

Утверждаю:

Директор

ООО «СК «БЕЛАЯ»

А. В. Горшенин

2024 г.



ИНСТРУКЦИЯ № 7 по эксплуатации тепловых пунктов

1. 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;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- отключение систем потребления теплоты;
- 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.

В тепловом пункте в зависимости от его назначения и конкретных условий присоединения потребителей могут осуществляться все перечисленные функции или только их часть.

1.2. Устройство индивидуальных тепловых пунктов обязательно в каждом здании независимо от наличия центрального теплового пункта, при этом в индивидуальных тепловых пунктах предусматриваются только те функции, которые необходимы для присоединения систем потребления теплоты данного здания и не предусмотрены в центральном тепловом пункте.

1.3. При теплоснабжении от внешних источников теплоты и числе зданий более одного устройство центрального теплового пункта является обязательным.

При теплоснабжении от собственных источников теплоты оборудование теплового пункта, как правило, располагают в помещении источника (например, котельной); сооружения отдельно стоящих центральных тепловых пунктов следует определять в зависимости от конкретных условий теплоснабжения.

1.4. Оборудование центрального теплового пункта должно обеспечить требуемые параметры теплоносителя (расход, давление, температуру), их контроль и регулирование для всех присоединенных к нему систем теплоснабжения. Присоединение систем теплоснабжения должно выполняться с максимально возможным использованием вторичных тепловых ресурсов от других систем теплоснабжения. Отказ от использования вторичной теплоты должен быть мотивирован технико-экономическим обоснованием.

1.5. На каждый тепловой пункт составляется технический паспорт.

1.6. Присоединение систем потребления теплоты необходимо выполнять с учетом гидравлического режима работы тепловых сетей (пьезометрического графика) и графика изменения температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

1.7. Расчетная температура воды в подающих трубопроводах водяных тепловых сетей после центрального теплового пункта при присоединении систем отопления зданий по зависимой схеме должна приниматься равной расчетной температуре воды в подающем трубопроводе тепловых сетей до центрального теплового пункта, но не выше 150°C.

1.8. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должны присоединяться к двухтрубным водяным тепловым сетям, как правило, по зависимой схеме.

По независимой схеме, предусматривающей установку водоподогревателей, допускается присоединять:

- системы отопления зданий в открытых системах теплоснабжения при невозможности обеспечения требуемого качества воды.

1.9. Системы отопления зданий следует присоединять к тепловым сетям:

- непосредственно при совпадении гидравлического и температурного режимов тепловой сети и местной системы. При этом необходимо обеспечивать невоскипаемость перегретой воды при динамическом и статическом режимах системы;

- через элеватор при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и располагаемом напоре перед элеватором, достаточном для его работы;

- через смесительные насосы при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и располагаемом напоре, недостаточном для работы элеватора, а также при осуществлении автоматического регулирования системы.

1.10. К одному элеватору присоединяется, как правило, одна система отопления. Допускается присоединять к одному элеватору несколько систем отопления с увязкой гидравлических режимов этих систем.

1.11. При необходимости изменения параметров пара должны предусматриваться редуционно-охладительные, редуционные или охладительные установки.

Размещение этих устройств, а также установок сбора, охлаждения и возврата конденсата в центральных тепловых пунктах или в индивидуальных тепловых пунктах следует предусматривать на основании технико-экономического расчета в зависимости от числа потребителей и расхода пара со сниженными параметрами, количества возвращаемого конденсата, а также расположения потребителей пара на территории организации.

1.12. При теплоснабжении от одного теплового пункта производственного или общественного здания, имеющего различные системы потребления теплоты, каждую из них следует присоединять по самостоятельным трубопроводам от распределительного (подающего) и сборного (обратного) коллекторов. Допускается присоединять к одному общему трубопроводу системы теплоснабжения, работающие при различных режимах, удаленные от теплового пункта более чем на 200 м, с проверкой работы этих систем при максимальных и минимальных расходах и параметрах теплоносителя.

1.13. Обратный трубопровод от систем вентиляции присоединяется перед водоподогревателем горячего водоснабжения I степени.

При этом, если потери давления по сетевой воде в водоподогревателе I степени превысят 50 кПа, водоподогреватель оборудуется обводным трубопроводом (перемычкой), на котором устанавливаются дроссельная диафрагма или регулирующий клапан,

рассчитанные на то, чтобы потери давления в водоподогревателе не превышали расчетной величины.

1.14. В тепловых пунктах следует применять водяные горизонтальные секционные кожухотрубные или пластинчатые водоподогреватели либо паровые горизонтальные многоходовые водоподогреватели.

1.15. Для систем горячего водоснабжения допускается применять емкостные водоподогреватели с использованием их в качестве баков-аккумуляторов горячей воды в системах горячего водоснабжения при условии соответствия их вместимости требуемой по расчету вместимости баков-аккумуляторов.

1.16. Для водо-водяных подогревателей следует принимать противоточную схему потоков теплоносителей.

В горизонтальные секционные кожухотрубные водоподогреватели систем отопления греющая вода из тепловой сети должна поступать в трубки, в водоподогреватели систем горячего водоснабжения - в межтрубное пространство.

В пластинчатых теплообменниках нагреваемая вода должна проходить вдоль первой и последней пластин.

1.17. Перед элеватором на подающем трубопроводе рекомендуется предусматривать прямую вставку длиной 0,25 м на фланцах для замены сопла. Диаметр вставки следует принимать равным диаметру трубопровода.

1.18. 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.

1.19. Перед механическими водосчетчиками, пластинчатыми водоподогревателями и циркуляционными насосами системы отопления, присоединенной по независимой схеме, по ходу воды следует устанавливать устройства для механической очистки от взвешенных частиц.

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

1.21. Запорная арматура предусматривается:

- на всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе и выводе их из тепловых пунктов;
- на всасывающем и нагнетательном патрубках каждого насоса;
- на подводящих и отводящих трубопроводах каждого водоподогревателя.

В остальных случаях необходимость установки запорной арматуры определяется проектом. При этом количество запорной арматуры на трубопроводах предусматривается минимально необходимым, обеспечивающим надежную и безаварийную работу. Установка дублирующей запорной арматуры допускается при обосновании.

1.22. 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.

При установке чугунной арматуры в тепловых пунктах предусматривается защита ее от напряжений изгиба. В тепловых пунктах допускается также применение арматуры из латуни и бронзы.

1.23. Применять запорную арматуру в качестве регулирующей не допускается.

1.24. Размещение арматуры, дренажных устройств, фланцевых и резьбовых соединений в местах прокладки трубопроводов над дверными и оконными проемами, а также над воротами не допускается.

1.25. В подземных, отдельно расположенных от зданий, центральных тепловых пунктах предусматривается на вводе трубопроводов тепловой сети запорная арматура с электроприводом независимо от диаметра трубопровода.

1.26. Для промывки и опорожнения систем потребления 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.

1.27. 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 25 мм для спуска воды.

1.28. В тепловых пунктах не должно быть перемычек между подающими и обратными 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 этими задвижками (вентильями) 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.

1.29. Предусматривать обводные трубопроводы для насосов (кроме подкачивающих), элеваторов, регулирующих клапанов, грязевиков и приборов для учета тепловых потоков и расхода воды не допускается.

1.30. Устройства для отвода конденсата из пароводяных водоподогревателей и паропроводов должны размещаться ниже точек отбора конденсата и соединяться с ними вертикальными или горизонтальными трубопроводами с уклоном не менее 0,1 в сторону устройства для отбора конденсата.

1.31. 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 от 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.

Не следует предусматривать дублирующие обратные клапаны, устанавливаемые за насосами.

1.32. Нижняя врезка отводящих и подводящих трубопроводов в коллектор не рекомендуется.

Врезки подводящего трубопровода распределительного коллектора и отводящего трубопровода сборного коллектора следует предусматривать около неподвижной опоры.

Коллектор устанавливается с уклоном 0,002 в сторону спускного штуцера.

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

1.34. В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода окрашивается в соответствующий цвет и имеет маркировочные надписи в соответствии с требованиями, установленными Госгортехнадзором России.

Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать действующим стандартам. Пластинчатые теплообменники следует окрашивать теплостойкой эмалью.

1.35. Средства автоматизации и контроля должны обеспечивать работу тепловых пунктов без постоянного обслуживающего персонала (с пребыванием персонала не более 50% рабочего времени).

1.36. Автоматизация тепловых пунктов закрытых и открытых систем теплоснабжения обеспечивает:

- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- ограничение максимального расхода воды из тепловой сети на тепловой пункт путем закрытия клапана регулятора расхода;
- поддержание требуемого перепада давлений воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в центральные тепловые пункты или индивидуальные тепловые пункты при превышении фактического перепада давлений над требуемым более чем на 200 кПа;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- поддержание требуемого перепада давлений воды в подающем и обратном трубопроводах систем отопления в закрытых системах теплоснабжения при отсутствии регуляторов расхода теплоты на отопление, на перемычке между обратным и подающим трубопроводами тепловой сети;
- включение и выключение подпиточных устройств для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении;

- защиту систем теплоснабжения от повышения давления или температуры воды в них, при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- включение и выключение циркуляционных насосов;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего;
- защиту системы отопления от опорожнения;
- прекращение подачи воды в бак-аккумулятор или в расширительный бак при независимом присоединении систем отопления по достижении верхнего уровня в баке и включение подпиточных устройств при достижении нижнего уровня;
- включение и выключение дренажных насосов в подземных тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приемнике.

1.37. Для контроля расхода тепловой энергии, теплоносителя, утечки сетевой воды, возврата конденсата в тепловых пунктах устанавливаются теплосчетчики и счетчики теплоносителя.

1.38. В центральных тепловых пунктах устанавливаются следующие контрольно-измерительные приборы:

а) манометры показывающие:

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

б) штуцеры для манометров - до и после грязевиков, фильтров и водомеров;

в) термометры показывающие:

- на распределительном и сборном коллекторах водяных тепловых сетей и паропроводов;
- на трубопроводах водяных тепловых сетей после узла смешения;
- на подающих и обратных трубопроводах из каждой системы потребления теплоты по ходу воды перед задвижкой.

1.39. В индивидуальных тепловых пунктах систем теплоснабжения устанавливаются:

а) манометры показывающие:

- после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов;
- после узла смешения;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах 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;

б) штуцеры для манометров:

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

- до и после грязевиков, фильтров и водомеров;

в) термометры показывающие:

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

- на трубопроводах водяных тепловых сетей после узла смешения;

- на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками.

1.40. Показывающие манометры и термометры устанавливаются на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для каждой ступени водоподогревателей систем горячего водоснабжения и отопления.

1.41. Показывающие манометры устанавливаются перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов.

1.42. При установке самопишущих термометров и манометров следует предусматривать кроме них на тех же трубопроводах штуцеры для показывающих манометров и гильзы для термометров.

1.43. В случаях, когда теплосчетчики и счетчики воды регистрируют и показывают параметры теплоносителя, дублирующие контрольно-измерительные приборы можно не предусматривать.

1.44. Устройства систем водоподготовки тепловых пунктов должны обеспечивать качество теплоносителя в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации для систем теплоснабжения и настоящими Правилами.

1.45. На местном щите управления необходимо устанавливать световую сигнализацию о включении резервных насосов и достижении следующих предельных параметров:

- температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (минимальная - максимальная);

- давления в обратных трубопроводах систем отопления каждого здания или в обратном трубопроводе распределительных сетей отопления на выходе из центрального теплового пункта (минимальное - максимальное);

- минимального перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети на входе и на выходе из центрального теплового пункта;

- уровней воды или конденсата в баках и водосборных приемках.

При применении регуляторов расхода теплоты на отопление должна быть предусмотрена сигнализация о превышении заданной величины отклонения регулируемого параметра.

2. Эксплуатация

2.1. Основными задачами эксплуатации являются:

- обеспечение требуемого расхода теплоносителя для каждого теплового пункта при соответствующих параметрах;

- снижение тепловых потерь и утечек теплоносителя;
- обеспечение надежной и экономичной работы всего оборудования теплового пункта.

2.2. При эксплуатации тепловых пунктов в системах теплоснабжения осуществляются:

- включение и отключение систем теплоснабжения, подключенных на тепловом пункте;
- контроль за работой оборудования;
- обеспечение требуемых режимными картами расходов пара и сетевой воды;
- обеспечение требуемых инструкциями по эксплуатации и режимными картами параметров пара и сетевой воды, поступающих на теплоснабжающие энергоустановки, конденсата и обратной сетевой воды, возвращаемых ими в тепловую сеть;
- регулирование отпуска тепловой энергии на отопительно-вентиляционные нужды в зависимости от метеословий, а также на нужды горячего водоснабжения в соответствии с санитарными и технологическими нормами;
- снижение удельных расходов сетевой воды и утечек ее из системы, сокращение технологических потерь тепловой энергии;
- обеспечение надежной и экономичной работы всего оборудования теплового пункта;
- поддержание в работоспособном состоянии средств контроля, учета и регулирования.

2.3. Эксплуатация тепловых пунктов осуществляется оперативным или оперативно-ремонтным персоналом.

Необходимость дежурства персонала на тепловом пункте и его продолжительность устанавливаются руководством организации в зависимости от местных условий.

2.4. Тепловые пункты периодически не реже 1 раза в неделю осматриваются управленческим персоналом и специалистами организации. Результаты осмотра отражаются в оперативном журнале.

2.5. Эксплуатация тепловых пунктов, находящихся на балансе потребителя тепловой энергии, осуществляется его персоналом. Энергоснабжающая организация осуществляет контроль за соблюдением потребителем режимов теплоснабжения и состоянием учета энергоносителей.

2.6. В случае возникновения аварийной ситуации потребитель тепловой энергии извещает диспетчера и (или) администрацию предприятия для принятия срочных мер по локализации аварии и до прибытия персонала предприятия ограждает место аварии и устанавливает посты дежурных.

2.7. Включение и выключение тепловых пунктов, систем теплоснабжения и установление расхода теплоносителя производится персоналом потребителей тепловой энергии с разрешения диспетчера и под контролем персонала энергоснабжающей организации.

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

2.9. Опробование работы систем отопления производится после получения положительных результатов испытаний систем на плотность и прочность.

Опробование систем отопления в обвод элеваторов или с соплом большего диаметра, а также при завышенном расходе теплоносителя не допускается.

2.10. Давление теплоносителя в обратном трубопроводе теплового пункта должно быть на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) больше статического давления системы теплоснабжения, присоединенной к тепловой сети по зависимой схеме.

2.11. Повышение давления теплоносителя сверх допустимого и снижение его менее статического, даже кратковременное, при отключении и включении в работу систем теплоснабжения, подключенных к тепловой сети по зависимой схеме, не допускается. Отключение системы следует производить поочередным закрытием задвижек, начиная с подающего трубопровода, а включение - открытием, начиная с обратного.

2.12. Включение тепловых пунктов и систем пароснабжения осуществляется открытием пусковых дренажей, прогревом трубопровода пара, оборудования теплового пункта и систем пароснабжения. Скорость прогрева зависит от условий дренажа скапливающегося конденсата, но не выше 30°С/час.

2.13. Распределение пара по отдельным теплоприемникам осуществляется настройкой регуляторов давления, а у потребителей с постоянным расходом пара - установкой дроссельных диафрагм соответствующих диаметров.

Составил: _____

Основание: правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок.