

ИНСТРУКЦИЯ
по эксплуатации индивидуального теплового пункта

1. Тепловые пункты

Технические требования

1.1. В тепловых пунктах предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя или его параметров;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- контроль параметров теплоносителя;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя и конденсата;
- сбор, охлаждение, возврат конденсата и контроль его качества;
- аккумулирование теплоты;
- водоподготовка для систем горячего водоснабжения.

1.2. На трубопроводах тепловых сетей и конденсатопроводах при необходимости поглощения избыточного давления должны устанавливаться регуляторы давления или дроссельные диафрагмы.

1.3. На подающем трубопроводе при вводе в тепловой пункт после входной задвижки и на обратном трубопроводе перед выходной задвижкой по ходу теплоносителя должны быть смонтированы устройства для механической очистки от взвешенных частиц. При наличии регулирующих устройств и приборов учета допускается устанавливать дополнительную очистку.

1.4. Расположение и крепление трубопроводов внутри теплового пункта не должны препятствовать свободному перемещению эксплуатационного персонала и подъемно-транспортных средств.

1.5. В качестве отключающей арматуры на вводе тепловых сетей в тепловой пункт применяется стальная запорная арматура. На спускных, продувочных и дренажных устройствах применять арматуру из серого чугуна не допускается.

1.6. Применять запорную арматуру в качестве регулирующей не допускается.

1.7. Для промывки и опорожнения систем потребление теплоты на их обратных трубопроводах до запорной арматуры (по ходу теплоносителя) предусматривается установка штуцера с запорной арматурой. Диаметр штуцера следует определять расчетом в зависимости от вместимости и необходимого времени опорожнения систем.

1.8. На трубопроводах следует предусматривать устройство штуцеров с запорной арматурой:

- в высших точках всех трубопроводов - условным диаметром не менее 15 мм для выпуска воздуха (воздушники);
- в низших точках трубопроводов воды и конденсата, а также на коллекторах - условным диаметром не менее 25мм для спуска воды (спускники).

1.9. В тепловых пунктах не должно быть перемычек между подающим и обратным трубопроводами и обводных трубопроводов элеваторов, регулирующих клапанов, грязевиков, и приборов учета расходов теплоносителя и теплоты. Допускается устройство в тепловом пункте перемычек между подающим и обратным трубопроводами при обязательной установке на них двух последовательно расположенных задвижек (вентилей). Между этим задвижками должно быть выполнено дренажное устройство, соединенное с атмосферой. Арматура на перемычках в нормальных условиях эксплуатации должна быть закрыта и опломбирована, вентиль дренажного устройства должен находиться в открытом состоянии.

1.10. Обратные клапаны предусматриваются:

- на циркуляционном трубопроводе системы горячего водоснабжения перед присоединением его к обратному трубопроводу тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения или к водоподогревателям в закрытых системах теплоснабжения;
- на трубопроводе холодной воды перед водоподогревателями системы горячего водоснабжения за водомерами по ходу воды;
- на ответвлении обратного трубопровода тепловой сети перед регулятором смешения в открытой системе теплоснабжения;
- на трубопроводе перемычки между подающим и обратным трубопроводами систем отопления или вентиляции при установке смесительных или корректирующих насосов на подающем или обратном трубопроводе этих систем;
- на нагнетательном патрубке каждого насоса до задвижки при установке более одного насоса;
- на обводном трубопроводе у подкачивающих насосов;
- на подпиточном трубопроводе системы отопления при отсутствии на нем насоса;
- при статическом давлении в тепловой сети превышающем допустимое давление для систем потребления теплоты;
- отсекающий клапан на подающем трубопроводе после входа в тепловой пункт, а на обратном трубопроводе перед выходом из теплового пункта - предохранительный и обратный клапаны.

1.11. На трубопроводах, арматуре, оборудовании и фланцевых соединениях предусматривается тепловая изоляция, обеспечивающая температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции, расположенной в рабочей зоне помещения, для теплоносителей с температурой выше 100°C - не более 45°C, а при температуре ниже 100°C - не более 35°C (при температуре внутри помещения 25°C).

1.12. ИТП водяной системы теплоснабжения должен быть оборудован следующими контрольно-измерительными приборами:

Показывающие манометры:

- после запорной арматуры на вводе в тепловый пункт трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов;
- после узла смешения;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах с водяных тепловых сетей и паропроводов;
- на паропроводах до и после редукционных клапанов;
- на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;

Штуцера для манометров:

- до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей паропроводов и конденсатопроводов;
- до и после грязевиков, фильтров, и водомером;

Термометры показывающие:

- после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей паропроводом и конденсатопроводов;
- на трубопроводах водяных тепловых сетей после узла смешения;
- на обратных трубопроводах систем потребления теплоты по ходу движения воды перед задвижками.

1.13. Тепловые узлы должны быть оборудованы штуцерами с задвижками (вентильями), к которым возможно присоединение линий водопровода и сжатого воздуха для промывки и опорожнения систем теплоснабжения. В период нормальной эксплуатации линия водопровода от теплового узла должна быть отсоединена. Соединение дренажных выпусков с канализацией должно выполняться с видимым разрывом.

Эксплуатация

1.14. Эксплуатация тепловых пунктов должна осуществляться дежурным или оперативно-ремонтным персоналом. Необходимость дежурства персонала на тепловом пункте и ее продолжительность устанавливаются руководством предприятия в зависимости от местных условий.

1.15. Тепловые пункты периодически не реже 1 раза в неделю должен осматривать административно-технический персонал предприятия. Результаты осмотра должны быть отражены в оперативном журнале.

1.16. Контроль за соблюдением договорных режимов потребления тепловой энергии осуществляет энергоснабжающая организация и представители органов Госэнергонадзора.

1.17. Испытания оборудования установок и систем теплоснабжения на плотность и прочность должны производиться после их промывки персоналом потребителя тепловой энергии с обязательным присутствием представителя энергосберегающей организации. Результаты проверки оформляются актом.

2. Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения

Общие положения

2.1. Отклонение среднесуточной температуры воды, поступившей в систему отопления, вентиляции, кондиционирования и горячего водоснабжения, должно быть в пределах $\pm 3\%$ от установленного температурного графика. Среднесуточная температура обратной сетевой воды не должна превышать заданную температурным графиком температуру более чем на 5%.

2.2. Промывка систем проводится ежегодно после окончания отопительного периода, а также после монтажа, капитального ремонта с заменой труб (в открытых системах до ввода в эксплуатацию системы должны быть также подвергнуты дезинфекции). Системы промываются водой в количествах превышающих расчетный расход теплоносителя в 3-5 раз, ежегодно после отопительного периода, при этом достигается полное осветление воды. При проведении гидродинамической промывки расход водо-воздушной смеси не должен превышать 3 - 5 кратного расчетного расхода теплоносителя.

2.3. Подключение систем, не прошедших промывку, а в открытых системах промывку и дезинфекцию, не допускается.

2.4. Испытания на прочность и плотность оборудования систем проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона для выявления дефектов, а также перед началом отопительного периода после окончания ремонта.

2.5. Испытания на прочность и плотность водяных систем проводится пробным давлением, 1,25 Р раб не ниже:

- элеваторные узлы, водоподогреватели систем отопления, горячего водоснабжения - $1 \text{ МПа} (10 \text{ кгс/см}^2)$;
- системы отопления с чугунными отопительными приборами, стальными штампованными радиаторами - $0,6 \text{ МПа} (6 \text{ кгс/см}^2)$, систем панельного и конвекторного отопления - давлением $1 \text{ МПа} (10 \text{ кгс/см}^2)$;
- систем горячего водоснабжения - давлением, равным рабочему в системе плюс $0,5 \text{ МПа} (5 \text{ кгс/см}^2)$ но не более $1 \text{ МПа} (10 \text{ кгс/см}^2)$.

Испытания на прочность и плотность проводятся в следующем порядке:

- система теплоснабжения заполняется водой температурой не выше 45°C полностью удаляется воздух через воздухопускные устройства в верхних точках;
- давление доводится до рабочего и поддерживается в течение времени, необходимого для тщательного осмотра всех сварных и фланцевых соединений, арматуры, оборудования и пр., но не менее 10 мин;
- давление доводится до пробного, если в течение 10 мин. не выявляются какие-либо дефекты (для пластмассовых труб время подъема давления до пробного должно быть не менее 30 мин).

Испытания на прочность и плотность систем проводятся раздельно. Системы считаются выдержавшими испытания, если во время их проведения - не обнаружены запотевания сварных швов или течи из нагревательных приборов, трубопроводов, арматуры, и прочего оборудования:

- при испытаниях на прочность и плотность водяных и паровых систем теплоснабжения в течение 5 мин падение давления не превысило 0,02 МПа (0,2 кгс/см²);
- при испытаниях на прочность и плотность систем панельного отопления падение давления в течение 15 мин не превысило 0,01 МПа (0,1 кгс/см²);
- при испытаниях на прочность и плотность систем горячего водоснабжения падение давления в течение 10 мин не превысило 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); пластмассовых трубопроводов: при падении давления не более чем на 0,06 МПа (0,6 кгс/см²) в течение 30 мин и при дальнейшем падении в течение 2 часов не более чем на 0,02 МПа (0,2 кгс/см²).

Результаты проверки оформляются актом приведения испытаний на прочность и плотность.

Если результаты испытаний на прочность и плотность не отвечают указанным требованиям, необходимо выявить и устранить утечки, после чего провести повторные испытания системы.

При испытаниях на прочность и плотность применяются пружинные манометры класса точности не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм, шкалой на номинальное давление около 4/3 измеряемого, ценой деления 0,01 МПа (0,1 кгс/см²) прошедшие поверку и опломбированные госповерителем.

Системы отопления

Технические требования

2.6. Отопительные приборы должны иметь устройства для регулирования теплоотдачи. Трубопроводы, проложенные в подвалах и других неотапливаемых помещениях, оборудуются тепловой изоляцией.

2.7. К отопительным приборам должен быть обеспечен свободный доступ. Устанавливаемые декоративные экраны (решетки) не должны снижать теплоотдачу приборов, препятствовать доступу к устройствам регулирования и очистке приборов.

Эксплуатация

2.8. При эксплуатации системы отопления обеспечиваются:

- равномерный прогрев всех нагревательных приборов;
- залив верхних точек системы;
- давление в системе отопления не должно превышать допустимое для отопительных приборов;
- коэффициент смешения на элеваторном узле водяной системы не менее расчетного;
- полная конденсация пара, поступающего в нагревательные приборы, исключение его пролета;
- возврат конденсата из системы.

2.9. В процессе эксплуатации систем отопления следует:

- осматривать элементы систем, скрытых от постоянного наблюдения (разводящих трубопроводов на чердаках, в подвалах, и каналах), не реже 1 раза в месяц;
- осматривать наиболее ответственные элементы системы (насосы, запорную арматуру, контрольно-измерительные приборы и автоматические устройства) не реже 1 раза в неделю;
- удалять периодически воздух из системы отопления;
- очищать наружную поверхность нагревательных приборов от пыли и грязи не реже 1 раза в неделю;
- промывать фильтры;
- вести ежедневный контроль за параметрами теплоносителя (давление, температура, расход), прогревом отопительных приборов и температурой внутри помещений в контрольных точках с записью в оперативном журнале, а также за утеплением отапливаемых помещений (состояние фрагм окон, дверей и ворот, и т.д.);
- проверять исправность запорно-регулирующей арматуры в соответствии с утвержденным графиком ремонта;
- проверять 2 раза в месяц закрытием до отказа с последующим открытием регулирующие органы задвижек и вентилей;
- производить замену уплотняющих прокладок фланцевых соединений – не реже 1 раза в 5 лет.

2.10. До включения отопительной системы в эксплуатацию после монтажа, ремонта и реконструкции, перед началом отопительного сезона производится ее тепловое испытание на равномерность прогрева отопительных приборов.

2.11. В процессе тепловых испытаний выполняется и наладка и регулировка систем для:

- обеспечения в помещениях расчетных температур воздуха;
- распределения теплоносителя между теплопотребляющим оборудованием в соответствии с расчетными нагрузками;
- обеспечение надежности и безопасности эксплуатации;
- определения теплоаккумулирующей способности здания и теплозащитных свойств ограждающих конструкций.

Системы горячего водоснабжения

Технические требования

2.12. Температура воды в системе горячего водоснабжения поддерживается при помощи автоматического регулятора, установка которого в системе горячего водоснабжения обязательна. Присоединение к трубопроводам теплового пункта установок горячего водоснабжения с неисправным регулятором температуры воды не допускается.

Эксплуатация

2.13. При эксплуатации системы горячего водоснабжения необходимо:

- обеспечить качество горячей воды, подаваемого на хозяйственно-питьевые нужды, в соответствии с установленными требованиями Госстандарта;

- поддерживать температуру горячей воды в местах водоразбора для систем централизованного горячего водоснабжения: не ниже 60°C — в открытых системах теплоснабжения, не ниже 50°C — в закрытых системах теплоснабжения, и не выше 75°C - для обеих систем;
 - обеспечивать расход горячей воды с установлениями нормами.
- 2.14. В процессе эксплуатации систем горячего водоснабжения следует:
- следить за исправностью оборудования, трубопроводов, арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики, устранять неисправности и утечки воды;
 - вести контроль за параметрами теплоносителя и его качеством в системе горячего водоснабжения.

3. Агрегаты систем воздушного отопления, вентиляции, кондиционирования

Технические требования

3.1. Системы должны обеспечить проектный воздухообмен в помещениях в соответствии с их назначением. Дисбаланс воздуха не допускается, если это не предусмотрено проектом.

3.2. Каждая калориферная установка снабжается:

- отключающей арматурой на входе и выходе теплоносителя,
- гильзами для термометров на подающем и обратном трубопроводах,
- воздушниками в верхних точках,
- дренажными устройствами в нижних точках привязки калориферов,
- автоматическими регуляторами расхода теплоносителя,
- калориферные установки, работающие на паре, оборудуются конденсатоотводчиками.

3.3. Калориферы в установках воздушного отопления и приточной вентиляции при подсоединении к паровым тепловым сетям включаются параллельно, а при теплоснабжении от водяных тепловых сетей, как правило, последовательно или параллельно - последовательно, что должно быть обосновано в проекте.

3.4. К установленному оборудованию обеспечиваются свободные проходы шириной не менее 0.7 м для обслуживания и ремонта.

3.5. Все воздухопроводы окрашиваются краской. Окраска систематически восстанавливается.

Эксплуатация

3.6. В процессе эксплуатации агрегатов воздушного отопления, систем приточной вентиляции следует:

- осматривать оборудование систем, приборы автоматического регулирования, контрольно-измерительные приборы, арматуру, конденсатоотводчики не реже 1 раза в неделю;
- проверять исправность контрольно-измерительных приборов, приборов автоматического регулирования по графику;
- вести ежедневный контроль за температурой, давлением теплоносителя, воздуха до и после калорифера, температуры воздуха внутри помещений.

3.7. Очистка внутренних частей воздухопроводов осуществляется не реже 2 раз в год, если по условиям эксплуатации не требуется более частая их очистка. Защитные сетки и жалюзи перед вентиляторами очищаются от пыли и грязи не реже 1 раза в квартал.