

Тема: Трубы и арматуры для газопроводов. Металлические трубы. Неметаллические трубы.

ВИДЫ АРМАТУРЫ

1. Запорная – служит для периодических отключений приборов или участков газопровода (задвижки, вентили, краны).



ЗАДВИЖКА



ВЕНТИЛЬ

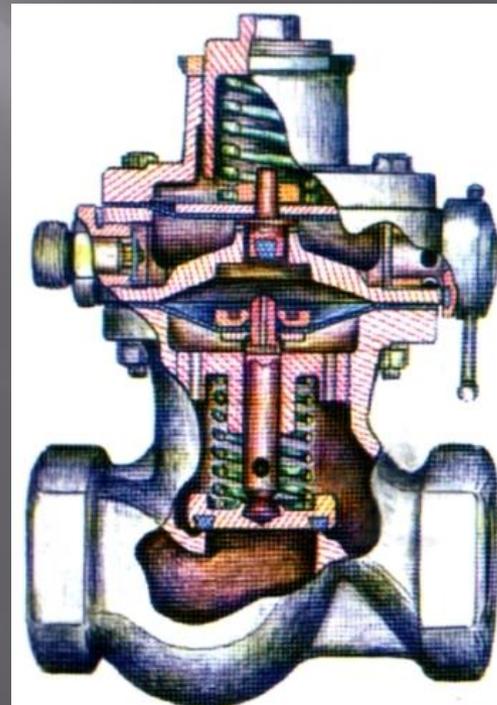


КРАН

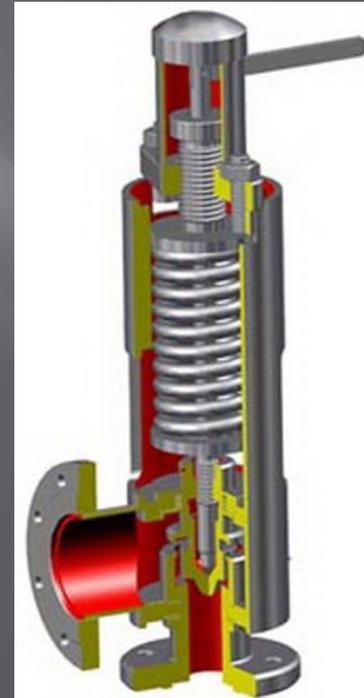
2. Регулирующая – служит для поддержания постоянного давления (регуляторы давления).



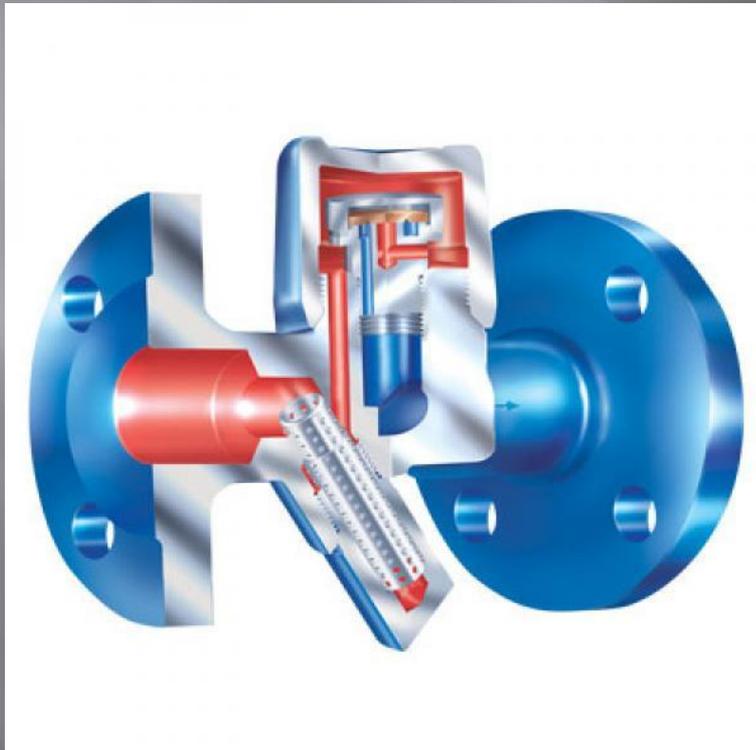
3. **Аварийная и отсекающая** – служит для автоматического отключения газа при недопустимом повышении или понижении давления (**предохранительно-запорные клапаны (ПЗК)**).



4. **Предохранительная** – служит для предупреждения повышения давления сверх установленного значения путем выпуска избытка газа наружу (**предохранительно – сбросные клапаны (ПСК)**).



5. **Конденсатоотводящая** – служит для удаления конденсата по мере его накопления в конденсатосборниках (**конденсатоотводчики**).



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АРМАТУРЫ

Условное давление – наибольшее избыточное рабочее давление, при котором обеспечивается длительная работа арматуры, при температуре среды 20 0 С.

Рабочее давление – наибольшее избыточное давление, при котором обеспечивается длительная работа арматуры при рабочей температуре проводимой среды (газа).

Пробное давление – избыточное давление, при котором арматура должна подвергаться гидравлическому испытанию на прочность и плотность водой при температуре не выше 100 0 С.

Условный проход (минимальный внутренний диаметр).

Металлические трубы



- Самые распространенные металлы для производства труб – это:
 - Сталь;
 - Чугун.
- Более дорогие алюминиевые и из алюминиевых сплавов трубы также весьма популярны. Изделия из других металлов, например, из меди отличаются самой высокой ценой и применяются, как правило, только для нужд специализированных производств и в приборо- и станкостроении.

Категории труб из стали:

- ▣ Самая популярная категория труб из стали выпускается двумя способами:
 - Сварные;
 - Бесшовные.
- ▣ Сварные изготавливаются методом электросварки в промышленных масштабах. Сегодня выпускаются не только прямошовные стальные трубы, но и спиралешовные, более современные.
- ▣ Бесшовные трубы формируются на прокатных станках методами холодного деформирования или горячего волочением, прокаткой, прессованием (см. Пресс инструмент для труб). В результате получается готовое изделие заданных параметров, не имеющее шва.

Неметаллические трубы



Полимерные трубы

- ▣ В настоящее время наиболее перспективными и интересными для рассмотрения являются так называемые полимерные трубы.



Достоинства полимерных труб:

- ▣ высокая коррозионная и химическая стойкость, долговечность (гарантированный срок эксплуатации - от 25 лет),
- ▣ незначительная вероятность образования отложений на внутренней поверхности трубы;
- ▣ низкий коэффициент шероховатости, равный 0,01, что в среднем в 20 раз меньше, чем у стальных и примерно в 40-50 раз меньше, чем у чугунных);
- ▣ требуют меньших затрат электроэнергии на перекачку жидкости (актуально для горячего и холодного водоснабжения, поскольку там используется большая скорость потока транспортируемой среды);

Недостатки полимерных труб:

- ▣ «полимеры» имеют жесткие ограничения по рабочему давлению, напрямую зависящему от средней температуры в течение всего срока эксплуатации, а также максимальному диаметру трубы
- ▣ *На рынке представлены следующие виды труб из пластиковых материалов:*
 - ▣ ПВХ – поливинилхлорид
 - ▣ РР – полипропилен
 - ▣ РЕ – полиэтилен
 - ▣ РЕХ – сшитый полиэтилен
 - ▣ РЕХ-АL-РЕХ – металлопластик

ПВХ

- ▣ Трубы из ПВХ используются в системах холодного и горячего водоснабжения, а также широко используются в канализационных системах.
- ▣ Особенности:
- ▣ для монтажа не требуются специальные инструменты
- ▣ трубы достаточно жесткие, поэтому для их соединения применяются специальные фитинги
- ▣ напорные системы из ПВХ используются в основном для подземной прокладки с фиксацией в местах поворотов трубопроводов
- ▣ токсичен при горении

PP

- ▣ Трубы из полипропилена представлены однослойной и многослойной конструкции (присутствует слой алюминиевой фольги или слоеная конструкция, включающая слой пластичного слоистого пластика).
- ▣ Размеры труб из полипропилена обычно имеют длину 4 м. Соединение трубы и фитинга осуществляется специальным монтажным оборудованием методом термопластической сварки. Трубы из ПП применяются в холодном, горячем водоснабжении и отоплении, технологических трубопроводах различного назначения, установках сжатого воздуха.

PE

- ▣ Полиэтиленовые трубы предназначены для наружных и внутренних напорных трубопроводов (водопровода, канализации, водостоков). По сравнению с другими пластиковыми материалами полиэтилен имеет наиболее низкую предельную температуру производства работ -20 С. Трубы с наружным диаметром от 20-63 мм соединяются латунными или полипропиленовыми фитингами с резиновым уплотнительным кольцом, а также с помощью электросварных муфт. Трубы диаметром от 63-160 мм соединяются стыковой сваркой. Выпускаются трубы из полиэтилена высокого и низкого давления: ПВД и ПНД.
- ▣ Трубы полиэтиленовые безнапорные диаметром 50,63,90,100 мм предназначены для внутренней канализации. Они также бывают двух видов: ПВД и ПНД.

PEX

- Сшитый полиэтилен является более прочным и стойким к температурным воздействиям, так как его обрабатывают под высоким давлением. Сшитый полиэтилен применяется в системах отопления и водоснабжения. Трубы монтируются с помощью обжимных фитингов. Трубы из сшитого полиэтилена широко используются в системах водяных теплых полов и системах снеготаяния. Для систем отопления трубы из сшитого полиэтилена покрывают диффузионным барьером для предотвращения проникновения свободного кислорода внутрь системы.

PEX-AL-PEX

▣ PEX-AL-PEX

- ▣ Металлопластиковые трубы практически те же трубы из сшитого полиэтилена, внутри которых устанавливается дополнительный слой из алюминиевой фольги. Основной смысл: снизить коэффициент линейного расширения труб из сшитого полиэтилена (этот слой является диффузионным барьером).
- ▣ Металлопластиковые трубы способны сохранять форму при изгибе. Можно выделить несколько преимуществ металлопластиковых труб:
 - ▣ способны выдерживать постоянные нагрузки (давление до 10 бар при температуре 95 С)
 - ▣ физиологическая пригодность для питьевой воды и пищевых продуктов
 - ▣ 100 % непроницаемость газов
 - ▣ незначительное тепловое расширение
 - ▣ отсутствие структурных изменений и износа
 - ▣ два типа соединения труб – пресс и обжим
- ▣ При подборе диаметров труб из различных материалов следует учитывать их СИСТЕМЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ.