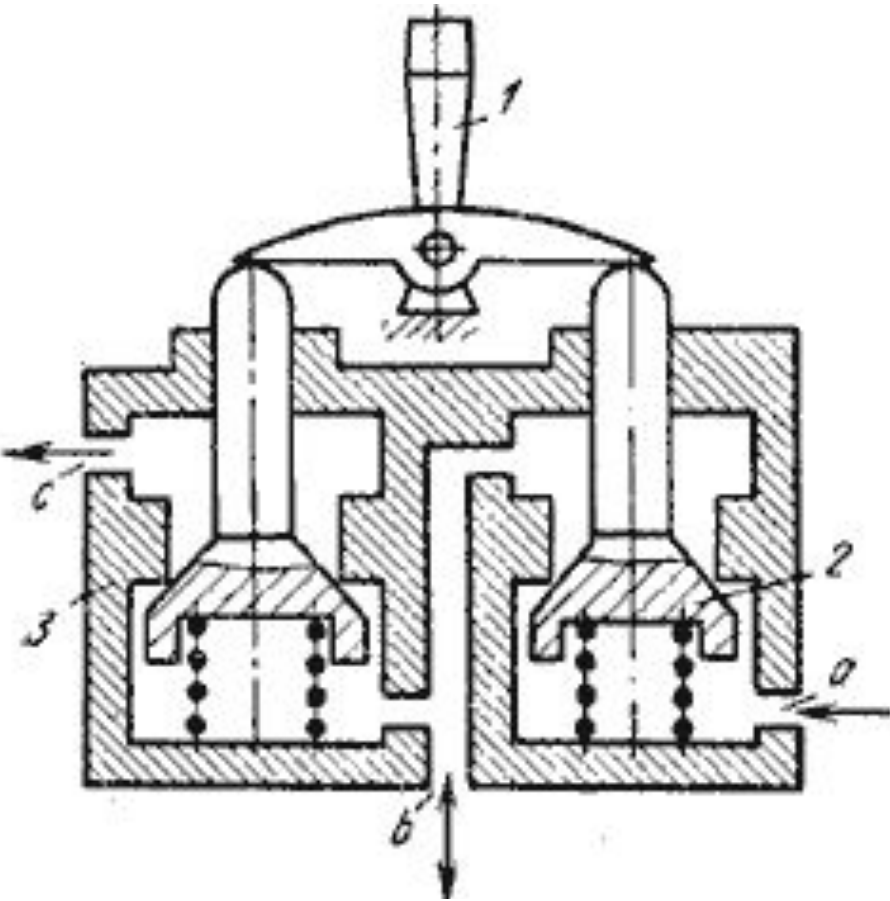
К положительным качествам относятся малые габариты, однако, они работают при меньших давлениях, используются в менее ответственных случаях.



Клапанные распределители

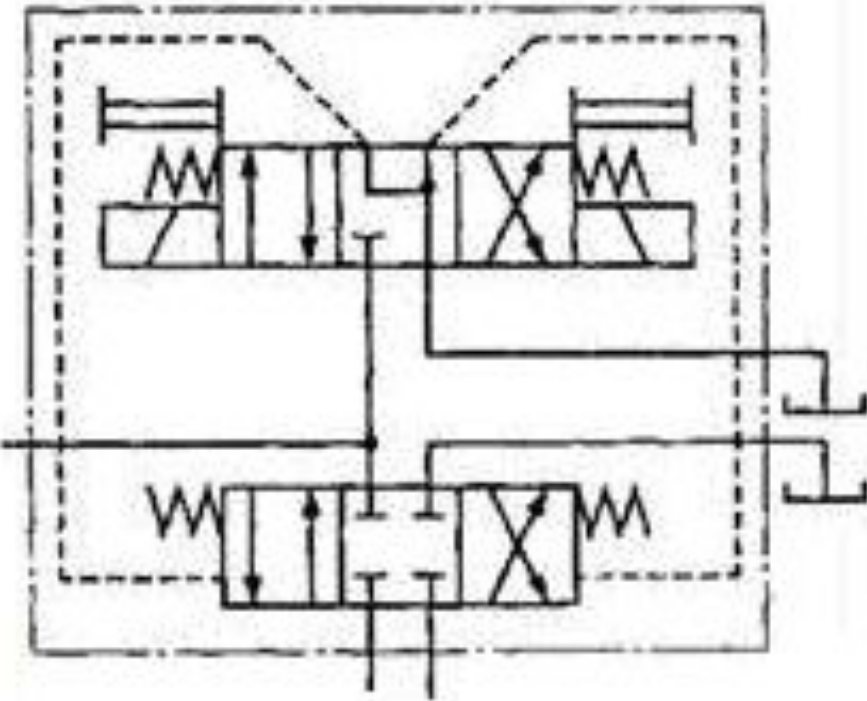
просты в изготовлении и надежны в эксплуатации, а также могут обеспечить высокую герметичность.

Отрицательными свойствами являются большие размеры и масса, более тяжелы в управлении.

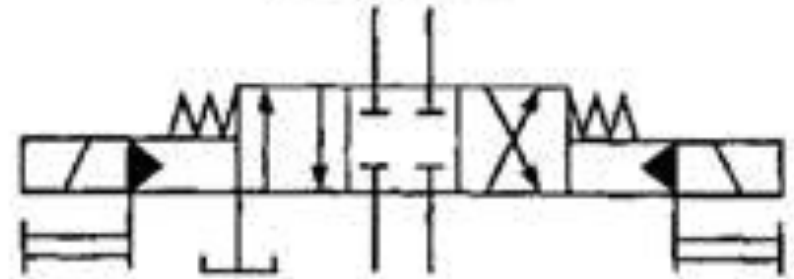


Пример условного графического обозначения по [ГОСТ 2.781-96](#)

Детальное



Упрощенное



Распределитель 4/3 с одноступенчатым пилотным управлением.

Пилотная ступень. Четырехлинейный, трехпозиционный распределитель, пружинное центрирование, управление двумя противоположными электромагнитами, с мускульным дублированием, наружным сливом.

Основная ступень. Четырехлинейный, трехпозиционный распределитель, пружинное центрирование, внутренний подвод давления управления в двух направлениях; линии управления в нейтральной позиции без давления