Арматура тепловые сетей

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 Dy, рабочим давлением и температурой транспортируемой среды.
- В зависимости от способов присоединения к теплопроводам арматуру подразделяют на фланцевую, муфтовую, цапковую и приварную.
- Фланцевая арматура имеет присоединительные 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°С 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.

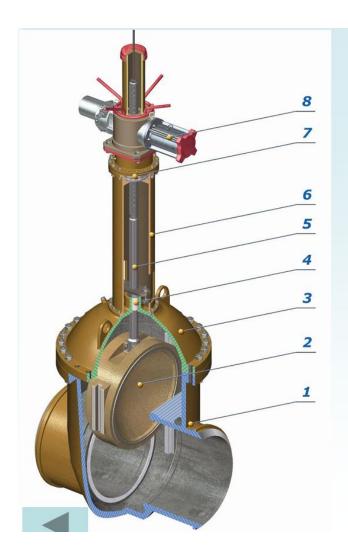
Устройство арматуры

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 шпиндель (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 выдвижении 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



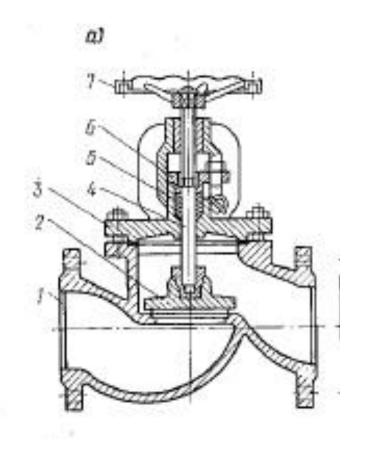
Вентили

- Используют главным образом в местных системах теплоснабжения, а также для спускных линий и воздушников тепловых сетей. Их изготовляют 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 задирание 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 проходу теплоносителя.
- Вентилями 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

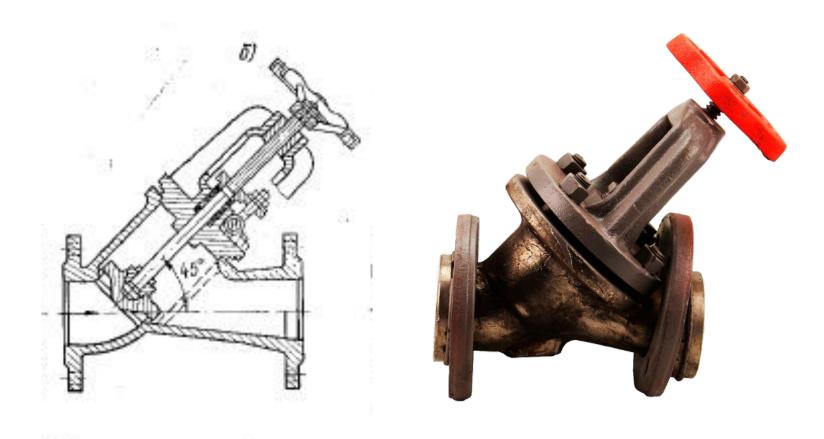


- I корпус
- 2 золотник
- 3 крышка
- 4 шпиндель
- 5 сальниковая набивка
- 6 втулка
- 7 маховик

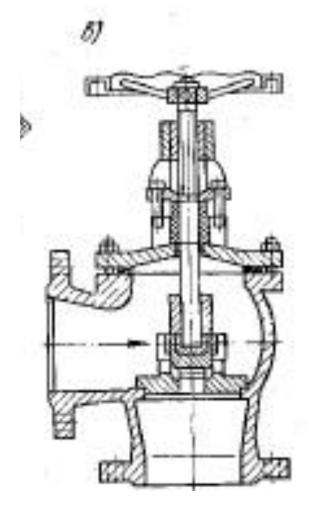
Вентиль запорный фланцевый



Вентиль запорный прямоточный фланцевый



Вентиль угловой фланцевый



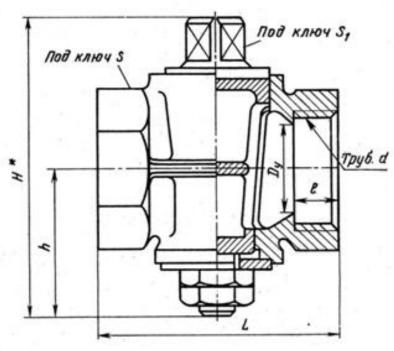


Краны

- Краны применяют при монтаже тепловых абонентских вводов.
- Их изготовляют 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

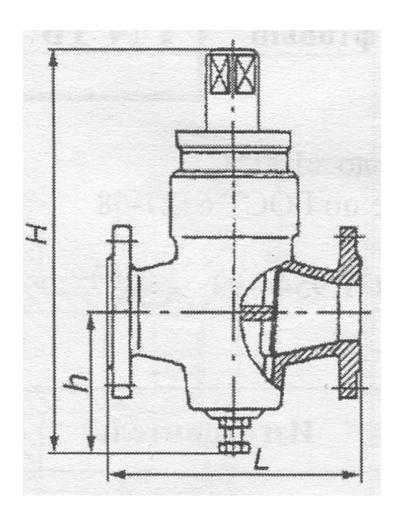
Кран натяжной муфтовый





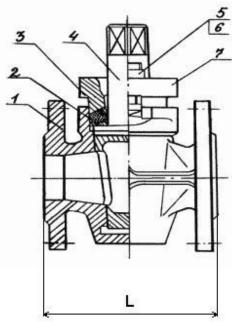
Кран сальниковый фланцевый





Кран пробковый проходной

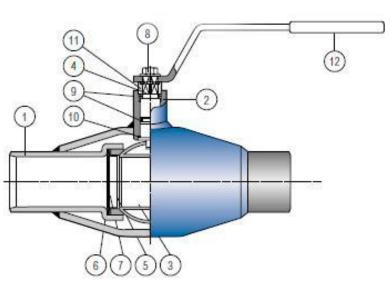




- 1 корпус;
- 2 шайба;
- 3 сальниковая набивка;
- 4 пробка;
- 5 анкерные болты;
- 6 гайки;
- 7 фланец сальника.

Кран шаровый фланцевый





Предохранительные клапаны

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

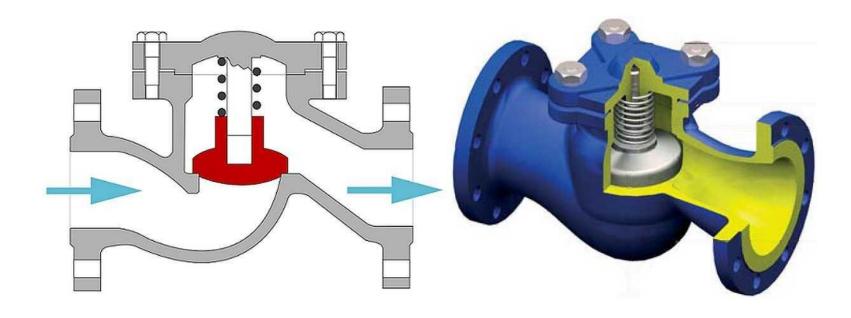


Обратные клапаны служат для автоматической защиты трубопроводов от обратного потока теплоносителя.

Их подразделяют на подъемные и поворотные:

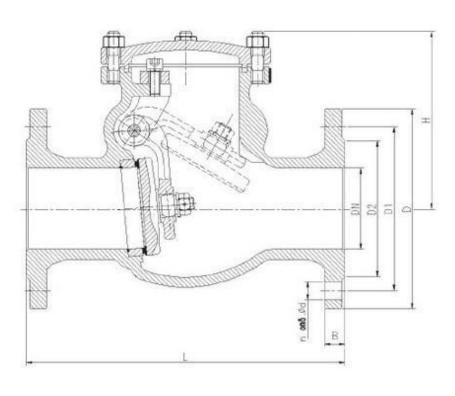
- Подъемные клапаны проще по устройству, однако при попадании продуктов коррозии возможно заедание тарелки клапана в направляющей. Их обычно используют при небольших диаметрах труб. Кроме того, подъемные клапаны могут работать только в горизонтальном положении.
- Поворотные клапаны менее чувствительны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