ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ
НАСОСЫ И ИНЖИНИРИНГ

ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ

Рекомендации по правильной установке и эксплуатации

Рекомендации по правильной установке, эксплуатации циркуляционных насосов

Циркуляционный насос - важнейший элемент системы отопления или горячего водоснабжения. Он заставляет жидкость циркулировать в замкнутом контуре, что повышает теплоотдачу в системе отопления и, как следствие, позволяет также поддерживать постоянную температуру воды в системе горячего водоснабжения. Циркуляционный насос работает непрерывно, поэтому к нему предъявляются очень высокие требования - простота и надежность, малое потребление электроэнергии, бесшумность.

Два наиболее распространенных вида циркуляционных насосов — насосы с «сухим» и «мокрым» роторами.

Насос с сухим ротором - ротор электродвигателя насоса не соприкасается с перекачиваемой средой. Как правило, их характеризуют большие значения подач, Q куб. м/час. (рис. 1 а)

Насос с мокрым ротором – это насос, в котором ротор двигателя непосредственно работает в жидкой среде. (рис. 1 б). Статор двигателя (находящийся под напряжением) отделен от ротора гильзой (толщиной 0,1 - 0,3 мм), изготовленной, например, из ненамагничивающейся нержавеющей стали. Смазка подшипников скольжения ротора осуществляется жидкой средой, которая и выполняет функцию охлаждения ротора и двигателя.

рис. 1 а

рис. 1 б

Все циркуляционные насосы с мокрым ротором устанавливаются на трубопроводе в любом рабочем положении, но ось двигателя должна быть только в горизонтальном положении (рис. 1 в)

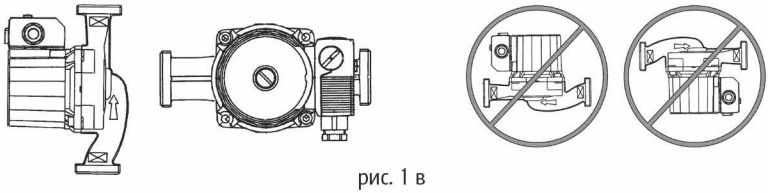
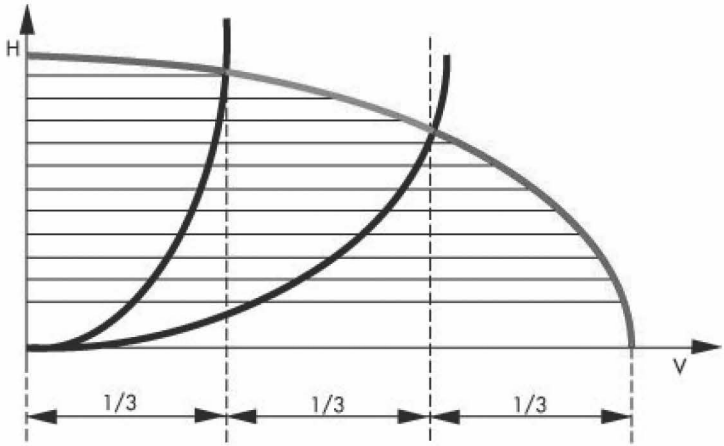


рис. 1 в

Подбор насоса для системы отопления

Безопасный расчетный объём воды отопительной системы составляет примерно 10 -12 л на 1 кВт мощности котла (особые случаи – установка на квартиры и небольшие дома двухконтурных котлов с приоритетом по ГВС). Производительность конкретной модели насоса определяется по напорно-расходной характеристике максимальной скорости вращения насоса, при напоре, равном гидравлическому сопротивлению системы. Как правило, вследствие небольшой скорости циркуляции теплоносителя, величина гидравлического сопротивления для частного дома не приводит к потерям более 1-2 метров (0,1 - 0,2 атм).

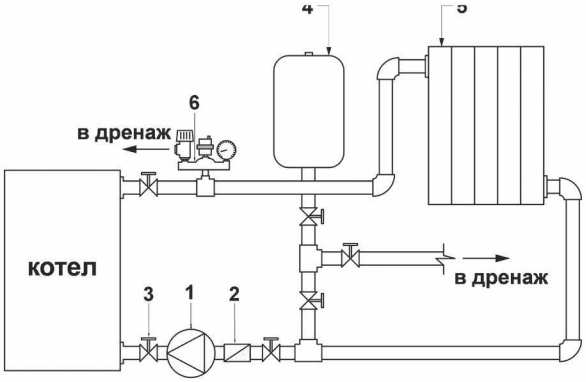
По производительности (Q) рабочая точка должна попадать в среднюю треть диаграммы (см.рис.)



Нельзя забывать, что рассчитанные параметры необходимы для действия системы при максимальной нагрузке. Такие условия встречаются крайне редко, наибольшую часть отопительного сезона потребность в тепле не так велика. Поэтому, если есть сомнения, всегда нужно выбирать меньший насос. Это позволяет не только сэкономить при его покупке, но и снизить в дальнейшем расходы на электроэнергию.

Место установки циркуляционного насоса

В радиаторных системах отопления насос, как правило, ставится в самой низкотемпературной точке контура – на обратной линии возле котла. В системах ГВС падение температуры в системе невелико, и место установки некритично. В системах теплого пола насос ставится на подающей линии, чтобы избежать малейшей вероятности разрыва потока и завоздушивания системы. В теплых полах самая большая опасность – появление воздушных пробок.



Электрическое подключение

Однофазные двигатели снабжены встроенным тепловым реле, которое отключает двигатель при перегреве, возникающем при его перегрузке или недопустимо высокой температуре рабочей жидкости.

Полностью полагаться на функциональные возможности теплового реле не стоит. Наличие термореле, встроенного в обмотку двигателя, не предусматривает регулярную защиту двигателя насоса.

Если у электродвигателя сработала тепловая защита, его включение произойдет только после достаточного охлаждения. Встроенное тепловое реле отключает насос при критических перегрузках насоса, и при нескольких таких отключениях тепловое реле может выйти из строя.

⚠ При подключении однофазных насосов необходимо предусмотреть следующее:

- автоматический выключатель, правильно подобранный по току потребляемого двигателем насоса;
- УЗО (устройство защитного отключения) с током утечки 30 мА, для предотвращения поражения электрическим током в случае поломки двигателя насоса;
- при нестабильном напряжении питания необходимо установить стабилизатор напряжения;

⚠ При подключении трехфазных насосов необходимо предусмотреть следующее:

- УЗО (устройство защитного отключения) с током утечки 30 мА;
- автомат соответствующего номинала;
- электромагнитный пускатель;
- тепловое реле;
- реле контроля фаз;

или РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ – комплексный пульт управления и защиты или преобразователь частоты – полная защита двигателя насоса.

Внимание! Заземление насосного агрегата является обязательным (обычно – желтый провод с зеленой полосой).

Правила по установке и эксплуатации циркуляционных насосов:

1. Насосы с мокрым ротором всегда устанавливают так, чтобы вал находился в горизонтальном положении (контроль по уровню).

2. Перед насосом, со стороны всасывающего патрубка, обязательно установить фильтр грубой очистки.

3. Устанавливайте насос таким образом, чтобы избежать попадания воды в клеммную коробку через кабельный ввод.

4. Для «закрытой» системы отопления - насос размещайте как можно ближе к расширительному бачку, так, чтобы насос качал из расширительного бака, а не в бак (это необходимо для предотвращения возможности разрыва струи).

5. Обращать внимание на данные, указанные на шильдике насоса (максимальное рабочее давление, максимальная температура перекачиваемой среды и т. д.) и данные таблички предупреждения.

6. Кабель электрического подключения насоса не должен касаться корпуса насоса и трубопроводов;

7. В зависимости от температуры перекачиваемой среды (для предотвращения явлений кавитации) надо следить за статическим давлением в системе. Чем выше температура перекачиваемой среды, тем выше статическое давление в системе (110° С— минимальное значение давления — 1,1 атм).

Минимальное давление на входе насоса (при теплоносителе - вода) во время работы не должно опускаться ниже данных, указанных в Табл., или указанных в паспорте насоса заводом-изготовителем

t,°C	50	90	110
H, м.в.ст.	0,5	3,0	11,0

8. Правильно производить развоздушивание циркуляционных насосов, когда это необходимо:

а) выключить насос

б) закрыть кран на напорном трубопроводе

в) осторожно выкрутить пробку - заглушку. Внимание! Опасность ожога.

г) осторожно отодвинуть, прокрутить вал насоса, защитить электрические части от попадания вытекающей воды

д) включить насос

е) закрутить пробку — заглушку через 15-30 сек

ж) открыть кран на напорном трубопроводе

9. Не включайте насос до заполнения системы водой и удаления воздуха из системы, даже непродолжительные периоды «работы всухую» могут повредить насос.

Советы по установке и эксплуатации циркуляционных насосов:

1. Не устанавливайте насос большей, чем требуется, производительности, так как это может привести к шуму в системе.

2. Переключение числа оборотов в меньшую сторону производить при возникновении шума в системе, переключение в сторону большего числа оборотов – при недостаточном прогревании системы.

3. При монтаже насосов использовать быстроразъёмные соединительные гайки, а также запорные

краны, для возможности демонтажа насоса без слива теплоносителя всей системы.

Важно! Для систем отопления с котлом на твердом топливе – расположение циркуляционного насоса только на линии обратки! (теплоноситель в подающей линии от твёрдотопливного котла может закипеть)

Особенности подбора, расположения и работы циркуляционного насоса в системе отопления «открытого типа» (система с естественной циркуляцией и открытым расширительным баком)

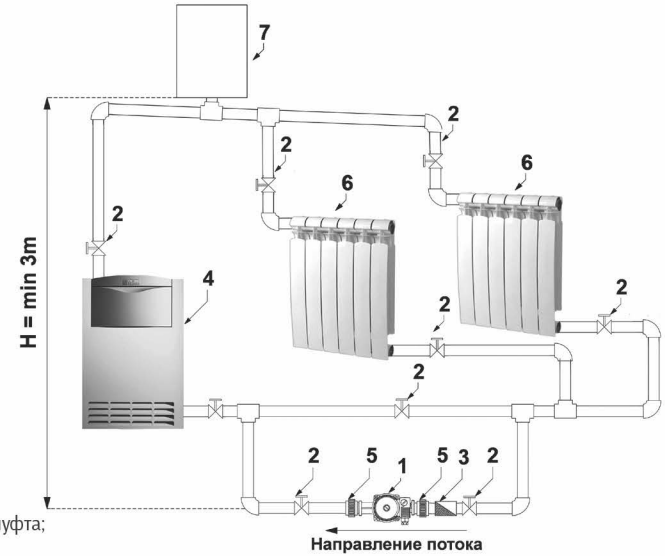
1. Монтаж насоса на байпасной (обводной) линии, по возможности, на общем сборном коллекторе обратки (см. рис).

2. При подборе насоса применим принцип «больший расход при меньшем напоре», так как есть вероятность выброса воды из расширительного бака.

3. Насос должен находиться на разных ветках с расширительным баком, т. е. трубопровод перед насосом должен поворачивать.

4. Обязательно проводить предсезонную профилактику (проверка закисания, заклинивания) — открутить пробку - заглушку, провернуть вал насоса.

5. Для предотвращения явлений кавитации обязательно обеспечить минимальное гидростатическое давление на всасывающем патрубке насоса – не менее 0,3 bar, т.е. перепад высот между циркуляционным насосом и расширительным баком должен быть не менее 3 метров. (см. рис).



1 - насос;
2 - кран;
3 - фильтр;
4 - котел;
5 - быстросъемная муфта;
6 - радиатор;
7 - расширительный бак открытого типа.

Для заметок

Для заметок

Для заметок

Материалы разработаны и апробированы компанией «H2O» г. Симферополь.
Публикация без ссылки на первоисточник запрещена.