

Арматура тепловые сети

служит для обеспечения управления системами теплоснабжения при их эксплуатации.


По функциональному назначению арматуру подразделяют на следующие основные типы:

- запорная,
- -регулирующая,
- - предохранительная,
- -защитная.

Запорная арматура предназначена для перекрытия потока теплоносителя.


- К ней относятся краны, вентили, задвижки и поворотные затворы.






Регулирующая арматура служит для регулирования параметров теплоносителя: расхода, давления, температуры.

- В состав регулирующей арматуры входят регулирующие клапаны, регуляторы давления, регуляторы температуры, регулирующие вентили.



Предохранительная арматура предназначена для предохранения теплопроводов и оборудования от недопустимого повышения давления.

- Это достигается путем автоматического выпуска избыточного количества теплоносителя с помощью предохранительных устройств.



Защитная арматура служит для защиты трубопроводов и оборудования путем отключения защищаемого участка.

- К защитной арматуре относятся отсечные и обратные клапаны и другие отключающие устройства.

Характеристика арматуры

- Арматура характеризуется тремя основными параметрами: условным проходом D_u , рабочим давлением и температурой транспортируемой среды.
- В зависимости от способов присоединения к теплопроводам арматуру подразделяют на фланцевую, муфтовую, цапковую и приварную.
- Фланцевая арматура имеет соединительные патрубки с фланцами, муфтовая — с внутренней резьбой, цапковая — с наружной резьбой, приварная — с кромками для приварки к трубопроводу.

Материал арматуры

- Для тепловых сетей следует применять преимущественно стальную арматуру.
- Для трубопроводов тепловых сетей при температуре воды до 115°C независимо от диаметра трубопроводов допускается применять арматуру из ковкого чугуна марки не ниже КЧЗО-6 или из серого чугуна марки не ниже СЧ15-32.

Окраска арматуры

Арматура имеет отличительные цвета окраски:

- из углеродистой стали — серый,
- из чугуна — черный,
- из нержавеющей стали — голубой.



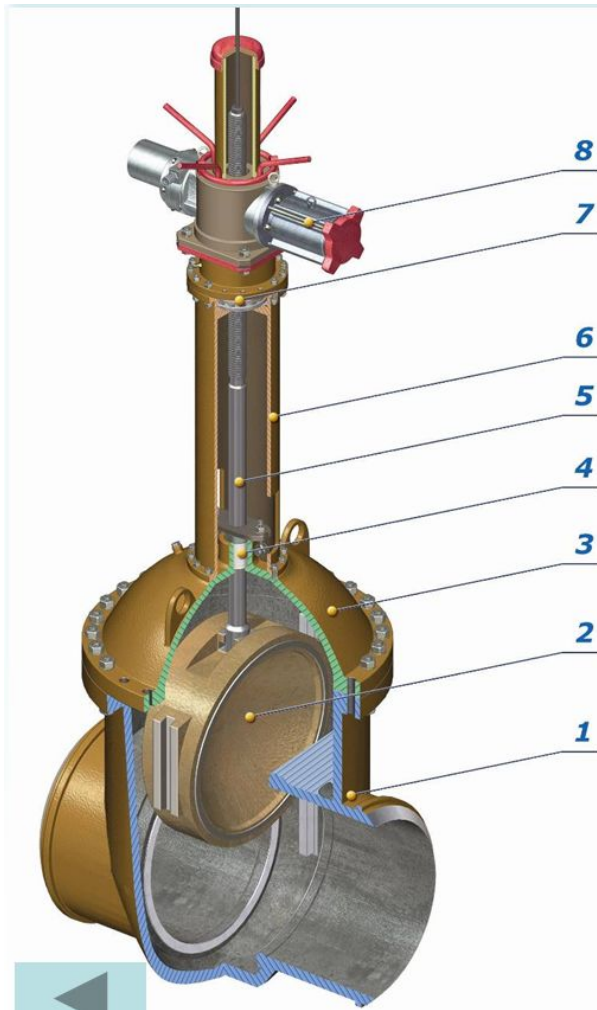
Устройство арматуры

Задвижка клиновая

- В клиновых задвижках затвор состоит из сплошного или двухдискового клина, уплотнение обеспечивается прилеганием колец клина к кольцам корпуса. Уплотнительные кольца из бронзы или нержавеющей стали запрессовывают на дисках клиньев и в корпусе. При опускании двухдискового клипа разжимной клин, находящийся между дисками, упирается в дно корпуса задвижки и распирает диски, плотно прижимая их к уплотнительным кольцам корпуса.



Задвижка клиновая



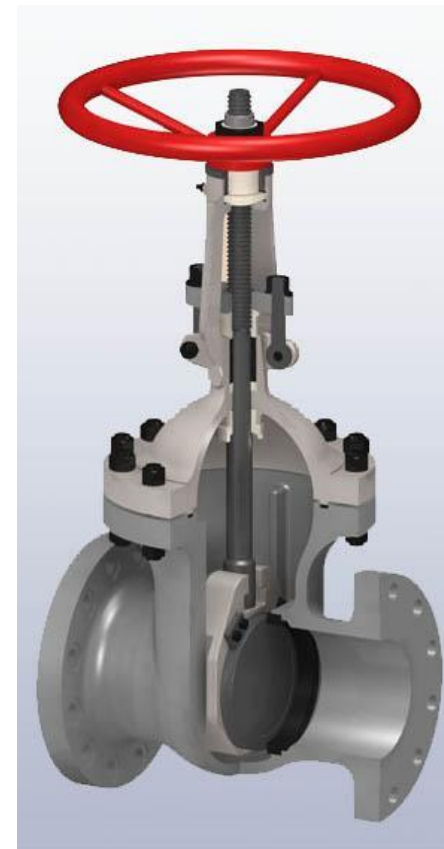
Клиновая задвижка относится к запорной арматуре и предназначена для управления потоками рабочей среды, транспортируемой по трубопроводам.

Принцип работы основан на перекрытии потока среды затвором в виде двухдискового клина, перемещающегося в плоскости, перпендикулярной оси потока.

- 1 – корпус
- 2 – затвор
- 3 – крышка
- 4 – узел сальника
- 5 – шпindel (шток)
- 6 – стойка
- 7 – ходовой узел
- 8 – электропривод

Задвижка поворотная

В параллельных задвижках затвор состоит из двух самостоятельных дисков с плоскими, параллельно расположенными уплотнительными поверхностями. Эти задвижки закрываются аналогично клиновым задвижкам с двухдисковым клиновым затвором. Положительным качеством задвижек является их малое гидравлическое сопротивление. Это достигается тем, что при полном выдвигении шпинделя затвор полностью выходит из потока теплоносителя в верхнюю часть корпуса задвижки. Для закрытия или открытия прохода требуется большая частота вращения шпинделя, поэтому задвижки, особенно больших диаметров (Пу500 мм), снабжены электроприводами.



Затворы поворотные



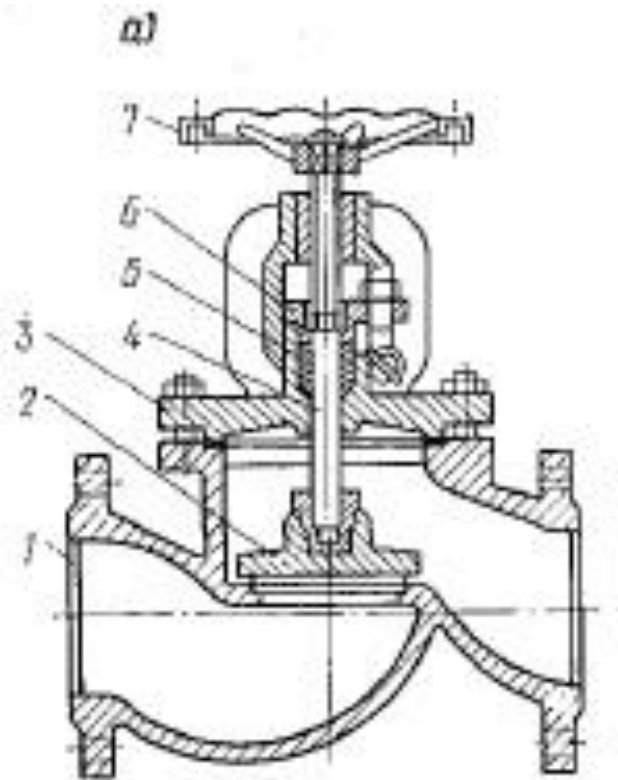
Вентили

- Используют главным образом в местных системах теплоснабжения, а также для спускных линий и воздушников тепловых сетей. Их изготавливают из чугуна или стали диаметром от 15 до 200 мм.
- Вентили имеют запорный орган в виде золотника (тарелка клапана), который при закрытии плотно прилегает к седлу, обеспечивая герметичность перекрытия проходного отверстия. Золотник соединен со шпинделем шарнирно и при закрытии прижимается к седлу, а при открытии отрывается от седла без скольжения, благодаря чему исключается задираание уплотнительных поверхностей.
- Вентили бывают фланцевые, муфтовые и приварные.

Вентили

- В отличие от кранов и задвижек нормальные вентили имеют повышенное гидравлическое сопротивление, так как теплоносителю приходится менять свое направление.
- Для уменьшения гидравлического сопротивления применяют прямоточные вентили, у которых золотник в открытом положении не мешает прохождению теплоносителя.
- Вентильями управляют вручную с помощью маховика или электропривода, который снабжается дистанционным управлением. Вентили можно устанавливать на горизонтальных и вертикальных трубопроводах в любом рабочем положении.

Вентиль запорный фланцевый

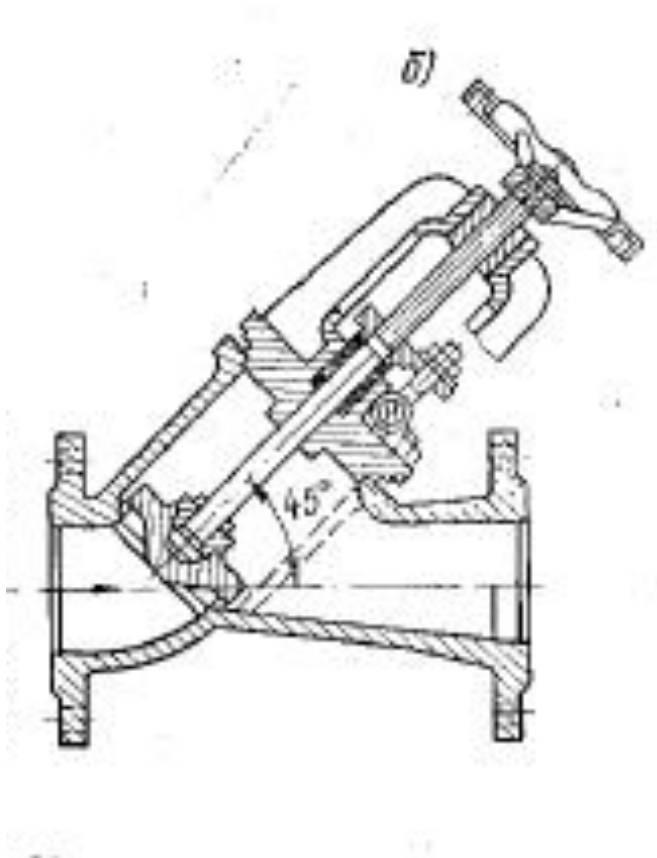


- 1 – корпус
- 2 – золотник
- 3 – крышка
- 4 – шпindel
- 5 – сальниковая набивка
- 6 – втулка
- 7 - маховик

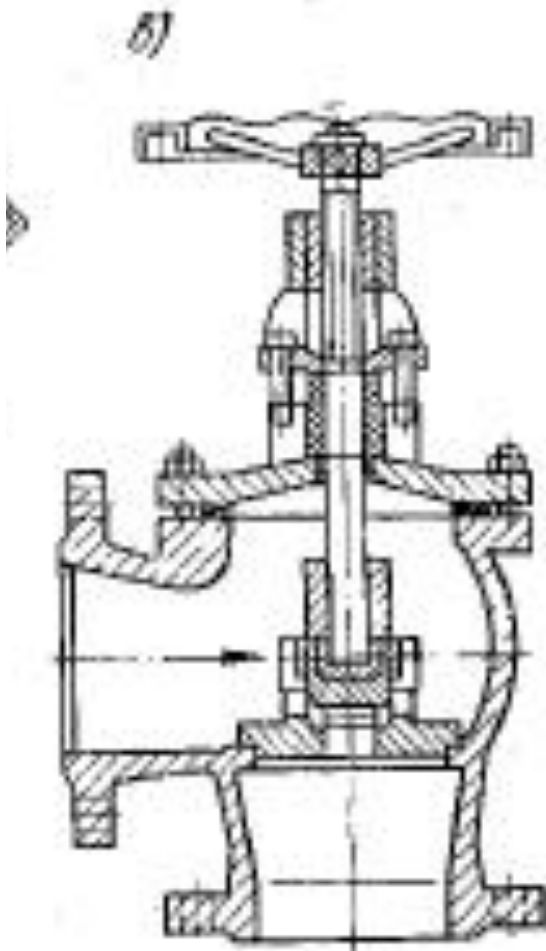
Вентиль запорный фланцевый



Вентиль запорный прямоточный фланцевый



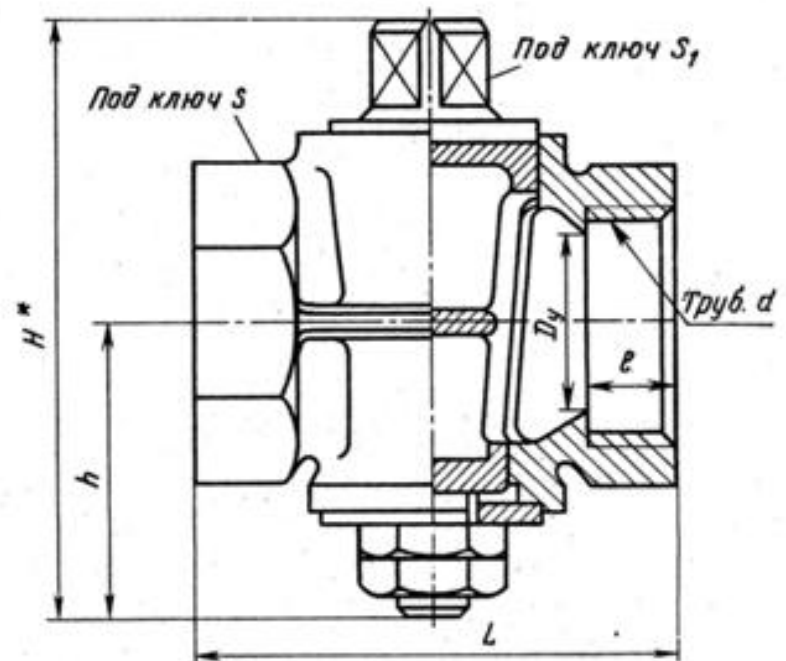
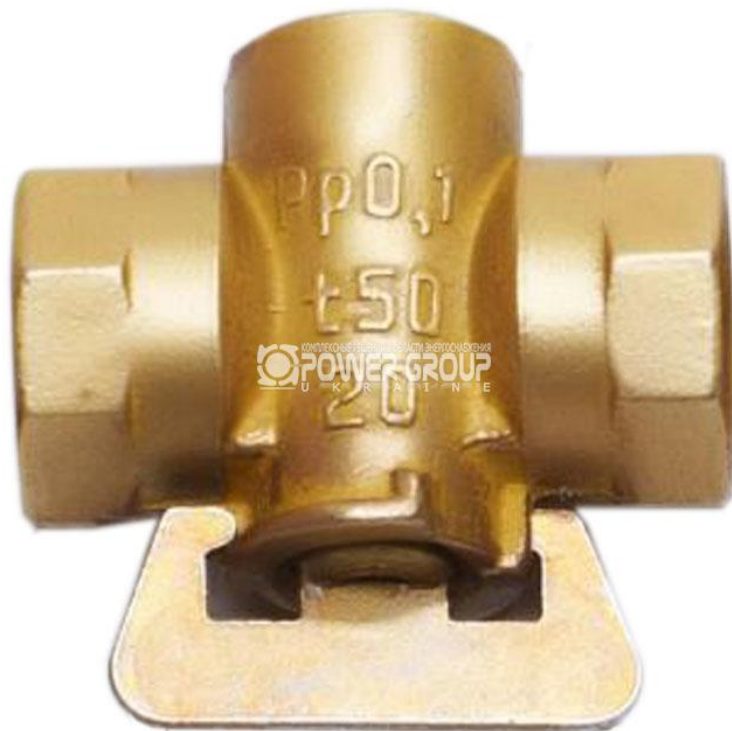
Вентиль угловой фланцевый



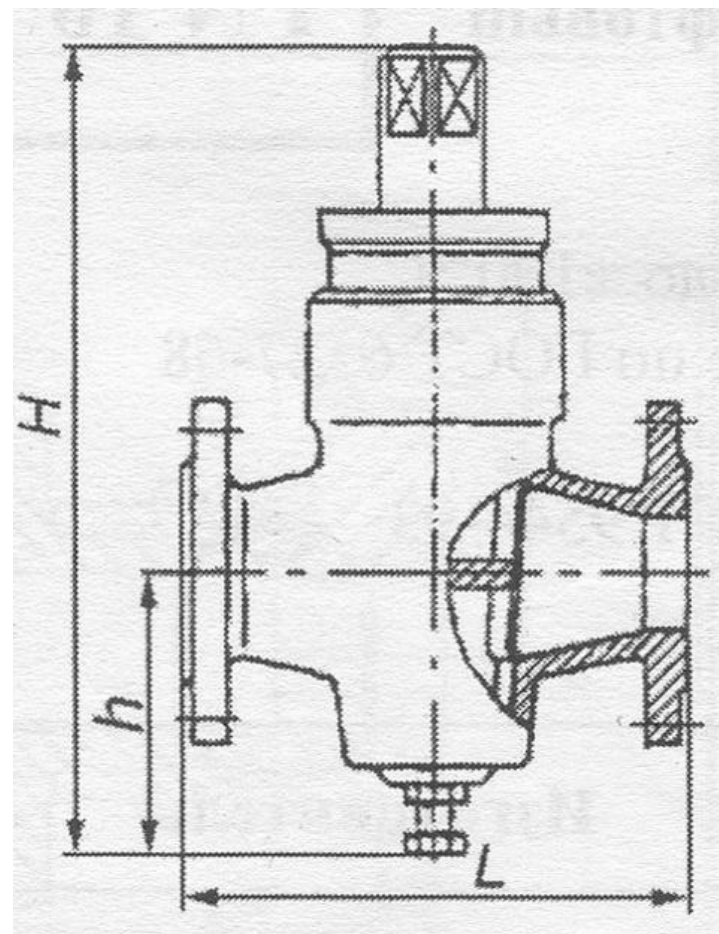
Краны

- Краны применяют при монтаже тепловых абонентских вводов.
- Их изготавливают из бронзы или чугуна для трубопроводов диаметром от 15 до 80 мм, рассчитанных на рабочее давление до 0,1 МПа при температуре теплоносителя до 100°С.
- Краны имеют небольшие габаритные размеры, малое гидравлическое сопротивление и простой цикл управления.
- По конструкции затвора краны подразделяют на пробковые и шаровые, по методу герметизации от внешней среды — на натяжные и сальниковые, а по методу присоединения к трубопроводу — на муфтовые и фланцевые

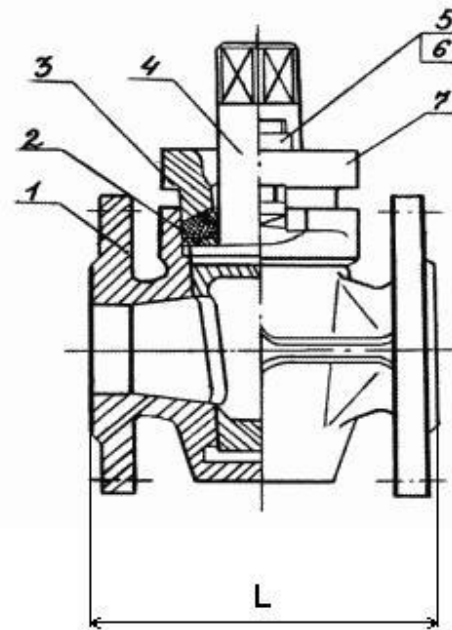
Кран натяжной муфтовый



Кран сальниковый фланцевый

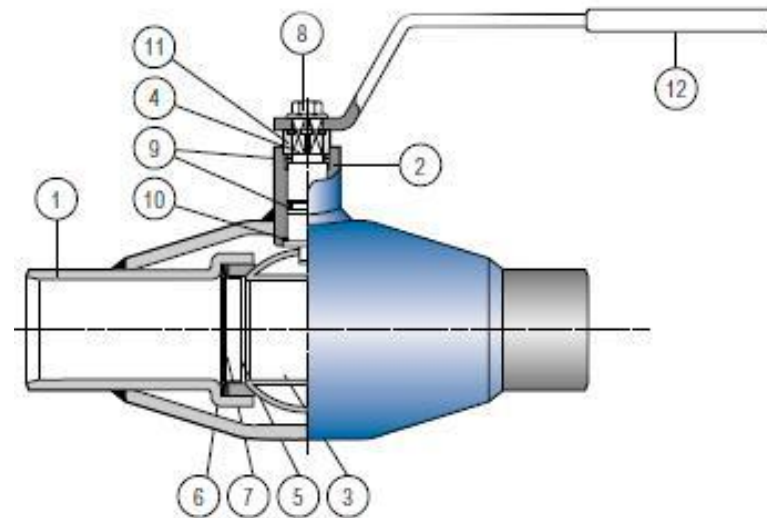


Кран пробковый проходной



- 1 – корпус;
- 2 – шайба;
- 3 – сальниковая набивка;
- 4 – пробка;
- 5 – анкерные болты;
- 6 – гайки;
- 7 – фланец сальника.

Кран шаровый фланцевый



Предохранительные клапаны

- предназначены для автоматического предотвращения появления недопустимо высоких давлений в системах, что достигается выпуском избытка теплоносителя.

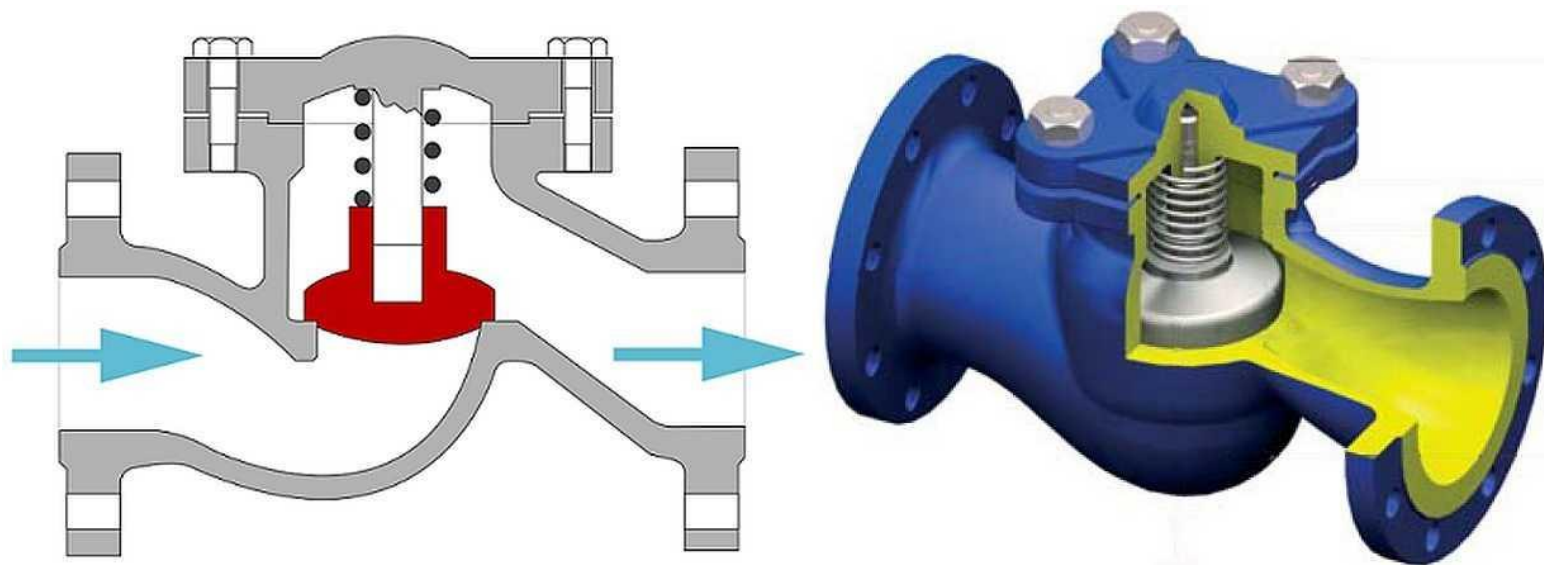


Обратные клапаны служат для автоматической защиты трубопроводов от обратного потока теплоносителя.

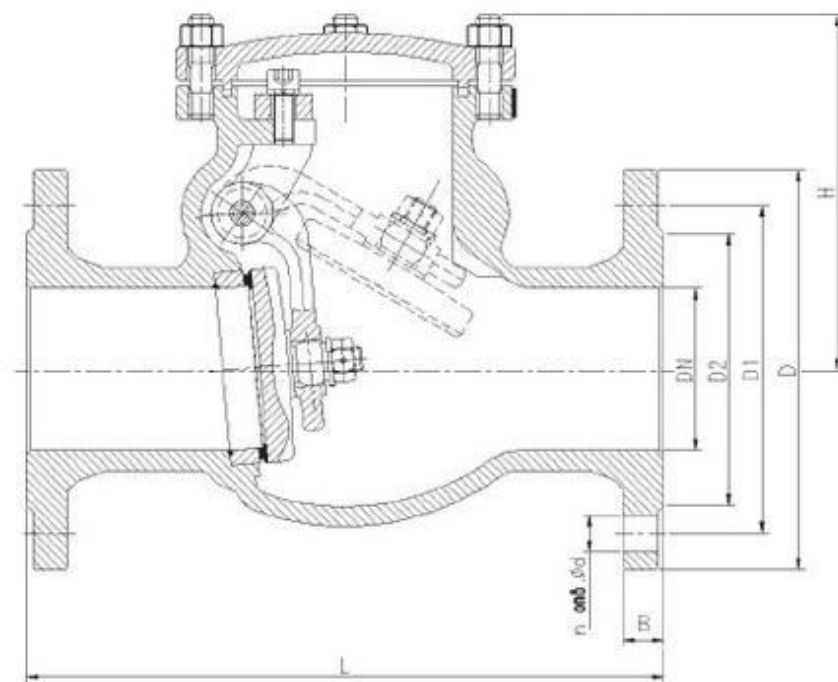
Их подразделяют на подъемные и поворотные:

- Подъемные клапаны проще по устройству, однако при попадании продуктов коррозии возможно заедание тарелки клапана в направляющей. Их обычно используют при небольших диаметрах труб. Кроме того, подъемные клапаны могут работать только в горизонтальном положении.
- Поворотные клапаны менее чувствительны к загрязнению теплоносителя и могут работать как в горизонтальном, так и в вертикальном положениях.

Обратный клапан подъемный



Обратный клапан поворотный



Вывод:

- От правильного выбора типа и места установки арматуры зависит долговечности и правильная, бесперебойная эксплуатация тепловой сети.