

# «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок в Российской Федерации» (ПТЭ ТЭ)».

## Содержание.

1. Предисловие
2. Термины и определения
3. Общие положения
4. Организация эксплуатации тепловых энергоустановок
  - 4.1. Задачи персонала.
  - 4.2. Требования к персоналу и его подготовка.
    - 4.2.1. Общие положения
    - 4.2.2. Стажировка
    - 4.2.3. Дублирование
    - 4.2.4. Допуск к самостоятельной работе
    - 4.2.5. Инструктажи по безопасности труда
    - 4.2.6. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки
    - 4.2.7. Специальная подготовка
    - 4.2.8. Повышение квалификации
    - 4.2.9. Обходы и осмотры рабочих мест
  - 4.3. Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок.
  - 4.4. Контроль за эффективностью работы тепловых энергоустановок.
  - 4.5. Технический контроль за организацией эксплуатации тепловых энергоустановок
  - 4.6. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Консервация тепловых энергоустановок.
  - 4.7. Техническая документация
  - 4.8. Автоматизированные системы управления технологическими процессами тепловых энергоустановок.
  - 4.9. Метрологическое обеспечение.
  - 4.10. Учет энергоресурсов.
  - 4.11. Охрана труда
  - 4.12. Пожарная безопасность
  - 4.13. Соблюдение природоохранных требований
  - 4.14. Ответственность и контроль за выполнением правил.
5. Территория, производственные здания и сооружения
  - 5.1. Общие положения
  - 5.2. Территория
  - 5.3. Производственные здания и сооружения
  - 5.4. Помещения для котлов и тепловых пунктов
  - 5.5. Гидротехнические сооружения
6. Топливное хозяйство
  - 6.1. Общие положения
  - 6.2. Хранение и подготовка топлива
    - 6.2.1. Твердое топливо
    - 6.2.2. Жидкое топливо
    - 6.2.3. Газовое топливо
    - 6.2.4. Аварийные и резервные топливные хозяйства
  - 6.3. Контроль и учет расхода топлива
7. Теплогенерирующие энергоустановки
  - 7.1. Основное оборудование котельных
  - 7.2. Вспомогательное оборудование котельных
  - 7.3. Трубопроводы и арматура
  - 7.4. Эксплуатация
  - 7.5. Электрокотельные
  - 7.6. Теплогенераторы
  - 7.7. Нетрадиционные теплогенерирующие установки
8. Системы транспорта и распределения тепловой энергии
  - 8.1. Технические требования
    - 8.1.1. Тепловые сети
    - 8.1.2. Тепловые пункты
    - 8.1.3. Баки-аккумуляторы
    - 8.1.4. Системы сбора и возврата конденсата
  - 8.2. Эксплуатация
    - 8.2.1. Тепловые сети
    - 8.2.2. Тепловые пункты

- 8.2.3. Баки-аккумуляторы
- 8.2.4. Системы сбора и возврата конденсата
- 9. Теплопотребляющие энергоустановки
  - 9.1. Общие требования
  - 9.2. Системы отопления
  - 9.3. Системы вентиляции
  - 9.4. Системы горячего водоснабжения
  - 9.5. Технологические установки. Общие требования
    - 9.5.1. Теплообменные аппараты
    - 9.5.2. Сушильные установки
    - 9.5.3. Выпарные установки
    - 9.5.4. Ректификационные установки
    - 9.5.5. Установки для термовлажной обработки железобетонных изделий
    - 9.5.6. Холодильные установки
    - 9.5.7. Тепловые двигатели
- 10. Водно-химический режим тепловых энергоустановок
- 11. Требования к металлу и другим конструкционным материалам и контроль за их состоянием
- 12. Энергетические масла
- 13. Требования к электроснабжению источников теплоснабжения
- 14. Электрическое оборудование тепловых энергоустановок
  - 14.1. Электродвигатели
  - 14.2. Освещение
  - 14.3. Заземляющие устройства
  - 14.4. Защита от перенапряжений
- 15. Оперативно-диспетчерское управление
  - 15.1. Оперативно-диспетчерский персонал
  - 15.2. Задачи и организация управления
  - 15.3. Планирование режимов работы
  - 15.4. Управления режимами работы
  - 15.5. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений
  - 15.6. Требования к оперативным схемам
  - 15.7. Переключения в тепловых схемах котельных и тепловых сетей
- 16. Расследование технологических нарушений и несчастных случаев
- 17. Приложения:
  - 1. Список литературы (справочное)
  - 2. Порядок регистрации тепловых энергоустановок в Российской Федерации (обязательное)
  - 3. Форма журнала вводного инструктажа
  - 4. Примерный перечень вопросов вводного инструктажа
  - 5. Форма протокола проверки знаний
  - 6. Форма журнала проверки знаний
  - 7. Форма удостоверения (вкладыша)
  - 8. Примерный перечень вопросов первичного инструктажа
  - 9. Форма журнала первичного, периодического и внепланового инструктажа
  - 10. Инструкция по допуску в эксплуатацию тепловых энергоустановок
  - 11. Требования и порядок допуска объектов ГЭН
  - 12. Номенклатура собственных и хозяйственных нужд
  - 13. Ремонтные циклы и сроки межремонтных периодов
  - 14. Паспорт котла
  - 15. Паспорт водоподогревателя
  - 16. Паспорт теплового пункта

## 1. Предисловие.

Настоящие «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок в Российской Федерации» (далее ПТЭ ТЭ) являются государственным нормативно-техническим документом (НТД), определяющим основные требования к устройству, проектированию, строительству, монтажу, ремонту, оснащению средствами контроля, автоматики и защиты, а также к организации и осуществлению эксплуатации тепловых энергоустановок в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Гражданским Кодексом и другими нормативными актами Российской Федерации.

ПТЭ ТЭ предназначены для обеспечения надежной, экономически эффективной и безопасной для людей и окружающей среды эксплуатации тепловых энергоустановок, обеспечивающих централизованное и автономное (нецентрализованное) теплоснабжение потребителей тепловой энергии. Собственники и другие хозяйствующие субъекты обязаны производить,

выполнять проекты, строительные, монтажно-наладочные работы и эксплуатировать тепловые энергоустановки в рамках требований настоящих ПТЭ ТЭ. Требования к устройству, проектированию, строительству, монтажу и наладке тепловых энергоустановок в настоящих ПТЭ ТЭ изложены кратко, поскольку они рассмотрены в действующих НТД, в число которых входят государственные стандарты, правила Госгортехнадзора России, строительные нормы и правила (СНиП), санитарные нормы проектирования промышленных предприятий, правила пожарной безопасности, Правила техники безопасности и выпускаемые Госэнергонадзором России директивные документы по предмету ведения настоящих ПТЭ ТЭ (Приложение №1).

Настоящие ПТЭ ТЭ вводятся в действие с \_\_\_\_\_. Одновременно признаются недействующими на территории Российской Федерации все Правила и другие НТД, выпущенные как Минэнерго, так и другими министерствами и ведомствами Российской Федерации, по предмету ведения настоящих ПТЭ ТЭ.

Допускается издание ведомственных инструкций по эксплуатации тепловых энергоустановок, инструкций по охране труда и других документов (кроме Правил), учитывающих отраслевую специфику, требования которых находятся в соответствии с настоящими ПТЭ ТЭ.

Все выпускаемые ведомственные документы должны быть обязательно согласованы с Госэнергонадзором России – несогласованные ведомственные НТД по предмету ведения настоящих ПТЭ ТЭ признаются недействующими.

Настоящие ПТЭ ТЭ могут быть изменены и дополнены органами, их утвердившими.

Департамент госэнергонадзора Министерства энергетики Российской Федерации просит предложения и замечания по настоящим ПТЭ ТЭ направлять по адресу:

**103074, Москва, Китайский проезд, 7, Госэнергонадзор России.**

## **2. Термины и определения.**

*Автономное  
(нецентрализованное)  
теплоснабжение*

Обеспечение тепловой энергией одного потребителя теплоты от встроенного (в т.ч. крышного) или отдельно стоящего источника теплоты, в том числе нетрадиционного (солнечного, геотермального и др.);

*Акт-допуска (временный,  
постоянный) в эксплуатацию ТУ  
и ТС потребителя  
Бригада*

Документ выданный энергонадзором удостоверяющий, что ТУ и ТС потребителя технически исправны, готовы к безопасной эксплуатации и приему тепловой энергии и теплоносителя.

*Ввод в эксплуатацию*

Рабочий коллектив в составе 2 человек и более, включая производителя работ

Событие, фиксирующее готовность тепловых сетей и теплопотребляющих установок к использованию по назначению и документально оформленное в установленном порядке.

*Владелец (собственник)  
тепловых энергоустановок*

Гражданское или юридическое лицо наделенное правом собственности владения, пользования и распоряжения своим имуществом.

*Водогрейный котел*

Устройство, имеющее топку, обогреваемое продуктами сжигаемого в ней топлива и предназначенное для нагревания воды, находящейся под давлением выше атмосферного, используемого в качестве теплоносителя вне самого устройства.

*Водоподогреватель (бойлер)*

Устройство, обогреваемое паром или горячей водой, служащее для нагревания воды, находящейся под давлением выше атмосферного.

*Вращающиеся механизмы  
Вспомогательный персонал*

Насосы, вентиляторы и т.п. с электрическим или другим приводом.

Категория работников вспомогательных профессий, выполняющих работу в зоне действующих энергоустановок.

*Габаритные размеры*

Необходимые размеры энергоустановки по высоте, ширине и глубине с изоляцией и обшивкой, а также с укрепляющими или опорными элементами (например, поясами жесткости или опорными рамами), но без учета выступающих приборов, труб отбора проб. Импульсных трубок и др.; размеры в плане определяются по осям колонн каркаса или металлоконструкций, если колонны имеются; высота определяется по верху хребтовой балки, а при ее отсутствии – по верхней точке установки;

*Гидротехнические сооружения*

Плотины, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции; сооружения предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек; сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, предназначенные для использования водных ресурсов и предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов.

<i>Государственная метрологическая Госстандарта России</i>	<i>служба</i>	Государственные научные метрологические центры, органы Государственной метрологической службы на территориях республик в составе Российской Федерации, автономных областей, автономных округов, краев, областей, городов.
<i>Граница принадлежности</i>	<i>балансовой</i>	Линия раздела элементов системы теплоснабжения (тепловых сетей и (или) тепловых пунктов) между их владельцами по признаку собственности, аренды или полного хозяйственного ведения и оформляется Актом.
<i>Границы (пределы) котла по пароводяному тракту</i>		Запорные устройства: питательные, предохранительные, стопорные, дренажные и другие клапаны и задвижки, ограничивающие внутренние полости элементов котла и присоединенных к ним трубопроводов. При отсутствии запорных устройств пределами котла следуе считать первые от котла фланцевые или сварные соединения;
<i>Граница ответственности</i>	<i>эксплуатационной</i>	Линия раздела элементов систем теплоснабжения (тепловой сети и (или) тепловых пунктов) по признаку обязанностей (ответственности) за эксплуатацию тех или иных элементов систем теплоснабжения, устанавливаемая соглашением сторон. При отсутствии такого соглашения граница эксплуатационной ответственности совпадает с границей балансовой принадлежности и оформляется Актом.
<i>Допуск</i>		Мероприятие, обеспечивающее правильность подготовки рабочего места, достаточность принятых мер безопасности, необходимых для производства работы, и соответствие их характеру и месту работы по наряду или распоряжению.
<i>Допуск в эксплуатацию вновь построенных и реконструируемых тепловых энергоустановок</i>		Процедура, определяемая инструкцией по допуску в эксплуатацию энергонадзором на предмет готовности, безопасной эксплуатации и приемку тепловой энергии и теплоносителя потребителя.
<i>Допуск узла учета в эксплуатацию</i>	<i>коммерческого</i>	Документально оформленная в установленном порядке процедура, подтверждающая готовность узла коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителей к использованию по его прямому назначению.
<i>Другие специалисты, служащие и рабочие</i>		Категория работников, не находящихся в зоне действующих энергоустановок и не связанных с их обслуживанием
<i>Зависимая схема схемы подключения систем теплопотребления</i>		Схема присоединения систем теплопотребления (отопления, вентиляции и кондиционирования) к тепловой сети, при которой сетевая вода из тепловой сети поступает напрямую в системы теплопотребления.
<i>Закрытая теплоснабжения</i>	<i>система</i>	Водяная система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды абонентами путем ее отбора из тепловой сети.
<i>Индивидуальный тепловой пункт (ИТП).</i>		Тепловой пункт, обслуживающий здание или его части.
<i>Исполнительная документация</i>		Комплект рабочих чертежей, разработанных проектной организацией, с подписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанными лицами, ответственными за производство работ.
<i>Источник тепловой энергии (теплоты)</i>		ТГЭ (котел, водонагреватель и др.) или их совокупность, в которых теплоноситель (пар, гор.вода) увеличивает содержание тепловой энергии за счет передачи теплоты сжигаемого топлива, а также посредством электронагрева или нетрадиционного способа получения тепловой энергии, участвующие в теплоснабжении потребителей;
<i>Конечный тепловой (теплоносителя)</i>	<i>потребитель энергии</i>	Потребитель тепловой энергии (теплоносителей), который использует их для своих собственных нужд без перепродажи другим абонентам.
<i>Котел-бойлер</i>		Паровой котел, в барабане которого размещено устройство для нагревания воды, используемой вне самого котла, а также паровой котел. В естественную циркуляцию которого включен отдельно стоящий бойлер.
<i>Котельная</i>		Обособленное производственное здание, встроенное (пристроенное или надстроенное) помещение (или их комплекс) для размещения котлов, водонагревателей (в т.ч. установок нетрадиционного способа получения тепловой энергии) и котельно-вспомогательного

<i>Котельная малой мощности</i>	оборудования; Котельная с суммарной установленной мощностью котлов до 1 Гкал/час.
<i>Котельная средней мощности</i>	Котельная с суммарной установленной мощностью котлов 1 Гкал/час и выше.
<i>Максимальная расчетная тепловая нагрузка (мощность)</i>	Максимальный часовой расход теплоты при расчетной (для данного вида нагрузки) температуре наружного воздуха и (или) соответствующий ей максимальный часовой расход теплоносителя.
<i>Межотопительный период</i>	Интервал времени работы системы теплоснабжения, определяемый продолжительностью теплого периода года (с устойчивыми значениями среднесуточных температур наружного воздуха, как правило, выше +10°C), когда система теплоснабжения обеспечивает в основном технологические нагрузки и нагрузки горячего водоснабжения.
<i>Независимая схема подключения систем теплоснабжения</i>	Схема присоединения абонентских систем теплоснабжения к тепловой сети, в которой первичный теплоноситель, передаваемый от источника теплоты абоненту, нагревает теплоноситель второго контура, циркулирующий в теплоснабжающих установках абонента, с помощью теплообменников поверхностного типа.
<i>Обслуживание оборудования</i>	Эксплуатация, ремонт, наладка и испытание оборудования, а также пуско наладочные работы на нем.
<i>Оперативный персонал</i>	Категория работников, непосредственно воздействующих на органы управления энергоустановок и осуществляющих управление и обслуживание энергоустановок в смене.
<i>Оперативные руководители</i>	Категория работников из числа оперативного персонала, осуществляющих оперативное руководство в смене работой закрепленных за ними объектов и подчиненным персоналом.
<i>Оперативно-ремонтный персонал</i>	Категория работников из числа ремонтного персонала с правом непосредственного воздействия на органы управления технологического оборудования.
<i>Органы Госэнергонадзора</i>	Главное управление государственного энергетического надзора (Главгосэнергонадзор РФ) в составе Минэнерго России, его региональные управления и территориальные органы.
<i>Отказ</i>	Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.
<i>Открытая система теплоснабжения</i>	Водяная система теплоснабжения, в которой сетевая вода напрямую используется для удовлетворения нужд абонентов в горячей воде путем ее отбора из тепловой сети.
<i>Отопительный период</i>	Интервал времени работы системы теплоснабжения, определяемый продолжительностью холодного периода года с устойчивыми значениями среднесуточных температур наружного воздуха, как правило, ниже +10°C, когда система теплоснабжения должна обеспечивать нормальную работу всех систем теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и др.), подключенных к источникам тепла и (или) тепловым сетям.
<i>Паровой котел</i>	Устройство, имеющее топку, обогреваемое продуктами сжигаемого в ней топлива и предназначенное для получения пара с давлением выше атмосферного, используемого вне самого устройства.
<i>Повторный допуск</i>	Допуск на рабочее место, где уже ранее производилась работа по данному наряду.
<i>Погрешность измерения</i>	Отклонение результатов измерения от истинного значения измеряемой величины.
<i>Показатель энергоэффективности</i>	Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергоресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами и иными нормативными правовыми актами для данной продукции, процесса, работ и услуг.
<i>Показывающий измерительный прибор (показывающий прибор)</i>	Измерительный прибор, допускающий только отсчитывание показаний по шкале прибора.
<i>Постоянное рабочее место</i>	Место, на котором работающий находится большую часть (более 50% или более 2 ч непрерывно) своего рабочего времени. Если работа осуществляется в различных пунктах рабочей зоны, постоянным рабочим местом считается вся рабочая зона.

<i>Потери сетевой воды</i>	Количество сетевой воды, невозвращенное на источники теплоты, за исключением того количества сетевой воды, которое израсходовано абонентами на бытовое и технологическое горячее водоснабжение в соответствии с договором
<i>Потери сетевой воды с утечкой</i>	Потери сетевой воды в системе теплоснабжения, превышающие технологические потери сетевой воды.
<i>Потери сетевой воды с утечкой нормативные</i>	Потери сетевой воды с утечкой в системе теплоснабжения в пределах величины, установленной «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей» и «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».
<i>Потери сетевой воды технологические</i>	Технологически необходимые потери сетевой воды в системе теплоснабжения, связанные с обеспечением ее нормального функционирования в процессе производства, передачи, распределения и использования тепловой энергии и теплоносителя. Включают в себя: оформленные в установленном порядке потери сетевой воды на пусковое заполнение тепловых сетей и систем теплоснабжения после плановых работ и новых сетей и систем, а также на проведение плановых эксплуатационных испытаний и работ в размере, не превышающем технически обоснованные величины, а также технологические сливы в средствах автоматического регулирования и защиты, работа которых предусматривает такой слив, в размере, не превышающем установленный техническими условиями.
<i>Потребитель (основной потребитель)</i>	Хозяйствующий субъект, получающий энергоресурсы как для собственного потребления (потребитель), так и для передачи (основной потребитель) другим конечным потребителям (субабонентам) в независимости от источника энергоснабжения.
<i>Потребитель ТЭР</i>	Юридическое лицо (организация), независимо от форм собственности, использующее топливно-энергетические ресурсы для производства продукции и услуг, а также на собственные нужды в независимости от источника энергоснабжения.
<i>Предприятие</i>	Самостоятельно хозяйствующий субъект с правом юридического лица, созданный для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.
<i>Предохранительные клапаны</i>	Устройства, предохраняющие от превышения давления в котле, сосуде, трубопроводе и т.п. сверх установленного.
<i>Присоединенная тепловая нагрузка (мощность)</i>	Суммарная максимальная (в соответствии с проектом) тепловая нагрузка (мощность) всех систем теплоснабжения при расчетной для каждого вида нагрузки температуре наружного воздуха либо суммарный проектный максимально-часовой расход теплоносителя для всех систем теплоснабжения, присоединенных к тепловым сетям (источнику тепла) теплоснабжающей организации.
<i>Пробное давление</i>	Избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание на прочность и плотность;
<i>Производственные здания</i>	Наземные сооружения, в которых размещено большинство помещений, предназначенных для длительного пребывания людей и осуществления в них технологических процессов (вспомогательных и основных) для производства, распределения и передачи энергии (тепловой, электрической).
<i>Производственные помещения</i>	Замкнутые пространства в специально предназначенных зданиях и сооружениях, в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) осуществляется трудовая деятельность людей, связанная с участием в различных видах производства, в организации, контроле и управлении производством, а также с участием в непроизводственных видах труда на предприятиях транспорта, связи и т.п.
<i>Производственные сооружения</i>	Законченные строительством объекты, которые не имеют помещений для пребывания в них людей (либо отдельные помещения для них, небольшие по площади, не определяющие основного назначения сооружения) и предназначены для обеспечения одного из вспомогательных или основных технологических процессов при кратковременном пребывании в них людей.

<i>Рабочая зона</i>	Пространство высотой до 2м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания рабочих.
<i>Рабочее давление</i>	Максимальное избыточное давление при нормальных условиях эксплуатации;
<i>Рабочее место</i>	Место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности.
<i>Разрешенное давление</i>	Максимально допустимое избыточное давление, установленное по результатам технического освидетельствования или контрольного расчета на прочность;
<i>Расход теплоносителя</i>	Физическая величина, равная пределу отношения приращения массы или объема теплоносителя, протекающего в трубопроводе в точке коммерческого учета через сечение, перпендикулярное направлению скорости потока, к интервалу времени, за который это приращение произошло, при неограниченном уменьшении интервала времени.
<i>Расчетное давление</i>	Максимальное избыточное давление, на которое производится расчет на прочность при выборе основных размеров, обеспечивающих надежную работу в течение расчетного ресурса;
<i>Ремонт</i>	Комплекс операций по восстановлению работоспособности или исправности изделия (установки) и восстановлению его (ее) ресурса или составных частей.
<i>Ремонтный персонал</i>	Категория работников, связанных с техническим обслуживанием, ремонтом, наладкой и испытанием энергоустановок.
<i>Сетевая вода</i>	Специально подготовленная вода, которая используется в водяной системе теплоснабжения в качестве теплоносителя.
<i>Система теплопотребления</i>	Комплекс теплопотребляющих установок с соединительными трубопроводами и (или) тепловыми сетями, которые предназначены для удовлетворения одного или нескольких видов тепловой нагрузки (отопление, вентиляция, кондиционирование, горячее водоснабжение, технологические нужды).
<i>Система теплоснабжения</i>	Совокупность технологически связанных установок и устройств для производства, передачи, распределения и полезного использования тепловой энергии.
<i>Система технического обслуживания и ремонта</i>	Совокупность взаимосвязанных средств (документация, процессы технического обслуживания и ремонта и исполнители), необходимых для поддержания и восстановления качества входящих в эту систему установок.
<i>Система транспорта и распределения тепловой энергии (СТР)</i>	Тепловая энергоустановка, представляющая собой совокупность магистральных, разводящих (внутриквартальных), вводных трубопроводов тепловой сети и центральных, квартальных, индивидуальных тепловых пунктов, предназначенных для передачи тепловой энергии и теплоносителя от источника к потребителям теплоты;
<i>Специализированная организация</i>	Организация, осуществляющая проектирование, монтаж, наладку, техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию тепловых энергоустановок, имеющая лицензию (разрешение) Госэнергонадзора на право проведения работ.
<i>Средство измерений</i>	Техническое средство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологические свойства.
<i>Стационарный котел</i>	Котел, установленный на неподвижном фундаменте.
<i>Температура рабочей среды</i>	Максимальная температура пара или горячей воды;
<i>Тепловая энергоустановка</i>	Энергетическая установка предназначенная для производства, преобразования, передачи. Распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя.
<i>Тепловой пункт</i>	Комплекс устройств, предназначенный для распределения тепловой энергии и теплоносителя, полученных от источника тепловой энергии, по системам теплоснабжения различного назначения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и т.п.).
<i>Тепловой режим здания</i>	Совокупность всех факторов и процессов, определяющих тепловой режим помещений здания
<i>Теплогенерирующая установка (ТГЭ)</i>	Тепловая энергоустановка, предназначенная для выработки тепловой энергии (теплоты);

<i>Теплозащита зданий</i>	Свойство совокупности ограждающих конструкций, образующих замкнутый объем внутреннего пространства здания, сопротивляться переносу теплоты между помещениями и наружной средой, а также между помещениями с различной температурой воздуха
<i>Теплопотребляющая энергоустановка (ТПЭ)</i>	Тепловая энергоустановка или комплекс устройств, предназначенные для использования теплоты и теплоносителя на нужды отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения и технологические нужды;
<i>Теплораспределительная организация</i>	Коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, являющаяся юридическим лицом и осуществляющая продажу абонентам - конечным потребителям тепловой энергии и теплоносителей, купленных у других теплоснабжающих организаций и выступающая по отношению к своим абонентам в качестве теплоснабжающей организации.
<i>Теплоснабжение</i> <i>Теплоснабжающая организация</i>	Обеспечение потребителя тепловой энергии. Коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, являющаяся юридическим лицом и осуществляющая продажу любым абонентам произведенных ею и купленных у других теплоснабжающих организаций тепловой энергии и теплоносителей.
<i>Теплый период года</i>	Период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха выше + 10°C.
<i>Техническое обслуживание</i>	Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия (установки) при использовании его (ее) по назначению, хранении или транспортировке.
<i>Топливо-энергетический ресурс (ТЭР)</i>	Носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть использован в перспективе.
<i>Точка коммерческого учета тепловой энергии</i>	Место в системе теплоснабжения, в которой определяются значения показателей отпуска и (или) потребления тепловой энергии и теплоносителей и других необходимых для осуществления коммерческого учета данных.
<i>Транспортабельная котельная установка</i>	Комплекс, состоящий из котла, вспомогательного оборудования, системы управления и защиты, помещения (контейнера), в котором смонтировано все оборудование, и приспособлений для транспортирования с целью быстрого изменения места использования.
<i>Узел коммерческого учета тепловой энергии и (или) теплоносителей</i>	Совокупность средств измерений и других устройств, предназначенных для коммерческого учета количеств отпущенных и (или) потребленных (израсходованных) тепловой энергии и (или) теплоносителей, а также для обеспечения контроля качества тепловой энергии и режимов теплопотребления.
<i>Управленческий персонал и специалисты</i> <i>Холодный период года</i>	Категория работников, обеспечивающая административное и технологическое сопровождение деятельности организации. Период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха равной + 10°C и ниже.
<i>Централизованное теплоснабжение</i> <i>Центральный тепловой пункт (ЦТП)</i> <i>Эксплуатация</i>	Обеспечение тепловой энергией двух и более потребителей теплоты от единого источника. Тепловой пункт, обслуживающий два здания и более. Систематическое использование, техническое обслуживание и ремонт энергоустановок.
<i>Эксплуатационная документация</i> <i>Энергоустановка</i>	Документы, предназначенные для использования при эксплуатации, обслуживании и ремонте в процессе эксплуатации. Установка или комплекс устройств, предназначенных для производства, преобразования, передачи, распределения и потребления энергии;



### 3. Общие положения

3.1. Действие настоящих ПТЭ ТЭ распространяется на все типы тепловых энергоустановок независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, предназначенных для производства, преобразования, передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя в виде горячей воды и пара, за исключением перечисленных в п.3.2.

3.2. Действие настоящих ПТЭ ТЭ не распространяется:

на тепловые энергоустановки регистрируемые в органах Госгортехнадзора РФ;

на тепловые энергоустановки автономных подвижных (суда, летательные аппараты, железнодорожный и автомобильный транспорт и др.) объектов, предназначенных для технологических нужд этих объектов;

на тепловые энергоустановки находящиеся в личной собственности физических лиц и используемые для удовлетворения нужд этого лица.

3.3. Ответственность за выполнение настоящих правил ПТЭ ТЭ, а также других норм, установленных соответствующими государственными органами и касающиеся предмета ведения настоящих ПТЭ ТЭ, несет собственник имущества, если иное не оговорено в договоре (контракте) с лицом, которому он доверил управлять своим имуществом (руководителем организации, доверительным управляющим).

Права, обязанности и ответственность руководителя организации определяется трудовым договором (контрактом) с собственником имущества.

Независимо от условий договора (контракта) руководитель организации обязан осуществлять деятельность касающуюся предмета ведения ПТЭ ТЭ, согласно законодательству и требованиям настоящих ПТЭ ТЭ.

Собственник имущества, осуществляющий непосредственное прямое управление тепловыми энергоустановками, относится к категории «руководитель организации».

3.4. Другие категории персонала, включая рабочих, осуществляют свои права, обязанности и несут ответственность за соблюдение настоящих ПТЭ ТЭ в соответствии с должностными и производственными инструкциями согласно действующему законодательству с учетом условий трудового договора (контракта).

3.5. Организации, осуществляющие деятельность, касающуюся предмета ведения настоящих ПТЭ ТЭ, должны иметь соответствующие лицензии на все ее виды, согласно законодательству Российской Федерации.

Предпринимательство в области указанных видов деятельности без государственной лицензии не допускается.

3.6. Все теплогенерирующие энергоустановки (котлы, водонагреватели) должны быть зарегистрированы в органах Государственного энергетического надзора Российской Федерации в соответствии с «Порядком регистрации тепловых энергоустановок в Российской Федерации» (Приложение №2).

3.7. Эксплуатация тепловых энергоустановок, подлежащих регистрации и незарегистрированных в органах Госэнергонадзора России, а также не зарегистрированных в организации, являющейся собственником или в ведение которого передано указанное имущество, **не допускается**.

3.8. Ответственность за проведение регистрации тепловых энергоустановок несет руководитель организации или иное должностное лицо организации, на которое указанная ответственность возложена приказом руководителя организации.

3.9. Государственный энергетический надзор за выполнением требований настоящих ПТЭ ТЭ и других НТД, касающихся предмета ведения настоящих ПТЭ ТЭ, осуществляют органы Госэнергонадзора России.

3.10. Энергетический надзор за тепловыми энергоустановками, эксплуатируемыми по ведомственным НТД, согласованным с Госэнергонадзором России, осуществляются соответствующими ведомствами под методическим руководством Госэнергонадзора России.

3.11. Осуществление государственного энергетического надзора, а также наличие ведомственных Правил, не освобождает ведомства и организации от обязанностей по контролю за соблюдением настоящих ПТЭ ТЭ и других НТД, касающихся предмета ведения настоящих правил.

### 4. Организация эксплуатации тепловых энергоустановок

#### 4.1. Задачи персонала.

4.1.1. Эксплуатацию тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии потребителей должен осуществлять подготовленный теплотехнический персонал.

На предприятиях (организациях), как правило, должна быть создана энергетическая служба.

Допускается эксплуатация тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии предприятия и его подразделений по договорам специализированными организациями или персоналом другого предприятия, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности в энергетике. При этом ответственность за соблюдение настоящих Правил и договора на теплоснабжение устанавливается за предприятием – владельцем тепловых энергоустановок.

4.1.2. Руководитель (владелец) предприятия должен обеспечить:

а) содержание тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии в работоспособном состоянии и их эксплуатацию в соответствии с требованиями настоящих Правил, «Правил техники безопасности при эксплуатации теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей» и других НТД;

б) своевременное и качественное проведение профилактических работ, ремонта, модернизации и реконструкции теплоэнергетического оборудования;

в) обучение теплотехнического персонала и проверку знаний правил эксплуатации, техники безопасности, должностных, производственных и эксплуатационных инструкций;

- г) надежность работы тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии и безопасность их обслуживания;
- д) соблюдение договорных условий энергоснабжения;
- е) предотвращение использования технологий и методов работы, оказывающих отрицательное влияние на людей и окружающую среду;
- ж) учет и анализ нарушений в работе тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии, несчастных случаев и принятие мер по устранению причин их возникновения;
- з) выполнение требований охраны труда;
- и) соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации оборудования и сооружений;
- к) разработку должностных, производственных и эксплуатационных инструкций для теплотехнического персонала;
- л) беспрепятственный допуск в любое время суток представителей органов государственного энергетического надзора по их служебным документам для контроля за режимом теплоснабжения, рациональным использованием тепловой энергии и надзора за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией тепловых энергоустановок.

4.1.3. Для непосредственного выполнения функций по организации эксплуатации тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии руководитель предприятия (организации) должен назначить приказом ответственного за тепловое хозяйство, а также лицо, его замещающее.

При наличии на предприятии (организации) должности главного энергетика (главного механика) обязанности ответственного за тепловое хозяйство данного предприятия (организации), как правило, возлагаются на него.

4.1.4. Ответственным за тепловое хозяйство может быть назначен инженерно-технический работник, отвечающий требованиям Правил.

Приказ или распоряжение о назначении ответственного за тепловое хозяйство и лица, замещающего его в периоды длительного отсутствия (отпуск, командировка, болезнь), издается после проверки знаний настоящих Правил, Правил техники безопасности, инструкций и присвоения соответствующей группы по классификации указанной в п. 1.3.1. настоящих Правил.

Выполнение обязанностей ответственного за тепловое хозяйство по совместительству не допускается.

Если же ответственный за тепловое хозяйство не назначен приказом, то обязанности ответственного за тепловое хозяйство возлагаются на административно-управленческий персонал предприятия (организации) в соответствии с занимаемой должностью.

4.1.5. Ответственные за тепловое хозяйство предприятия (организации) и его подразделений обязаны обеспечить:

- а) содержание тепловых энергоустановок и систем транспорта тепловой энергии в работоспособном и технически исправном состоянии; эксплуатацию их в соответствии с требованиями настоящих Правил, правил охраны труда и техники безопасности, Гражданским кодексом РФ § 6. Энергоснабжение и других НТД;
- б) соблюдение установленных в договоре на пользование тепловой энергией с энергоснабжающей организацией гидравлических и тепловых режимов потребления тепловой энергии; рациональное расходование теплоносителя и тепловой энергии; разработку и выполнение норм расхода тепловой энергии, анализ соблюдения этих норм;
- в) внедрение автоматизированных систем и приборов контроля гидравлических и тепловых режимов, а также учета потребляемой тепловой энергии и теплоносителя;
- г) возвращать конденсат и сетевую воду в установленных договором количестве, качестве и с соответствующей температурой, не допускать утечки и водоразбора, не предусмотренного договором, а также завышения температуры воды в обратном трубопроводе по сравнению с температурным графиком;
- д) своевременное и качественное техническое обслуживание и ремонт тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии;
- е) ведение установленной статистической отчетности и анализа использования тепловой энергии на предприятии (организации);
- ж) разработку должностных, производственных инструкций и инструкций по эксплуатации для административно-технического, оперативно-ремонтного и дежурного персонала;
- з) подготовку персонала и проверку знаний настоящих Правил, правил техники безопасности, охраны труда, должностных, производственных инструкций и инструкций по эксплуатации;
- и) разработку энергетических балансов предприятия и их анализ в соответствии с «Общими Положениями ГОСТ 27322-87 «Энергобаланс промышленного предприятия»;
- к) наличие исполнительных чертежей и паспортов всех тепловых сетей и теплопотребляющих установок, а также производственные инструкции по их эксплуатации;
- л) разработку совместно с энергоснабжающей организацией и выполнение согласно договора на пользование тепловой энергией местных графиков ограничения и отключения тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии при временном недостатке топлива, тепловой энергии и мощности в энергосистемах и на источниках теплоты энергоснабжающих организаций;
- м) разработку с привлечением специалистов технологических и других подразделений, а также специализированных проектных и наладочных организаций перспективных планов снижения теплоемкости выпускаемой продукции; внедрение энергосберегающих и экологически чистых технологий, утилизационных установок, использующих тепловые вторичные энергоресурсы; применение прогрессивных форм экономического стимулирования работ по энергосбережению;
- н) приемку в эксплуатацию новых и реконструируемых тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии в соответствии с разделом 1.2. настоящих Правил с участием представителя государственного

энергетического надзора и проверку их соответствия требованиям Правил и НТД;

о) выполнение предписаний органов государственного энергетического надзора в установленные сроки;

п) своевременное расследование отказов в работе тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии, а также несчастных случаев, связанных с их эксплуатацией в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».

4.1.6. При потреблении тепловой энергии только для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения ответственность за тепловое хозяйство предприятия (организации) может быть возложена приказом (распоряжением) на инженерно-технического работника, не имеющего специального образования, но прошедшего обучение и проверку знаний Правил в комиссии предприятия (организации) или учебном комбинате, имеющем соответствующую лицензию на право ведения образовательной деятельности с участием представителей органов государственного энергетического надзора с присвоением ему соответствующей квалификации.

4.1.7. По представлению ответственного за тепловое хозяйство руководитель предприятия (организации) может назначить ответственных за тепловое хозяйство структурных подразделений.

Если такие лица не назначены, то ответственность за тепловое хозяйство структурных подразделений, независимо от их территориального расположения, несет ответственный за тепловое хозяйство головного предприятия (организации).

Взаимоотношения и распределение обязанностей между ответственными за тепловое хозяйство структурных подразделений и ответственным за тепловое хозяйство предприятия (организации) должны быть отражены в их должностных инструкциях.

4.1.8. Распределение ответственности за эксплуатацию тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии между арендодателем и руководителем предприятия (организации) должно отражаться в договоре аренды, если руководитель предприятия не заключает договор на пользование тепловой энергией непосредственно с энергопоставляющей организацией.

4.1.9. Эксплуатация тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии совместных предприятий (организаций) должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящих Правил.

4.1.10. За нарушения в работе тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии несут персональную ответственность:

работники, непосредственно обслуживающие тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии, - за нарушения, происшедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии на обслуживаемом участке;

работники, проводящие ремонт теплового оборудования, - за нарушения в работе, вызванные низким качеством ремонта; руководители и специалисты энергетической службы, - за нарушения в организации и работе тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии, происшедшие по их вине, а также из-за несвоевременного и неудовлетворительного технического обслуживания и невыполнения противоаварийных мероприятий;

руководители и специалисты технологических служб, - за нарушения в эксплуатации теплового технологического оборудования.

Ответственность работников за нарушения в работе тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии должна быть конкретизирована в должностных инструкциях.

4.1.11. Нарушения настоящих Правил влечет за собой дисциплинарную, административную или уголовную ответственность, установленную должностными инструкциями для каждого работника и действующим законодательством Российской Федерации.

Каждый работник, обнаруживший нарушение настоящих Правил, а также заметивший неисправности в тепловых энергоустановках, системах транспорта и распределения тепловой энергии или средств защиты, должен немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие – вышестоящему органу.

4.1.12. Государственный энергетический надзор за выполнением требований настоящих Правил и Правил техники безопасности осуществляется органами Госэнергонадзора Минэнерго России.

## **4.2. Требования к персоналу и его подготовка.**

### **4.2.1. Общие положения.**

4.2.1.1. Руководитель организации обязан организовать работу с персоналом согласно Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ и настоящим Правилам.

4.2.1.2. Теплотехнический персонал до назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией в тепловых энергоустановках, систем транспорта и распределения тепловой энергии, а также при перерыве в работе в качестве теплотехнического персонала свыше 1 года обязан пройти производственное обучение на рабочем месте. Для производственного обучения работнику должен быть предоставлен срок, достаточный для ознакомления с оборудованием, аппаратурой, оперативными схемами и одновременного изучения в необходимом для данной должности объеме:

знание настоящих и отраслевых ПТЭ, ТЭ, ПТБ и Правил пожарной безопасности;

знание межотраслевых правил безопасности и других специальных правил, если это требуется при выполнении работы;

знание должностных и производственных инструкций, планов (инструкций) ликвидации аварий, аварийных режимов;

знание устройства и принципов действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты;

знание устройства и принципов действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления;

знание технологических схем и процессов энергопроизводства;

знание условий безопасной эксплуатации энергоустановок, объектов Госгортехнадзора России и др.;

умение пользоваться средствами защиты и оказывать первую помощь пострадавшим при несчастном случае; умение управления энергоустановкой (на тренажерах и других технических средствах обучения).

Перечень руководящих и распорядительных документов, знание которых подлежит обязательной проверке, для руководителей и специалистов всех категорий и групп определяется их должностными обязанностями и утверждается руководителем предприятия (организации), возглавляющим соответствующую экзаменационную комиссию.

Руководители и специалисты перед проверкой знаний должны проходить подготовку в специализированных учебно-производственных подразделениях, после чего проверка знаний может производиться в региональных комиссиях по месту расположения учебно-производственных подразделений или в комиссиях предприятий (организаций).

Программу производственного обучения с указанием необходимых разделов правил и инструкций составляет ответственный за тепловое хозяйство предприятия производственного подразделения и утверждает ответственный за тепловое хозяйство предприятия либо главный инженер.

На время обучения распоряжением по предприятию (для ИТР) или по подразделению (для рабочих) обучаемый прикрепляется к опытному работнику из теплотехнического персонала.

4.2.1.3. Персонал предприятий разделяется на следующие квалификационные группы в зависимости от эксплуатации тепловых энергоустановок:

I - системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения.

II - системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, технологические установки использующие тепловую энергию.

III - системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, технологические установки использующие тепловую энергию, системы транспорта и распределения тепловой энергии.

IV – теплогенерирующие энергоустановки, системы транспорта и распределения тепловой энергии.

V - системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, технологические установки использующие тепловую энергию, системы транспорта и распределения тепловой энергии, теплогенерирующие энергоустановки.

4.2.1.4. По окончании производственного обучения обучаемый должен пройти проверку знаний в объеме, предусмотренном п. 4.3.2. в соответствии с квалификационной группой на основании пункта 4.3.3. настоящих правил.

4.2.1.5. Требования к программам производственного обучения персонала для квалификационных групп:

I-ая квалификационная группа необходимо знать следующие разделы настоящих правил 1-4, 7,8,12,13.

II-ая квалификационная группа необходимо знать следующие разделы настоящих правил 1-4, 7,8,12,13.

III-ья квалификационная группа необходимо знать следующие разделы настоящих правил 1-4, 7,8,12,13.

IV-ая квалификационная группа необходимо знать следующие разделы настоящих правил 1-13.

V-ая квалификационная группа необходимо знать следующие разделы настоящих правил 1-13.

4.2.1.6. Обязательные формы работы с различными категориями работников:

С руководящими работниками организации:

- вводный инструктаж по безопасности труда;

- проверка знаний органами госэнергонадзора правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и других государственных норм и правил;

- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

С руководителем структурного подразделения:

- вводный и целевой инструктаж по безопасности труда;

- проверка знаний органами госэнергонадзора правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и других государственных норм и правил;

- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

С управленческим персоналом и специалистами:

- вводный и целевой инструктаж по безопасности труда;

- проверка знаний правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации и других государственных норм и правил;

- пожарно-технический минимум;

- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

С оперативными руководителями, оперативным и оперативно - ремонтным персоналом:

- вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по безопасности труда, а также инструктаж по пожарной безопасности;

- подготовка по новой должности или профессии с обучением на рабочем месте (стажировка);

- проверка знаний правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и других государственных норм и правил;

- дублирование;

- специальная подготовка;

- контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки;

- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

С ремонтным персоналом:

- вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по безопасности труда, а также инструктаж по пожарной безопасности;

- подготовка по новой должности или профессии с обучением на рабочем месте (стажировка);

- проверка знаний правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и других государственных норм и правил;

- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

Со вспомогательным персоналом:

- вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по безопасности труда;
- проверка знаний правил, норм по охране труда;
- пожарно - технический минимум;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

С другими специалистами, служащими и рабочими:

- вводный и целевой инструктажи по безопасности труда;
- пожарно - технический минимум;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

4.2.1.7. Проверка знаний правил, должностных, производственных и эксплуатационных инструкций должна производиться:

первичная - перед допуском к самостоятельной работе;

очередная - в порядке, установленном в п.4.3.;

внеочередная - при нарушении правил и инструкций, по требованию ответственного за тепловое хозяйство или органов государственного энергетического надзора.

4.2.1.8. Очередная проверка должна производиться в следующие сроки:

Управленческий персонал I-IV групп один раз в три года.

Оперативный персонал I-IV групп один раз в год.

Оперативные руководители I-IV групп один раз в год.

Оперативно-ремонтный персонал I-IV групп один раз в год.

Ремонтный персонал I-IV групп один раз в год.

Вспомогательный персонал I-IV групп один раз в три года.

Другие специалисты, служащие и рабочие I-IV групп один раз в три года.

4.2.1.9. Время следующей проверки устанавливается в соответствии с датой последней проверки знаний. В случае, если срок действия удостоверения истекает во время отпуска или болезни работника, допускается продление этого срока на 1 месяц со дня выхода на работу. Решение о продлении срока действия удостоверения специально не оформляется.

4.2.1.10. Лицам, получившим при очередной проверке знаний неудовлетворительную оценку, комиссия назначает повторную проверку в срок не ранее 2 недель и не позднее 1 месяца со дня последней проверки.

Срок действия удостоверения для работника, получившего неудовлетворительную оценку, автоматически продлевается до срока, назначенного комиссией для второй или третьей проверки, если нет записанного в журнал проверки знаний специального решения комиссии о временном отстранении работника от работы в электроустановках.

Работник, получивший неудовлетворительную оценку при третьей проверке знаний, должен быть переведен на другую работу, не связанную с обслуживанием тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии, или с ним должен быть в установленном порядке расторгнут договор вследствие его недостаточной квалификации.

4.2.1.11. Проверку знаний у руководителей и специалистов классифицируемых по первым трем группам должны проводить квалификационные комиссии в составе не менее 3 человек:

а) у ответственного за тепловое хозяйство предприятия (организации), его заместителя и инженера по ОТ, контролирующего согласно его должностному положению тепловые энергоустановки, - как правило, комиссия в составе руководителя предприятия (организации) или его заместителя, инспектора предприятия «Энергонадзор» и представителя отдела ОТ или комитета профсоюза предприятия (организации). Допускается назначение комиссии местными органами энергонадзора;

б) у ответственных за тепловое хозяйство структурных подразделений - комиссия предприятия с участием ответственного за тепловое хозяйство предприятия (организации). Состав комиссии утверждает руководитель предприятия;

в) у остального персонала - комиссии (их может быть несколько), состав которых определяет и утверждает ответственный за тепловое хозяйство предприятия (организации). В состав указанных комиссий, как правило, должен входить непосредственный руководитель работника, чьи знания проверяет комиссия.

Примечания:

1. Представители местного органа энергонадзора принимают участие в комиссиях по п. «а» - обязательно, по пп. «б» и «в» - по своему усмотрению.

2. Разрешается использование компьютерной техники для всех видов проверки, кроме первичной; при этом запись в журнале проверки знаний не отменяется.

4.2.1.12. Для предприятий, не имеющих квалифицированных специалистов для состава комиссий, проверка знаний у ответственных за тепловое хозяйство предприятий (организаций) осуществляется в комиссиях, создаваемых органами энергонадзора.

В работе таких комиссий, как правило, должны принимать участие руководители предприятий (организаций), работники которых проходят проверку знаний, или представители их вышестоящих организаций.

Проверка знаний ответственных за тепловое хозяйство малых, индивидуальных и семейных предприятий, производственных, жилищных, гаражных, арендных, допускается в квалификационных комиссиях предприятий - учредителей с участием инспектора по энергетическому надзору.

4.2.1.13. Проверка знаний каждого работника производится индивидуально. Результаты проверки знаний заносятся в журнал установленной формы и подписываются всеми членами комиссии (Приложение №6).

Если проверка знаний нескольких работников проводилась в один день и состав квалификационной комиссии не

менялся, то члены комиссии могут расписаться один раз после окончания работы; при этом должно быть указано прописью общее число лиц, у которых проведена проверка знаний.

Персоналу, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение установленной формы (Приложение № 7).

4.2.1.14. Инженеру по ОТ, прошедшему проверку знаний в объеме квалификационной группы I – III, выдается удостоверение на право инспектирования тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии своего предприятия (организации).

4.2.1.15. При заключении договора с руководящими работниками организаций, руководителями структурных подразделений, лицами из числа управленческого персонала и специалистами руководитель организации должен ознакомить эту категорию работников:

- с состоянием условий труда и производственной обстановкой на вверенном ему участке работы организации;
- с состоянием средств защиты рабочих от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- с производственным травматизмом и профзаболеваемостью;
- с необходимыми мероприятиями по охране труда, а также с руководящими материалами и должностными обязанностями по охране труда.

4.2.1.16. Работа с лицами, совмещающими профессии (должности), ведется в полном объеме по их основной и совмещаемой профессии (должности).

4.2.1.17. Руководитель организации в соответствии с законодательством не должен допускать работников к выполнению трудовых обязанностей, не прошедших обучение, инструктаж, стажировку, проверку знаний охраны труда, обязательных медицинских осмотров, а также в случае медицинских противопоказаний.

4.2.1.18. Подготовка специалистов и рабочих для строящихся, расширяемых, реконструируемых и технических перевооружаемых объектов должна осуществляться с опережением сроков ввода этих объектов. При определении продолжительности подготовки должны учитываться теоретическое и практическое обучение (в том числе стажировка на действующих энергоустановках), участие в пусконаладочных работах вводимого оборудования объекта.

4.2.1.19. В каждой организации должна быть создана техническая библиотека, а также обеспечена возможность персоналу пользоваться учебниками, учебными пособиями и другой технической литературой, относящейся к профилю деятельности организации, а также нормативно-техническими документами.

#### **4.2.2. Стажировка.**

4.2.2.1. Стажировка проводится под руководством ответственного обучающего лица для категории персонала, указанной в разделе 4 Правил.

4.2.2.2. Стажировка осуществляется по программам, разработанным для каждой должности и рабочего места и утвержденным в установленном порядке. Продолжительность стажировки должна быть 2 - 14 смен.

Примечание. Руководитель организации или подразделения может освободить от стажировки работника, имеющего стаж по специальности не менее 3 лет, переходящего из одного цеха в другой, если характер его работы и тип оборудования, на котором он работал ранее, не меняется.

4.2.2.3. Допуск к стажировке оформляется распорядительным документом (приказом, указанием) руководителя организации или структурного подразделения. В документе указываются календарные сроки стажировки и фамилии лиц, ответственных за ее проведение.

4.2.2.4. Продолжительность стажировки устанавливается индивидуально в зависимости от уровня профессионального образования, опыта работы, профессии (должности) обучаемого.

4.2.2.5. В процессе стажировки работник должен:

- усвоить ПТЭ, правила техники безопасности (далее - ПТБ), ППБ и их практическое применение на рабочем месте;
- изучить схемы, производственные инструкции и инструкции по охране труда, знание которых обязательно для работы в данной должности (профессии);
- отработать четкое ориентирование на своем рабочем месте;
- приобрести необходимые практические навыки в выполнении производственных операций;
- изучить приемы и условия безаварийной, безопасной и экономичной эксплуатации обслуживаемого оборудования.

#### **4.2.3. Дублирование**

4.2.3.1. Дублирование проходят категории персонала, указанные в п. \_\_\_\_\_ Правил, после их первичной проверки знаний, длительного перерыва в работе или в других случаях по усмотрению руководителя организации или структурного подразделения.

4.2.3.2. Допуск к дублированию оформляется распорядительным документом руководителя организации или структурного подразделения.

В этом документе указывается срок дублирования и лицо, ответственное за подготовку дублера.

О допусках к дублированию оперативных руководителей должны быть уведомлены соответствующие оперативные службы, а также организации, с которыми ведутся оперативные переговоры.

За все действия дублера на рабочем месте отвечает в равной мере как основной работник, так и дублер.

4.2.3.3. Дублирование должно осуществляться по программам, утверждаемым руководителем организации.

4.2.3.4. Минимальная продолжительность дублирования после проверки знаний должна составлять: для оперативных руководителей, старших операторов и операторов котлов, обходчиков по котельному и теплосиловому оборудованию; электрослесарей по обслуживанию автоматики и средств измерений - не менее 12 рабочих смен; для других профессий - от 2 до 12 рабочих смен.

Продолжительность дублирования конкретного работника устанавливается решением комиссии по проверке знаний в зависимости от его уровня профессиональной подготовки, стажа и опыта оперативной работы.

4.2.3.5. В период дублирования, после проверки знаний, работник должен принять участие в контрольных противоаварийных и противопожарных тренировках с оценкой результатов и оформлением в соответствующих журналах.

Количество тренировок и их тематика определяются программой подготовки дублера.

4.2.3.6. Если за время дублирования работник не приобрел достаточных производственных навыков или получил неудовлетворительную оценку по противоаварийной тренировке, допускается продление его дублирования, но не более основной продолжительности, и дополнительное проведение контрольных противоаварийных тренировок. Продление дублирования оформляется распорядительным документом руководителя организации.

4.2.3.7. Если в период дублирования будет установлена профессиональная непригодность работника к данной деятельности, он снимается с подготовки. Вопрос о его дальнейшей работе решается руководителем организации в соответствии с законодательством.

#### 4.2.4. Допуск к самостоятельной работе

4.2.4.1. Вновь принятые работники или имевшие перерыв в работе более 6 месяцев в зависимости от категории персонала получают право на самостоятельную работу после прохождения необходимых инструктажей по безопасности труда, обучения (стажировки) и проверки знаний, дублирования в объеме требований настоящих Правил.

4.2.4.2. Лица, допускаемые к работам, связанным с опасными, вредными и неблагоприятными производственными факторами, не должны иметь медицинских противопоказаний для выполнения этих работ.

4.2.4.3. Допуск к самостоятельной работе оформляется распорядительным документом руководителя организации или структурного подразделения.

О допуске к самостоятельной работе оперативного руководителя должны быть уведомлены соответствующие оперативные службы и смежные организации, с которыми ведутся оперативные переговоры.

4.2.4.4. Действие допуска к самостоятельной работе лиц, для которых проверка знаний обязательна, сохраняется до срока очередной проверки и может быть прервано решением руководителя организации, структурного подразделения или органов государственного энергетического надзора при нарушении этими лицами норм и правил, которые они должны соблюдать согласно служебным обязанностям.

4.2.4.5. Работники, обслуживающие оборудование и объекты, подконтрольные органам Госгортехнадзора России, допускаются к самостоятельной работе после обучения, проверки знаний в соответствии с требованиями правил этих органов.

4.2.4.6. При перерыве в работе от 30 дней до 6 месяцев форму подготовки персонала для допуска к самостоятельной работе определяет руководитель организации или структурного подразделения с учетом уровня профессиональной подготовки работника, его опыта работы, служебных обязанностей и др. При этом в любых случаях должен быть проведен внеплановый инструктаж по безопасности труда.

4.2.4.7. Перед допуском персонала, имевшего длительный перерыв в работе, независимо от проводимых форм подготовки, он должен быть ознакомлен:

с изменениями в оборудовании, схемах и режимах работы энергоустановок;

с изменениями в инструкциях;

с вновь введенными в действие нормативно - техническими документами;

с новыми приказами, техническими распоряжениями и другими материалами по данной должности.

4.2.4.8. При длительном простое оборудования (консервации и др.) либо изменении условий его работы порядок допуска персонала к его управлению определяет руководитель предприятия (организации).

4.2.4.9. Персонал ремонтных, наладочных и других специализированных организаций проходит подготовку, проверку знаний норм и правил и получает право самостоятельной работы в своих организациях.

4.2.4.10. Организации, которые командировывают персонал на энергоустановки, несут ответственность за соответствие квалификации, знаний и выполнение этим персоналом ПТБ, ПТЭ, ППБ, производственных инструкций и других НТД в установленном объеме на этих предприятиях (организациях).

#### 4.2.5. Инструктажи по безопасности труда

4.2.5.1. В зависимости от категории работников в организациях должны в соответствии с законодательством проводиться инструктажи по безопасности труда.

4.2.5.2. Инструктажи подразделяют: вводный; первичный на рабочем месте; повторный; внеплановый; целевой.

*Вводный инструктаж*

4.2.5.3. Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

4.2.5.4. Вводный инструктаж в организации проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом руководителя организации возложены эти обязанности.

4.2.5.5. Вводный инструктаж должен проводиться по программам, разработанным в организации с учетом требований системы стандартов безопасности труда (далее - ССБТ), норм, правил и инструкций по охране труда, а также особенностей производства и утвержденным руководителем организации.

Примерный перечень вопросов для составления программ вводного инструктажа приведен в Приложении N 4.

4.2.5.6. Вводный инструктаж должен проводиться в кабинете по технике безопасности с использованием технических средств обучения и наглядных пособий (плакатов, натуральных экспонатов, макетов, моделей, кинофильмов, диафильмов, видеофильмов и т.п.).

4.2.5.7. О проведении вводного инструктажа должна быть сделана запись в журнале вводного инструктажа (Приложение № 3) с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу.

#### *Первичный инструктаж на рабочем месте*

4.2.5.8. Первичный инструктаж на рабочем месте проводится со всеми вновь принятыми в организацию, переводимыми из одного структурного подразделения в другое, командированными, временными работниками, студентами и учащимися, прибывшими в организацию для производственного обучения или прохождения практики, а также с работниками, выполняющими новую для них работу, и со строителями, выполняющими строительно - монтажные работы на территории действующего объекта.

4.2.5.9. Лица, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов, первичный инструктаж на рабочем месте не проводится.

Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, утверждается руководителем организации.

4.2.5.10. Первичный инструктаж на рабочем месте должен проводиться по программам, разработанным и утвержденным руководителем структурного подразделения (при отсутствии структурного подразделения - руководителем организации) с учетом требований ССБТ, норм, правил и инструкций по охране труда, производственных инструкций и другой технической документации. Программа должна быть согласована с инженером по охране труда (службой по охране труда).

Примерный перечень основных вопросов первичного инструктажа приводится в Приложении N 8.

4.2.5.11. Первичный инструктаж на рабочем месте должен проводиться с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда.

#### *Повторный инструктаж*

4.2.5.12. Повторный инструктаж проходят все работающие, за исключением лиц, указанных в п. \_\_\_\_\_, независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в 6 месяцев.

В целях повышения качества инструктажа и более полного усвоения работниками норм и правил безопасности допускается сокращение периодичности повторного инструктажа до одного месяца с проведением его по отдельным темам полной программы при условии, что каждая тема и полный объем инструктажа будут повторяться не реже одного раза в шесть месяцев.

4.2.5.13. Повторный инструктаж проходят индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование, и в пределах общего рабочего места.

#### *Внеплановый инструктаж*

4.2.5.14. Внеплановый инструктаж проводится:

- при введении новых или переработанных норм и правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- при изменении технологического процесса, замене и модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работником требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- при перерывах в работе более 30 дней;
- по требованию органов государственного надзора.

4.2.5.15. Внеплановый инструктаж проводится индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяется в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших его проведение.

4.2.5.16. Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый инструктажи проводит непосредственный руководитель работника (старший мастер, мастер, начальник смены и др.).

4.2.5.17. Первичный инструктаж одиночных дежурных на труднодоступных и отдаленных участках организации в исключительных случаях допускается проводить по телефону. Перечень таких рабочих мест утверждается руководителем организации.

4.2.5.18. О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного и внепланового инструктажей делается запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывается причина, вызвавшая его проведение.

Форма журнала указывается в Приложении N 9. Журналы хранятся у лиц, ответственных за проведение инструктажей, и сдаются в архив через год после их полного заполнения.

#### *Целевой инструктаж*

4.2.5.19. Целевой инструктаж проводят:

- при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне территории организации, цеха и т.п.);
- при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий, катастроф;
- при производстве работ, на которые оформляется наряд - допуск, дается устное или письменное распоряжение;
- при проведении экскурсии в организации.

4.2.5.20. Целевой инструктаж проводит:

лицо, выдающее задание на производство работ руководителю работ (лицу, которому непосредственно выдается



задание);

допускающий и производитель работ членам бригады непосредственно на рабочем месте.

4.2.5.21. Проведение целевого инструктажа оформляется в наряде - допуске, оперативном журнале или другой документации, разрешающей производство работ. Допускается фиксировать проведение целевого инструктажа средствами звукозаписи.

Форма записи в документах может быть произвольной, но должны быть указаны должность и фамилия инструктирующего.

При проведении инструктажа по телефону или радио записи должны быть оформлены в соответствующих документах инструктирующего и инструктируемого.

4.2.5.22. Инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знание проверяет работник, проводивший инструктаж.

4.2.5.23. Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

4.2.5.24. При проведении инструктажей по безопасности труда допускается совмещать инструктажи по пожарной безопасности.

#### **4.2.6. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки**

4.2.6.1. Каждый работник из числа оперативного и оперативно - ремонтного персонала должен быть проверен в контрольной противоаварийной тренировке один раз в три месяца.

4.2.6.2. Каждый работник из числа дежурного, оперативного, оперативно - ремонтного и ремонтного персонала предприятий (организаций), персонал постоянных участков ремонтных подразделений, обслуживающих эти объекты, должен быть проверен один раз в полугодие в одной контрольной противопожарной тренировке.

4.2.6.3. На вновь введенных в эксплуатацию энергоустановках, а также на действующих по решению руководителя организации число тренировок может быть увеличено в зависимости от уровня профессиональной подготовки и навыков персонала по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

4.2.6.4. Время, затраченное на проведение противоаварийных и противопожарных тренировок, включается в рабочее время тренирующихся. Допускается совмещение противоаварийных тренировок с противопожарными.

4.2.6.5. Противоаварийные тренировки проводятся на рабочих местах или на тренажерах. Допускается использование других технических средств. Результаты проведения противоаварийных и противопожарных тренировок заносятся в специальный журнал.

4.2.6.6. Лица, не принявшие без уважительных причин участия в тренировке в установленные сроки, к самостоятельной работе не допускаются.

4.2.6.7. Работник, получивший неудовлетворительную оценку действий при проведении тренировки, должен пройти повторную тренировку в сроки, определяемые руководителем организации или структурного подразделения.

4.2.6.8. При повторной неудовлетворительной оценке работник не допускается к самостоятельной работе. Он должен пройти обучение и проверку знаний, объем и сроки которого определяет руководитель организации или структурного подразделения.

#### **4.2.7. Специальная подготовка**

4.2.7.1. Требование специальной подготовки распространяется на работников из числа оперативного и оперативно - ремонтного персонала предприятий (организаций).

Выполнение ежемесячных учебных противоаварийных тренировок не отменяет проведение контрольных тренировок в соответствии с разделом \_\_\_\_.

4.2.7.2. Специальная подготовка персонала должна проводиться с отрывом от выполнения основных функций не реже одного раза в месяц и составлять от 5 до 20% его рабочего времени.

4.2.7.3. В объем специальной подготовки должно входить:

выполнение учебных противоаварийных и противопожарных тренировок, имитационных упражнений и других операций, приближенных к производственным;

изучение изменений, внесенных в обслуживаемые схемы и оборудование;

ознакомление с текущими распорядительными документами по вопросам аварийности и травматизма;

проработка обзоров несчастных случаев и технологических нарушений, происшедших на энергетических объектах;

проведение инструктажей по вопросам соблюдения правил технической эксплуатации, производственных и должностных инструкций;

разбор отклонений технологических процессов, пусков и остановок оборудования.

Перечень тематики специальной подготовки в зависимости от местных условий может быть дополнен руководителем организации.

4.2.7.4. Программу специальной подготовки и порядок ее реализации определяет руководитель организации.

#### **4.2.8. Повышение квалификации**

4.2.8.1. Повышение квалификации работников предприятий (организаций) должно носить непрерывный характер и складываться из различных форм профессионального образования.

Ответственность за организацию повышения квалификации персонала возлагается на руководителя организации.

4.2.8.2. Краткосрочное обучение руководящих работников организации, руководителей структурного подразделения и специалистов должно проводиться по мере необходимости, но не реже одного раза в год по месту работы или в образовательных учреждениях.

Продолжительность обучения должна составлять до трех недель.

4.2.8.3. Длительное периодическое обучение руководящих работников организации, руководителей структурных подразделений и специалистов должно проводиться не реже одного раза в пять лет в образовательных учреждениях системы повышения квалификации кадров. Программы обучения, его продолжительность разрабатываются образовательными учреждениями и утверждаются в установленном порядке.

4.2.8.4. Повышение квалификации рабочих проводится по программам, разрабатываемым и утверждаемым руководителем организации, в образовательных учреждениях организации или в других специализированных образовательных учреждениях.

#### **4.2.9. Обходы и осмотры рабочих мест**

4.2.9.1. На каждом предприятии (организации) должны осуществляться обходы и осмотры рабочих мест, в том числе и в ночное время.

Порядок их организации и проведения определяет руководитель организации.

4.2.9.2. Обходы рабочих мест проводятся с целью проверки:

выполнения персоналом правил, производственных и должностных инструкций, поддержания установленного режима работы оборудования;

соблюдения персоналом порядка приема - сдачи смены, ведения оперативной документации, производственной и трудовой дисциплины;

своевременного выявления персоналом имеющихся дефектов и неполадок в работе оборудования и оперативного принятия необходимых мер для их устранения;

правильного применения установленной системы нарядов - допусков при выполнении ремонтных и специальных работ;

поддержания персоналом гигиены труда на рабочем месте;

исправности и наличия на рабочих местах приспособлений и средств по технике безопасности и пожарной безопасности; соответствия социальных условий производственной деятельности и др.

4.2.9.3. В обходах должны принимать участие руководящие работники организации, руководители структурных подразделений, их заместители и другие работники организации.

#### **4.3. Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок.**

4.3.1. Смонтированные или реконструированные тепловые энергоустановки, системы транспорта и распределения тепловой энергии, а также пусковые комплексы должны быть приняты в эксплуатацию в порядке, установленном действующими правилами.

4.3.2. Допуск в эксплуатацию вновь введенного и реконструированного энергооборудования осуществляют органы местного Госэнергонадзора.

4.3.3. Рабочие проекты тепловых энергоустановок согласовываются с органами местного Госэнергонадзора на соответствие действующим нормативным требованиям и требованиям безопасной эксплуатации.

4.3.4. Перед приемкой в эксплуатацию тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии должны быть проведены:

приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии;

в период строительства и монтажа зданий и сооружений - промежуточные приемки узлов оборудования и сооружений, в том числе скрытых работ.

4.3.5. Приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем должны быть проведены подрядчиком (генподрядчиком) по проектным схемам после окончания всех строительных и монтажных работ по сдаваемым тепловым энергоустановкам, системам транспорта и распределения тепловой энергии;

4.3.6. Перед приемосдаточными и пусконаладочными испытаниями должно быть проверено выполнение проектных схем, СНиП, государственных стандартов, включая стандарты безопасности труда, правил органов государственного надзора, правил техники безопасности и промышленной санитарии, правил взрыво- и пожаробезопасности, указаний заводов-изготовителей, инструкций по монтажу оборудования.

4.3.7. Дефекты и недоделки, допущенные в ходе строительства и монтажа, а также дефекты оборудования, выявленные в процессе приемосдаточных и пусконаладочных испытаний, должны быть устранены строительными, монтажными организациями и заводами-изготовителями до приемки систем тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии в эксплуатацию.

При проведении строительно-монтажных работ на тепловых энергоустановках должны оформляться акты на скрытые работы.

4.3.8. Перед приемкой должны быть подготовлены условия для надежной и безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии;

укомплектован, обучен (с проверкой знаний) персонал;

разработаны производственные, эксплуатационные инструкции, оперативные схемы, техническая документация, журналы;

подготовлены и испытаны средства защиты, инструмент, запасные части и материалы; введены в действие средства связи, сигнализации и пожаротушения, аварийного освещения и вентиляции.

4.3.9. Тепловые энергоустановки, системы транспорта и распределения тепловой энергии должны быть приняты потребителем (заказчиком) от подрядной организации по акту. После этого владелец (заказчик) представляет инспектору государственного энергетического надзора системы транспорта и распределения тепловой энергии для осмотра и допуска их к испытаниям и проверки их работоспособности.

4.3.10. Индивидуальные и функциональные испытания оборудования и отдельных систем должны быть проведены генподрядчиком с привлечением персонала заказчика по проектным схемам после окончания всех строительных и монтажных работ по данному узлу. Перед индивидуальным и функциональным испытаниями должно быть проверено выполнение: настоящих Правил, строительных норм и правил, стандартов, включая стандарты безопасности труда, норм технологического проектирования, правил Госгортехнадзора России, норм и требований Минприроды России и других органов государственного надзора, правил устройства электроустановок, правил охраны труда, правил взрыво- и пожаробезопасности, указаний заводов-изготовителей, инструкций по монтажу оборудования.

4.3.11. Комплексное опробование должен проводить заказчик. При комплексном опробовании должна быть проверена совместная работа основных агрегатов и всего вспомогательного оборудования под нагрузкой.

Началом комплексного опробования тепловых энергоустановок, систем транспорта и распределения тепловой энергии считается момент ее включения.

Комплексное опробование оборудования по схемам, не предусмотренным проектом, не допускается.

Комплексное опробование оборудования тепловых энергоустановок, котельных считается проведенным при условии нормальной и непрерывной работы основного оборудования в течение 72 ч на основном топливе с номинальной нагрузкой и проектными параметрами теплоносителя (пара или перегретой горячей воды).

В системах транспорта и распределения тепловой энергии комплексное опробование считается проведенным при условии нормальной и непрерывной работы оборудования под нагрузкой в течение 24 ч с номинальным давлением, предусмотренным в пусковом комплексе.

При комплексном опробовании должны быть включены предусмотренные проектом контрольно-измерительные приборы, блокировки, устройства сигнализации и дистанционного управления, защиты и автоматического регулирования, не требующие режимной наладки.

Если комплексное опробование не может быть проведено на основном топливе или номинальная нагрузка и проектные параметры пара и параметры теплоносителя для систем транспорта и распределения тепловой энергии не могут быть достигнуты по каким-либо причинам, не связанным с невыполнением работ, предусмотренных пусковым комплексом, решение провести комплексное опробование на резервном топливе, а также предельные параметры и нагрузки принимаются и устанавливаются приемной комиссией и оговариваются в акте приемки в эксплуатацию пускового комплекса.

4.3.12. Если смонтированные тепловые энергоустановки, системы транспорта и распределения потребителя тепловой энергии передаются в собственность и (или) обслуживание энергоснабжающей организации, то техническую приемку их от монтажной и наладочной организаций проводит потребитель совместно с энергоснабжающей организацией.

4.3.13. Эксплуатация импортного энергооборудования, подлежащего обязательной сертификации, разрешается при наличии на него российских сертификатов соответствия российским стандартам, ГОСТам.

4.3.14. Постоянная подача теплоносителя в тепловые энергоустановки, в системы транспорта и распределения тепловой энергии производится после допуска в эксплуатацию, которая осуществляется органами государственного энергетического надзора (Приложения №10 и № 11).

#### **4.4. Контроль за эффективностью работы тепловых энергоустановок.**

4.4.1. На предприятие необходимо организовать:

учет расхода теплоносителя и тепловой энергии;

нормирование, контроль и анализ удельных расходов тепловой энергии;

анализ технико-экономических показателей для оценки состояния тепловых энергоустановок и тепловых сетей, а также режимов их работы;

анализ эффективности проводимых организационно-технических мероприятий по энергосбережению;

экономическое стимулирование персонала за экономию теплоносителя и тепловой энергии;

ведение установленной государственной отчетности о результатах использования тепловой энергии.

4.4.2. На предприятии необходимо обеспечить:

сбалансированность графиков потребления и нагрузки теплоисточников, состояния оборудования, пропускной способности тепловых связей;

эффективность принципов оперативного управления режимом и функционирования систем противоаварийной и режимной автоматики;

надежность и экономичность производства и передачи тепловой энергии;

4.4.3. Планирование режима должно производиться на долгосрочные и кратковременные периоды и осуществляться на основе:

данных суточных ведомостей и статистических данных предприятий за предыдущие дни и периоды;

прогноза нагрузки теплотребления на планируемый период;

данных о вводе новых теплоисточников и сетевых объектов;

данных об изменении нагрузок с учетом заявок потребителей;

данных гидравлического расчета тепловых сетей.

4.4.4. Руководители предприятий должны обеспечить достоверность показаний контрольно-измерительных приборов, правильную организацию учета и отчетности в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

4.4.5. Предприятие должно проводить энергетические испытания тепловых энергоустановок, по результатам которых разрабатывать энергетические балансы и нормативные характеристики в сроки установленные нормативными документами, но не позднее 6-ти месяцев по окончании испытаний, проводить анализ энергетических балансов и принимать меры к их оптимизации.

Перечень тепловых энергоустановок, на которых должны проводиться энергетические испытания, должен быть утвержден главным инженером предприятия.

Энергетические характеристики и нормы отдельных показателей должны быть доведены до эксплуатационного персонала в форме режимных карт, таблиц, графиков или должны быть приведены в эксплуатационных инструкциях.

По объему, форме и содержанию энергетические характеристики должны соответствовать требованиям действующих нормативных и методических документов.

4.4.6. По требованию органов Госэнергонадзора предприятие обязано составлять энергетический и пароконденсатный балансы. Форму балансов и сроки их составления определяют органы Госэнергонадзора.

4.4.7. В тепловых сетях энергетические характеристики должны составляться по следующим показателям: тепловые потери, удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, удельный среднечасовой расход сетевой воды, разность температур в подающем и обратном трубопроводах и утечки сетевой воды. Допускается составление энергетической характеристики по показателю температуры сетевой воды в обратном трубопроводе вместо разности температур в подающем и обратном трубопроводах.

4.4.8. Нормирование расхода теплоносителя и тепловой энергии, их фактические удельные расходы и эффективность мероприятий по энергосбережению должны соответствовать действующим нормативным документам

4.4.9. В тепловых энергоустановках в целях улучшения конечного результата работы должны быть обеспечены: требуемая точность измерений расходов теплоносителей и технологических параметров; учет (сменный, суточный, месячный, годовой) по установленным формам показателей работы оборудования, основанный на показаниях контрольно-измерительных приборов и информационно-измерительных систем; разработка и выполнение мероприятий по повышению надёжности и экономичности работы оборудования, снижению нерациональных расходов и потерь топливно-энергетических ресурсов.

4.4.10. Необходимость установки приборов внутрипроизводственного учета и контроля расхода теплоносителя и тепловой энергии (в тепловых энергоустановках) должна определяться в зависимости от объема теплопотребления и проведения работ по энергосбережению административно-техническим персоналом и согласовываться в органах Госэнергонадзора.

4.4.11. Периодическая государственная поверка контрольно-измерительных приборов и средств измерений, входящих в комплект узлов учета, должна проводиться в сроки, установленные Госстандартом РФ.

#### **4.5. Технический контроль за организацией эксплуатации тепловых энергоустановок.**

4.5.1. На тепловых энергоустановках должен быть организован постоянный и периодический контроль (осмотры, технические освидетельствования) их технического состояния, определены лица, ответственные за их состояние и безопасную эксплуатацию лица, а также назначен персонал по техническому и технологическому контролю, утверждены его должностные обязанности.

4.5.2. Все тепловые энергоустановки, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию, с целью:

оценки их технического состояния;

установления сроков и условий их эксплуатации;

определения мер, необходимых для обеспечения установленного ресурса тепловой энергоустановки;

выявления тепловых потерь;

составления тепловых балансов, которые должны составляться по требованию Госэнергонадзора, но не реже одного раза в 5 лет.

Техническое освидетельствование производится комиссией объекта, возглавляемой его техническим руководителем или его заместителем. В комиссию включаются руководители и специалисты структурных подразделений объекта, могут включаться специалисты Госэнергонадзора.

Техническое освидетельствование может производиться аудиторскими организациями (фирмами), имеющими разрешение (лицензию) на право проведения данных работ, которое выдается органами Госэнергонадзора.

В объем периодического технического освидетельствования, должны быть включены: наружный и внутренний осмотр, проверка технической документации, испытания на соответствие условиям безопасности оборудования, зданий и сооружений (гидравлические испытания, проверка настройки предохранительных клапанов, испытания автоматических систем регулирования и т.п.), в соответствии с паспортом тепловой энергоустановки.

Одновременно с техническим освидетельствованием, должна осуществляться проверка выполнения предписаний надзорных органов, и мероприятий, намеченных по результатам расследования нарушений работы тепловых энергоустановок и несчастных случаев при их обслуживании, а также мероприятий разработанных при предыдущем техническом освидетельствовании.

Техническое освидетельствование должно производиться в сроки, установленные действующими инструкциями по

технической эксплуатации оборудования, но не реже 1 раза в 5 лет.

Результаты технического освидетельствования должны фиксироваться в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Эксплуатация тепловых энергоустановок с аварийно-опасными дефектами, выявленными в процессе контроля, а также с нарушениями сроков технического освидетельствования не допускается.

4.5.3. Постоянный контроль технического состояния оборудования должен производиться оперативным и оперативно-ремонтным персоналом объекта.

Объем контроля устанавливается в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

*Порядок контроля должен устанавливаться местными производственными и должностными инструкциями.*

4.5.4. Периодические осмотры оборудования, зданий и сооружений должны производиться лицами, ответственными за их исправное состояние и безопасную эксплуатацию.

Периодичность осмотров устанавливается действующими нормативными документами. Результаты осмотров должны фиксироваться в специальном журнале.

4.5.5. Лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, зданий и сооружений, должны обеспечить соблюдение технических требований при эксплуатации тепловых энергоустановок, учет их состояния, расследование и учет отказов в работе тепловых энергоустановок и их элементов, ведение эксплуатационно-ремонтной документации.

4.5.6. Работники объектов, осуществляющие технический и технологический контроль за эксплуатацией тепловых энергоустановок должны:

контролировать режимы отпуска и потребления тепловой энергии

организовывать расследование нарушений в эксплуатации тепловых энергоустановок;

вести учет отказов в работе тепловых энергоустановок ;

контролировать состояние и ведение технической документации;

вести учет выполнения профилактических противоаварийных и противопожарных мероприятий;

участвовать в организации работы с персоналом.

4.5.7. Основными задачами органов технического и технологического контроля должны быть:

контроль над соблюдением установленных требований по техническому обслуживанию и ремонту;

контроль над выполнением правил и инструкций по безопасному и экономичному ведению режима;

организация, контроль и оперативный анализ результатов расследования отказов в работе тепловых энергоустановок;

контроль над разработкой и осуществлением мероприятий по профилактике отказов и других технологических нарушений в работе тепловых энергоустановок;

обобщение практики применения нормативных требований направленных на безопасное ведение работ и надежную эксплуатацию тепловых энергоустановок, и организация разработки предложений по их совершенствованию.

#### **4.6. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Консервация тепловых энергоустановок**

4.6.1. На каждом предприятии должны быть организованы техническое обслуживание, ремонт и модернизация тепловых энергоустановок.

Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт средств управления должны быть организованы во время ремонта основного оборудования по графикам, утвержденным руководством предприятия и составленным на основании заводских инструкций или нормативов на сроки и состав технического обслуживания и ремонта.

4.6.2. Предприятия, ремонтно-наладочные организации, осуществляющие ремонт на объектах, подконтрольные органам Госэнергонадзора, должны иметь его разрешение (лицензию) на право производства ремонта этих объектов.

4.6.3. Ответственность за организацию и проведение технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые энергоустановки и тепловые сети предприятия.

4.6.4. Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания исправного и работоспособного состояния тепловых энергоустановок с учетом их фактического технического состояния.

4.6.5. Система технического обслуживания и ремонта должна носить планово-предупредительный характер.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер или главный энергетик предприятия.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На предприятии должен вестись точный учет наличия запасных частей и запасного оборудования и материалов, которые должны пополняться по мере их расходования при ремонтах.

4.6.6. При хранении запасных частей и запасного оборудования должна быть обеспечена их сохранность от порчи. Теплоизоляционные и другие материалы, теряющие при увлажнении свои качества, должны храниться на закрытых складах или под навесом.

4.6.7. При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и некоторые технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладку, очистку, смазку, замену вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение мелких дефектов).

4.6.8. Основными видами ремонтов тепловых энергоустановок и тепловых сетей являются капитальный и текущий.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному ресурс

энергоустановок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые, а также модернизированы с учетом передового опыта эксплуатации и внедрения новой техники.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части.

4.6.9. В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

подготовка технического обслуживания и ремонтов;

вывод оборудования в ремонт;

оценка технического состояния тепловых энергоустановок и тепловых сетей и составление дефектной ведомости;

проведение технического обслуживания и ремонта;

приемка оборудования из ремонта;

контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

4.6.10. Периодичность и продолжительность всех видов ремонта установлены нормативно-техническими документами на ремонт данного вида тепловых энергоустановок.

Организация ремонтного производства, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта; а также приемка и оценка качества ремонта тепловых энергоустановок должны осуществляться в соответствии с действующими нормативными документами.

4.6.11. Приемка тепловых энергоустановок из капитального ремонта должна производиться рабочей комиссией, назначенной приказом по предприятию.

Приемка из текущего ремонта производится лицами ответственными за ремонт, исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.

4.6.12. При приемке оборудования из ремонта должна производиться оценка качества ремонта, которая включает оценку:

качества отремонтированного оборудования;

качества выполненных ремонтных работ.

Оценки качества устанавливаются:

предварительно — по окончании приемо-сдаточных испытаний;

окончательно — по результатам месячной подконтрольной эксплуатации, в течение которой должна быть закончена проверка работы оборудования на всех режимах, проведены испытания и наладка всех систем.

Выборочный контроль правильности принятых решений по качеству отремонтированного оборудования осуществляется органами Госэнергонадзора.

4.6.13. Работы, выполняемые при капитальном ремонте тепловых энергоустановок, принимаются по акту. К акту приемки должна быть приложена вся техническая документация по выполненному ремонту (эскизы, акты промежуточных приемок по отдельным узлам и протоколы промежуточных испытаний, исполнительная документация и др.)

4.6.14. Акты приемки тепловых энергоустановок из ремонта со всеми документами должны храниться вместе техническими паспортами установок.

Все изменения, выявленные и произведенные во время ремонта, должны вноситься в технические паспорта тепловых энергоустановок, схемы и чертежи.

## **4.7. Техническая документация.**

4.7.1. На каждом предприятии должны быть следующие документы:

генеральный план с нанесенными зданиями, сооружениями и тепловыми сетями;

утвержденная проектная документация (чертежи, пояснительные записки и др.) со всеми последующими изменениями;

акты приемки скрытых работ, испытаний и наладки энергоустановок и тепловых сетей, акты приемки энергоустановок и тепловых сетей в эксплуатацию;

акты испытаний технологических трубопроводов, систем ГВС, отопления, вентиляции;

акты государственных и рабочих приемочных комиссий;

исполнительные чертежи энергоустановок и тепловых сетей;

технический паспорт теплового пункта;

технические паспорта энергоустановок и тепловых сетей;

инструкции по эксплуатации энергоустановок и сетей, а так же должностные инструкции по каждому рабочему месту и инструкции по охране труда.

4.7.2. На каждом предприятии в производственных службах должны быть установлены перечни необходимых инструкций и схем, утвержденные главным инженером предприятия. Перечни должны пересматриваться не реже 1 раза в 3 года.

4.7.3. Обозначения и номера в схемах, чертежах и инструкциях должны соответствовать обозначениям и номерам, выполненным в натуре.

Все изменения в тепловых энергоустановках, выполненные в процессе эксплуатации, должны быть внесены в инструкции, схемы и чертежи до ввода в работу за подписью ответственного лица с указанием его должности и даты внесения изменения.

Информация об изменениях в инструкциях, схемах и чертежах должна доводиться до сведения всех работников (с записью в журнале распоряжений), для которых обязательно знание этих инструкций схем и чертежей.

Основные схемы должны быть вывешены на видном месте в помещении данной установки.

4.7.4. Все рабочие места должны быть снабжены необходимыми инструкциями, составленными в соответствии с

требованиями настоящих Правил, на основе заводских и проектных данных, типовых инструкций и других нормативно-технических документов, опыта эксплуатации и результатов испытаний оборудования, а также с учетом местных условий.

В инструкциях необходимо предусмотреть разграничение работ по обслуживанию и ремонту оборудования между персоналом энергослужбы предприятия и производственных цехов (участков) и указать перечень лиц, для которых знание инструкций обязательно. Инструкции подписывает начальник соответствующего подразделения, согласовывает энергослужба предприятия и утверждает главный инженер.

4.7.5. В должностных инструкциях по каждому рабочему месту должны быть указаны: перечень инструкций и другая нормативно-техническая документация, схем установок, знание которых обязательно для работника;

права, обязанности и ответственность персонала;  
взаимоотношения работника с вышестоящим, подчиненным и другим связанным по работе персоналом.

4.7.6. В инструкциях по эксплуатации установки должны быть приведены;

краткое техническое описание установки;

критерии и пределы безопасного состояния и режимов работы;

порядок подготовки во время нормальной эксплуатации и при устранении нарушений в работе;

порядок технического обслуживания;

порядок допуска к осмотру, ремонту и испытаниям;

требования по безопасности труда, взрыво и пожаробезопасности, специфические для данной установки.

По усмотрению администрации с учетом сложности установки могут быть разработаны дополнительно инструкции по ее техническому обслуживанию и техническое описание.

4.7.7. Инструкции должны пересматриваться и переутверждаться не реже 1 раза в 3 года. В случае, изменения состояния или условий эксплуатации установки соответствующие дополнения и изменения должны быть внесены в инструкции и доведены записью в журнале распоряжений или иным способом до сведения всех работников, для которых знание этих инструкций обязательно.

4.7.8. Дежурный персонал должен вести оперативную документацию, перечень которой приводится в табл. 4.1. В зависимости от местных условий перечень оперативных документов может быть изменен решением технического руководителя.

Оперативную документацию должен ежедневно просматривать административно-технический персонал и принимать необходимые меры к устранению дефектов и нарушений в работе оборудования и персонала.

4.7.9. Административно-технический персонал в соответствии с установленными графиками осмотров и обходов оборудования должен проверять оперативную документацию и принимать необходимые меры к устранению дефектов и нарушений в работе оборудования и персонала.

Таблица 4.1.

Перечень оперативных документов дежурного персонала.

Наименование	Содержание
Оперативный журнал	Регистрация в хронологическом порядке (с точностью до минуты) оперативных действий, производимых для обеспечения заданного режима теплотребляющей установки (тепловых сетей), распоряжений вышестоящего и административно-технического персонала. Записи о неисправностях и отказах оборудования и мерах по восстановлению нормального режима. Сведения о первичных и ежедневных допусках к работам по нарядам и распоряжениям. Записи о приеме и сдаче смены с регистрацией соответствия оборудования (в работе, ремонте, резерве).
Оперативная схема тепловых сетей (водяных, паровых, конденсатных)	Схема тепловых сетей с указанием на ней диаметров и номеров трубопроводов, арматуры, спускных, продувочных и дренажных устройств.
Оперативная схема теплотребляющей установки	Схема теплотребляющей установки с подводящими отводящими трубопроводами с указанием запорной и регулирующей арматуры, с обозначением и нумерацией спускных, продувочных и дренажных устройств.
Журнал распоряжений	Запись распоряжений руководства предприятия, руководящего персонала энергослужбы.
Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	В соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей»
Журнал заявок на вывод оборудования из работы	Регистрация заявок на вывод оборудования из работы от цехов (участков) с указанием наименования оборудования, причины и времени вывода его из работы (подачи заявки), а также объема теплотребления отключаемого оборудования.
Журнал дефектов	Запись о неисправностях теплотребляющих установок (тепловых сетей). Указываются дата записи, характер неисправности и ее принадлежность. Запись ответственного за техническое состояние и безопасную эксплуатацию об ознакомлении и устранении дефектов.
Бланк переключения	Запись об объемах переключений, времени их начала и окончания, условиях, проведения; сведения о персонале, выполняющем переключения, указания о

	последовательности переключений, положении запорной и регулирующей арматуры после их окончания; фамилия работника, контролирующего ход переключений и несущего за них ответственность.
Температурный график центрального регулирования теплоснабжения системы	График зависимости температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловой сети от температуры наружного воздуха.
Режимная карта	Документ, содержащий перечень оптимальных значений параметров для достижения надежной и экономичной эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей.

#### 4.8. Автоматизированные системы управления технологическими процессами тепловых энергоустановок

##### Общие положения

4.8.1. Автоматизированные системы управления (АСУ) должны обеспечивать контроль за безопасной эксплуатацией систем энергоснабжения, экономией топливно-энергетических ресурсов, решение задач производственно-технологического, оперативно-диспетчерского и организационно-экономического управления энергопроизводством. Эти задачи возлагаются соответственно на:

автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП);

автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ);

автоматизированные системы управления производством (АСУ П).

Автоматизированные системы управления АСУ ТП, АСДУ и АСУ П могут функционировать как самостоятельные системы, так и как подсистемы интегрированных АСУ.

4.8.2. В каждой организации, эксплуатирующей тепловые энергоустановки и тепловые сети должны функционировать АСУ ТП. Объем выполненных функциональных задач АСУ ТП определяется исходя из установленной мощности, экономической и производственной целесообразности.

4.8.3. На диспетчерских пунктах (ДП) организаций, эксплуатирующих тепловые энергоустановки и тепловые сети должны функционировать АСДУ.

4.8.4. В организациях, эксплуатирующих тепловые энергоустановки и тепловые сети должны функционировать АСУ П, решающие следующие типовые задачи:

технико-экономическое планирование;

управление энергоремонтом;

управление сбытом электрической и тепловой энергией;

управление качеством продукции, стандартизацией и метрологией;

управление материально-техническим снабжением;

управление топливоснабжением;

управление транспортом и перевозками;

управление кадрами;

подготовкой эксплуатационного персонала;

бухгалтерского учета;

общего управления.

4.8.5. В состав комплекса технических средств АСУ должны входить:

средства сбора и передачи информации (датчики информации, каналы связи, устройства телемеханики, аппаратура передачи данных и т.д.);

средства обработки и отображения информации (ЭВМ, аналоговые и цифровые приборы, дисплеи, устройства печати, функциональная клавиатура и др.);

средства управления (контроллеры, исполнительные автоматы, электротехническая аппаратура: реле, усилители мощности и др.);

вспомогательные системы (Бесперебойного электропитания, кондиционирования воздуха, автоматического пожаротушения и др.).

4.8.6. Ввод АСУ в эксплуатацию должен производиться в установленном порядке на основании акта приемочной комиссии.

Ввод АСУ в промышленную эксплуатацию может предшествовать опытная ее эксплуатация продолжительностью не более 6 месяцев. Создание и ввод АСУ в эксплуатацию можно осуществлять в одну или две очереди.

Приемка АСУ в промышленную эксплуатацию должна производиться по завершении приемки в промышленную эксплуатацию всех задач, предусмотренных для вводной очереди.

4.8.7. При организации эксплуатации АСУ обязанности структурных подразделений по обслуживанию комплекса технических средств, программному обеспечению должны быть определены приказами руководителей энергообъектов и предприятий.

Перечень обслуживаемого каждым подразделением оборудования с указанием границ обслуживания должен быть утвержден техническим руководителем соответствующего энергообъекта или организации.

4.8.8. Подразделения, обслуживающие АСУ, должны обеспечивать:

надежную эксплуатацию технических средств, информационного и программного обеспечения АСУ;



представление согласно графику соответствующим подразделениям информации, обработанной в ЭВМ;  
эффективное использование вычислительной техники в соответствии с действующими нормативами;  
совершенствование и развитие системы управления, включая внедрение новых задач, модернизацию программ, находящихся в эксплуатации, освоение передовой технологии сбора и подготовки исходной информации;  
ведение классификаторов нормативно-справочной информации;  
организацию информационного взаимодействия со смежными иерархическими уровнями АСУ;  
разработку инструктивных и методических материалов, необходимых для функционирования АСУ;  
анализ работы АСУ, ее экономической эффективности, своевременное предприятие отчетности.

4.8.9. Обслуживающий персонал по каждой АСУ кроме проектной и заводской должен вести техническую и эксплуатационную документацию по утвержденному техническим руководителем предприятия перечню.

4.8.10. Ремонтно-профилактические работы на технических средствах АСУ должны выполняться в соответствии с утвержденными графиками, порядок их вывода в ремонт должен определяться утвержденным положением.

4.8.11. Руководство предприятий и организаций, эксплуатирующих тепловые энергоустановки должно проводить анализ функционирования АСУ, их эффективности, осуществлять контроль за эксплуатацией и разрабатывать мероприятия по развитию и совершенствованию АСУ и их своевременному техническому перевооружению.

#### **4.9. Метрологическое обеспечение.**

4.9.1. На каждом энергообъекте должен выполняться комплекс мероприятий, обеспечивающий единство и требуемую точность измерений. Комплекс мероприятий по метрологическому обеспечению, выполняемый каждым энергообъектом, должен включать:

своевременное представление в поверку средств измерений (СИ), подлежащих государственному контролю и надзору;

проведение работ по калибровке СИ, не подлежащих поверке;

использование аттестованных методик выполнения измерений (МВИ);

обеспечение соответствия точностных характеристик применяемых СИ требованиям к точности измерений технологических параметров и метрологическую экспертизу проектной документации;

обслуживание, ремонт СИ, метрологический контроль и надзор.

4.9.2. Выполнение работ по метрологическому обеспечению, контроль и надзор за их выполнением должны осуществлять метрологические службы энергообъектов и организаций или подразделения, выполняющие функции этих служб.

4.9.3. Оснащенность тепловых энергоустановок СИ должна соответствовать проектно-нормативной документации и техническим условиям на поставку.

Объем оснащения тепловых энергоустановок СИ должен обеспечивать контроль за техническим состоянием оборудования и режимом его работы; учет прихода и расхода ресурсов, выработанной, затраченной и отпущенной тепловой энергии; контроль за соблюдением безопасных условий труда и санитарных норм; контроль за охраной окружающей среды.

4.9.4. Все СИ, а также информационно-измерительные системы (ИИС) должны быть в исправном состоянии и находиться в постоянной готовности к выполнению измерений.

4.9.5. До ввода в промышленную эксплуатацию, а также в процессе эксплуатации основного оборудования энергообъектов измерительные каналы ИИС, в том числе входящих в состав АСУ ТП и АСДУ, должны подвергаться поверке и калибровке.

4.9.6. Использование в работе не поверенных или некалиброванных ИИС, в том числе входящих в состав АСУ ТП и АСДУ, не допускается.

4.9.7. Поверке подлежат все СИ, используемые в качестве образцовых при проведении поверки и калибровки СИ, рабочие СИ, относящиеся к контролю параметров окружающей среды, обеспечению безопасности труда, используемые при выполнении операций коммерческого учета (расчета) электрической, тепловой энергии и топлива, а также при геодезических работах. Узлы коммерческого учета тепловой энергии перед вводом в эксплуатацию и ежегодно должны допускаться в эксплуатацию в соответствии с "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя".

4.9.8. Конкретный перечень СИ, подлежащий поверке, должен составляться на каждом энергообъекте и направляться в орган Государственной метрологической службы, на обслуживаемой территории которого находится энергообъект.

4.9.9. Средства измерений должны своевременно представляться на поверку в соответствии с графиками, составленными энергообъектом и утвержденными органом Государственной метрологической службы, производящим их поверку.

4.9.10. Результаты поверки СИ должны удостоверяться поверительным клеймом и свидетельством о поверке, форма которых и порядок нанесения устанавливаются Госстандартом России.

4.9.11. Калибровке подлежат все СИ, не подлежащие поверке, но используемые на энергообъектах для контроля за надежной и экономичной работой оборудования, при проведении наладочных, ремонтных и научно-исследовательских работ.

4.9.12. Калибровку СИ должны проводить метрологические службы энергообъектов в соответствии с графиком калибровки, утвержденным техническим руководителем энергообъекта.

4.9.13. При отсутствии возможности проведения работ по калибровке СИ метрологической службой энергообъекта калибровка должна выполняться базовой организацией метрологической службы вышестоящей организации или другого предприятия, аккредитованного на право выполнения калибровочных работ.

4.9.14. Периодичность калибровки СИ должна устанавливаться метрологической службой энергообъекта по

согласованию с технологическими подразделениями и утверждаться техническим руководителем энергообъекта.

4.9.15. Результаты калибровки СИ должны удостоверяться отметкой в паспорте, калибровочным знаком, наносимым на СИ, или сертификатом о калибровке, а также записью в эксплуатационных документах.

4.9.16. Результаты калибровки СИ, оформленные надлежащим образом, могут быть использованы энергообъектом в качестве доказательства при рассмотрении споров в суде, арбитражном суде, государственных органах управления и т.п.

4.9.17. Порядок аккредитации метрологических служб энергообъектов на право выполнения калибровочных работ, выдачи сертификата или нанесения калибровочного знака устанавливается отраслевыми нормативными документами.

4.9.18. При необходимости метрологические службы энергообъектов могут быть аккредитованы на право проведения калибровочных работ органами государственной метрологической службы. В этом случае метрологическая служба энергообъекта имеет право выдачи сертификата о калибровке СИ от имени органа, который ее аккредитовал.

4.9.19. На энергообъектах измерения технологических параметров должны осуществляться в соответствии с аттестованными в установленном порядке МВИ.

4.9.20. Порядок разработки и аттестации МВИ определяется Госстандартом России и устанавливается государственными и отраслевыми нормативными документами.

4.9.21. Выбор СИ и их точностных характеристик должен осуществляться на стадии проектирования на основе действующих государственных и отраслевых нормативных документов, устанавливающих требования к точности измерения технологических параметров, и МВИ.

4.9.22. Проектная документация в составе рабочего проекта должна подвергаться метрологической экспертизе, выполняемой метрологической службой проектной организации или метрологической службой других энергообъектов и организаций в соответствии с требованиями отраслевых документов. Проекты узлов коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя на источнике теплоты должны быть согласованы с местными органами Госэнергонадзора, а у потребителей тепловой энергии – с теплоснабжающей организацией.

4.9.23. В процессе эксплуатации энергооборудования при необходимости организации дополнительных (не предусмотренных проектом) измерений технологических параметров выбор СИ должен осуществляться в соответствии с настоящими Правилами.

4.9.24. Оперативное обслуживание СИ должен вести дежурный или оперативно-ремонтный персонал подразделений, определенных решением руководства энергообъекта.

4.9.25. Техническое обслуживание и ремонт СИ должен осуществлять персонал подразделения, выполняющего функции метрологической службы энергообъекта.

4.9.26. Ремонт первичных запорных органов на отборных устройствах, вскрытие и установку сужающих и других для измерения расхода, защитных гильз датчиков измерения температуры должен выполнять персонал, ремонтирующий технологическое оборудование, а приемку – персонал, выполняющий функции метрологической службы энергообъекта.

4.9.27. Персонал, обслуживающий оборудование, на котором установлены СИ, несет ответственность за их сохранность и чистоту внешних элементов. Обо всех нарушениях в работе СИ должно быть сообщено подразделению, выполняющему функции метрологической службы энергообъекта.

4.9.28. Вскрытие регистрирующих приборов, не связанное с работами по обеспечению их нормальной записи, разрешается только персоналу подразделения, выполняющего функции метрологической службы энергообъекта, а СИ, используемых для расчета с поставщиком или потребителями, - совместно с их представителями.

4.9.29. Государственный метрологический контроль и надзор за состоянием и применением СИ, подлежащих поверке, соблюдением метрологических правил и норм осуществляет Госстандарт России.

4.9.30. Метрологический контроль и надзор за состоянием и применением СИ, не подлежащих поверке, соблюдением метрологических правил и норм, проведение калибровки должны осуществлять метрологические службы энергообъектов и организаций.

4.9.31. На все теплоизмерительные приборы должны быть составлены паспорта с отметкой о периодических поверках и произведенных ремонтах.

Если при использовании приборов необходимо введение поправок по результатам проверки, выписывается аттестат с поправками к показаниям прибора.

Кроме того, должны вестись журналы записи результатов поверок и ремонтов приборов.

4.9.32. Для измерения расходов, температур, давлений и разрежений должны применяться приборы, отвечающие пределам параметров измеряемого теплоносителя и установленному классу точности в соответствии с государственными стандартами.

4.9.33. Максимальное рабочее давление, измеряемое прибором, должно быть в пределах 2/3 максимума шкалы при постоянной нагрузке, 1/2 максимума шкалы – при переменной. Минимальное давление рекомендуется измерять в пределах не менее 1/3 максимума шкалы.

Верхний предел шкалы самопишущих манометров должен соответствовать полуторакратному рабочему давлению измеряемой среды.

Верхний предел шкалы регистрирующих и показывающих термометров должен быть равен максимальной температуре измеряемой среды.

Минимальный расход измеряемой среды, учитываемый расходомерами переменного перепада, должен быть не менее 30% максимума шкалы.

4.9.34. Гильзы термометров должны устанавливаться:

на трубопроводах диаметром 70-200 мм наклонно к оси трубопровода против течения потока или вдоль оси трубы в колене трубопровода;

на трубопроводах диаметром менее 70 мм в специальных расширителях;

на трубопроводах диаметром более 200 мм перпендикулярно оси трубопровода.

4.9.35. При определении расхода пара по регистрирующим расходомерам давление и температуру пара следует принимать по регистрирующим манометру и термометру, установленным перед измерительной диафрагмой расходомера.

4.9.36. Средства измерений теплотехнических параметров должны содержаться в исправности и постоянно находиться в эксплуатации при работе основного оборудования.

4.9.37. Надзор за состоянием средств измерений осуществляет метрологическая служба предприятия или подразделение, выполняющее ее функции. Деятельность этих служб и подразделений осуществляется в соответствии с действующими Правилами.

4.9.38. Сроки государственной и ведомственной поверки средств измерений устанавливаются действующими государственными стандартами, нормативными документами Госстандарта России и органами ведомственной метрологической службы.

4.9.39. Температура окружающего воздуха, влажность, вибрация, запыленность в местах установки приборов и аппаратуры должны быть в пределах значений, допускаемых стандартами, техническими условиями и паспортами на эту аппаратуру.

4.9.40. Приборы, по которым ведется контроль за работой агрегатов, а также приборы технического учета, должны запираться и пломбироваться.

4.9.41. Тепловые щиты, переходные коробки и сборные кабельные ящики должны быть пронумерованы. Все зажимы и подходящие к ним провода, а также импульсные линии теплоизмерительных приборов должны быть маркированы. На всех датчиках и вторичных приборах должны быть сделаны надписи о назначении приборов.

4.9.42. Импульсные линии к манометрам и расходомерам должны выполняться из материала, стойкого к коррозирующему действию среды. Они должны быть удобными для монтажа, разборки, чистки, герметичными и рассчитанными на рабочее давление. Плюсозная и минусозная линии расходомерного устройства должны находиться в одинаковых температурных условиях с уклоном в одну сторону не менее 1:10.

Внутренние диаметры импульсных линий должны быть не менее: от суживающих устройств до сосудов (уравнительных) 12, от сосудов до дифманометров 8 мм. Продувка импульсных линий должна производиться не реже 1 раза в месяц.

4.9.43. Ленты с записями показаний регистрирующих приборов (диаграммы регистрирующих контрольно-измерительных приборов) относятся к документам строгого учета и подлежат хранению в течение 3 лет.

#### **4.10. Учет энергоресурсов.**

4.10.1. Присоединение потребителей к сети общего пользования должно осуществляться только при наличии учета используемых энергоресурсов.

4.10.2. Учет и регистрация используемых энергоресурсов осуществляется с целью: осуществления взаимных финансовых расчетов между энергоснабжающей организацией и потребителем энергоресурсов; контроля качества поставляемых энергоресурсов; контроля за рациональным использованием энергоресурсов.

4.10.3. Расчеты потребителей энергоресурсов и энергоснабжающей организацией за полученные ими энергоресурсы осуществляется на основании показаний приборов учета установленных у потребителей, допущенных в эксплуатацию и внесенных в Государственный реестр средств измерений.

4.10.4. Установка и эксплуатация средств измерений и учета энергоресурсов осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документаций и инструкциями заводов-изготовителей.

4.10.5. Взаимные обязательства энергоснабжающей организацией и потребителя по расчетам за поставляемые энергоресурсы, а также за соблюдением режимов отпуска и потребления энергоресурсов определяется «Договором на поставку и потребление энергоресурсов».

4.10.6. Уровень оснащённости узлов учета энергоресурсов устанавливается действующими Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя.

Потребитель по согласованию с энергоснабжающей организацией имеет право для своих технологических целей дополнительно устанавливать приборы контроля качества и количества параметров энергоресурсов не нарушая при этом коммерческого учета и не влияя на точность и качество измерений.

4.10.7. При возникновении разногласий по техническим вопросам организации и ведения учета потребляемых энергоресурсов их урегулирования передается в органы Госэнергонадзора.

4.10.8. Все работы по оборудованию узла учета должны выполняться организациями, имеющие лицензию Госэнергонадзора РФ.

4.10.9. Приборы учета должны проходить поверку с периодичностью, предусмотренной для него Госстандартом. Приборы учета, у которых истек срок действия поверки или сертификации, а также исключенные из реестра средств измерений, к эксплуатации не допускаются.

4.10.10. Приборы узла учета должны быть защищены от несанкционированного вмешательства в их работу, нарушающего достоверный учет энергоресурсов.

4.10.11. Допуск в эксплуатацию узла учета осуществляется представителем Госэнергонадзора в присутствии представителя энергоснабжающей организации и потребителя, о чем составляется соответствующий акт.

Акт составляется в 3-х экземплярах, один из которых получает представитель Госэнергонадзора, второй – представитель энергоснабжающей организации, а третий – потребитель.

4.10.12. Узел учета считается пригодным для ведения учета отпуска энергоресурсов с момента подписания Акта

всеми представителями сторон.

В случае выявления несоответствия требованиям узла учета в эксплуатацию не допускается и в Акте приводится полный перечень выявленных недостатков с указанием пунктов Правил, которые нарушены.

4.10.13. Узел учета должны эксплуатировать в соответствии с нормативно-технической документацией и требованиями заводов-изготовителей.

4.10.14. Руководитель предприятия, по первому требованию, должен обеспечить представителям Госэнергонадзора беспрепятственный доступ на узел учета тепловой энергии и теплоносителя, предоставить для ознакомления документацию, относящуюся к узлу учета.

4.10.15. Ответственность за эксплуатацию и текущее обслуживание узла учета потребителя несет должностное лицо, назначенное руководителем организации, в чьем ведении находится данный узел учета.

#### **4.11. Охрана труда.**

4.11.1. Работа по охране труда должна быть направлена на создание в организации системы организационных мероприятий, предотвращающих воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Работа по охране труда должна быть организована в соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ» и направлена на создание системы мероприятий по сохранению жизни и здоровья работников, в процессе их трудовой деятельности.

4.11.2. Устройство, эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок должны отвечать требованиям нормативных актов по охране труда.

4.11.3. Средства защиты, приспособления и инструмент применяемые при обслуживании тепловых энергоустановок должны подвергаться осмотру и испытаниям в соответствии с действующими нормативными документами по охране труда.

4.11.4. На предприятиях должны быть разработаны и утверждены инструкции по охране труда. В инструкциях по охране труда должны быть указаны общие требования безопасности, требования безопасности перед началом работы, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работы.

4.11.5. Каждый работник, обслуживающий тепловые энергоустановки должен знать и строго выполнять требования безопасности труда, относящиеся к обслуживаемому оборудованию и организации труда на рабочем месте.

4.11.6. На каждом предприятии должна быть установлена система организации и безопасного производства работ, функциональные обязанности лиц из дежурного, оперативно-ремонтного и другого персонала, их взаимоотношения и ответственность по должности. Руководитель предприятия и ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок несут персональную ответственность за создание безопасных условий труда для работников теплового хозяйства и организационно-техническую работу по предотвращению несчастных случаев. Также руководитель предприятия и подразделений обязаны обеспечить безопасные и здоровые условия труда на рабочих местах, в производственных помещениях и на территории предприятий и организаций, контролировать их соответствие действующим требованиям техники безопасности и производственной санитарии, а также своевременно организовывать обучение проверку знаний, инструктаж персонала, контроль за соблюдением им требований по охране труда.

4.11.7. Каждый несчастный случай, а также случаи нарушения требований безопасности труда должны быть тщательно расследованы для выявления причин и виновников их возникновения и принятия мер для предупреждения повторения подобных случаев. Сообщение о несчастных случаях их расследование и учет должны осуществляться в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве». Ответственность за правильное и своевременное расследование и учет несчастных случаев, оформление актов формы Н-1, выполнение мероприятий, указанных в актах, несут руководители, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок предприятия и соответствующих его структурных подразделений.

4.11.8. Ответственность за несчастные случаи, в том числе за случаи повреждения здоровья, связанные с исполнением работниками трудовых обязанностей несут как лица непосредственно нарушившие требования безопасности или инструкции по охране труда, так и ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок и его структурных подразделений, а также другие лица из административно-технического персонала не обеспечившие технику безопасности и производственную санитарию, выполнение стандартов безопасности труда и не принявшие должных мер для предупреждения несчастных случаев.

4.11.9. По материалам расследования несчастных случаев должен проводиться анализ причин их возникновения и должны разрабатываться мероприятия по их предупреждению. Эти причины и мероприятия изучаются со всеми работниками организаций, на которых произошли несчастные случаи.

4.11.10. Весь персонал предприятий, организаций должен быть практики обучен способам оказания первой медицинской и экстремальной реанимационной помощи, а также приемам оказания первой помощи пострадавшим непосредственно на месте происшествия.

4.11.11. На каждом рабочем месте дежурного персонала, а также в автомашинах выездных ремонтных бригад должны быть аптечки или сумки первой помощи с постоянным запасом медикаментов и медицинских средств. Персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ и обязан ими пользоваться во время работы.

4.11.12. Проекты строительства и реконструкции тепловых энергоустановок должны соответствовать требованиям охраны труда. Новые и реконструированные объекты должны приниматься в эксплуатацию после заключений органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований по охране труда.

4.11.13. Тепловые энергоустановки, технологические процессы, материалы и химические вещества, средства

индивидуальной и коллективной защиты работников должны соответствовать требованиям охраны труда и иметь сертификаты соответствия.

#### **4.12. Пожарная безопасность.**

4.12.1. Обеспечение пожарной безопасности на объекте должно быть организовано в соответствии с Правилами пожарной безопасности в РФ.

4.12.2. Устройство, эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок и тепловых сетей должен соответствовать требованиям Правил пожарной безопасности. Предприятия должны быть оборудованы сетями противопожарного водоснабжения, установками обнаружения и тушения пожара в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

4.12.3. Каждый работник должен четко знать и выполнять требования Правил пожарной безопасности и установленный на предприятии противопожарный режим, не допускать лично, и останавливать действия других лиц, которые могут привести к пожару или загоранию.

4.12.4. Персонал обслуживающий тепловые энергоустановки должен проходить противопожарный инструктаж, занятие по пожарно-техническому минимуму, участвовать в противопожарных тренировках.

4.12.5. На каждом предприятии должен быть установлен противопожарный режим и выполнены противопожарные мероприятия исходя из особенностей производства, а также разработан оперативный план тушения пожара.

4.12.6. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в постоянной готовности к работе, а их техническое состояние должно соответствовать требованиям Правил пожарной безопасности.

4.12.7. Сварочные и другие огнеопасные работы, проводимые в т.ч. ремонтными, монтажными и другими подрядными организациями должны проводиться в соответствии с требованием Правил пожарной безопасности и разрабатываемых на их основе отраслевых Правил и инструкций, учитывающих особенности пожарной опасности отдельных производств.

4.12.8. На каждом предприятии должна быть разработана и утверждена инструкция о мерах пожарной безопасности и план (схема) эвакуации людей в случае возникновения пожара, приказом руководителя назначены лица, ответственные за пожарную безопасность отдельных территорий, зданий, сооружений, помещений, участков, созданы пожарно-техническая комиссия, добровольная пожарная дружина и система оповещения людей о пожаре.

4.12.9. По каждому происшедшему на объекте пожару или загоранию проводится расследование комиссией, создаваемой руководителем предприятия или вышестоящей организацией. Результаты расследования оформляются актом. При расследовании устанавливается причина и виновники возникновения пожара (загорания), определяются нанесенные убытки, по результатам расследования разрабатываются противопожарные мероприятия.

4.12.10. Лица, виновные в нарушении действующих Правил пожарной безопасности в зависимости от характера нарушений и их последствий несут ответственность на основании действующего законодательства.

#### **4.13. Соблюдение природоохранных требований.**

4.13.1. При работе тепловых энергоустановок должны приниматься меры для предупреждения или ограничения вредного воздействия на окружающую среду выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов в водные объекты, шума, вибрации и иных вредных физических воздействий, а также по сокращению безвозвратных потерь и объемов потребления воды.

4.13.2. Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не должно превышать норм предельно допустимых выбросов (лимитов), сбросов загрязняющих веществ в водные объекты — норм предельно допустимых или временно согласованных сбросов, установленных для каждой тепловой энергоустановки специально уполномоченными государственными органами Российской Федерации в области охраны окружающей среды. Шумовое воздействие не должно превышать норм звуковой мощности оборудования, установленных соответствующими санитарными нормами и стандартами.

4.13.3. Каждая организация (предприятие), эксплуатирующая тепловую энергоустановку должна иметь план мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу при объявлении особо неблагоприятных метеорологических условий, согласованный с региональными природоохранными органами.

4.13.4. На каждом предприятии (организации), эксплуатирующей тепловую энергоустановку должны быть разработаны мероприятия по предотвращению аварийных и иных залповых выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

4.13.5. Тепловые энергоустановки, на которых образуются токсичные отходы, должны обеспечивать их своевременную утилизацию, обезвреживание и захоронение на специализированных полигонах, имеющих в распоряжении местной или региональной администрации. Складирование или захоронение отходов на территории предприятия, эксплуатирующего тепловую энергоустановку, не допускается.

4.13.6. Эксплуатация тепловых энергоустановок с устройствами, не обеспечивающими соблюдение установленных санитарных норм и природоохранных требований, не допускается.

4.13.7. При эксплуатации основного и вспомогательного оборудования тепловых энергоустановок в целях охраны водных объектов от загрязнения необходимо руководствоваться: законом РФ "Об охране окружающей природной среды"; государственными и отраслевыми стандартами по охране водных объектов от загрязнения, "Инструкцией о порядке согласования и выдачи разрешений на специальное водопользование"; "Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами"; "Типовой инструкцией по обслуживанию установок очистки производственных

сточных вод тепловых электростанций"; "Рекомендациями по выбору схем и оборудования для бессточных систем золоудаления тепловых электростанций"; "Рекомендациями по приемке, пуску и наладке установок очистки производственных сточных вод" ,"Правилами эксплуатации водохранилищ"; инструкциями, составленными на основании типовых применительно к местным условиям.

4.13.8. Установки для очистки и обработки загрязненных сточных вод должны быть приняты в эксплуатацию до начала предпусковой очистки теплоэнергетического оборудования.

4.13.9. При эксплуатации газоочистного и пылеулавливающего оборудования тепловых энергоустановок необходимо руководствоваться: законом РФ "Об охране окружающей природной среды"; государственными и отраслевыми стандартами, регламентирующими загрязнение атмосферы; "Правилами организации контроля выбросов в атмосферу на тепловых электростанциях и в котельных"; "Типовым положением об организации контроля за выбросами в атмосферу на тепловых электростанциях"; "Правилами эксплуатации установок очистки газа"; "Положением об организации эксплуатации золоулавливающих установок на тепловых электростанциях"; "Положением о планово-предупредительном ремонте золоуловителей"; типовыми инструкциями по эксплуатации электрофильтров, сухих инерционных золоуловителей, золоуловителей с трубой Вентури типа МВ; инструкциями, составленными на основании типовых применительно к местным условиям.

4.13.10. Предприятия (организации), эксплуатирующие энергоустановки обязаны контролировать и учитывать выбросы и сбросы загрязняющих веществ, объемы воды, забираемые и сбрасываемые в водные источники. Учёт вредных выбросов в атмосферу производится в соответствии с «Положением о государственном учёте вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников».

4.13.11. Для контроля за выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду, объемами забираемой и сбрасываемой воды каждое предприятие, эксплуатирующее тепловую энергоустановку, должно быть оснащено постоянно действующими автоматическими приборами, а при их отсутствии или невозможности применения должны использоваться прямые периодические измерения и расчетные методы.

#### **4.14. Ответственность за выполнение правил технической эксплуатации.**

4.14.1. Знание и выполнение настоящих Правил обязательно для всех работников, эксплуатирующих тепловые энергоустановки, а также для работников наладочных, строительных, монтажных, проектных и научно-исследовательских организаций (вне зависимости от форм собственности) в объеме, обязательном для соответствующей должности, профессии.

4.14.2. На каждом предприятии (организации), эксплуатирующем тепловую энергоустановку, положением о структурном подразделении и приказом руководителя должны быть распределены функции по обслуживанию оборудования, и коммуникаций между производственными подразделениями (цехами, участками, лабораториями и тд.), назначены лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию всех элементов тепловых энергоустановок, а также определены должностные обязанности всего персонала. (если существует разделение по структурным подразделениям, связанным с эксплуатацией и ремонтом тепловых энергоустановок).

4.14.3. Лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, должны обеспечивать эксплуатацию тепловых энергоустановок в соответствии с требованиями инструкций и других нормативно-технических документов, контроль за состоянием тепловой энергоустановки, расследование и учет отказов в работе тепловой установки и ее элементов, ведение эксплуатационно-ремонтной документации.

4.14.4. Каждый работник в пределах круга своих обязанностей должен обеспечивать соответствие теплового оборудования и тепловых сетей настоящим Правилам, ППБ и ПТБ, беречь и охранять имущество предприятий и организаций.

4.14.5. Руководители предприятий и организаций и их подразделений несут ответственность за соблюдение подчиненным персоналом настоящих Правил.

4.14.6. Нарушение настоящих Правил влечет за собой дисциплинарную, административную или уголовную ответственность, установленную должностными инструкциями для каждого работника и действующим законодательством.

Каждый работник, обнаруживший нарушение настоящих Правил, а также заметивший неисправности тепловой энергоустановки или тепловой сети, должен немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие – вышестоящему руководителю.

4.14.7. При несоблюдении настоящих Правил, вызвавшем нарушение в работе тепловой энергоустановки, пожар или несчастный случай с людьми, персональную ответственность несут:

работники, непосредственно обслуживающие и ремонтирующие оборудование и тепловые сети — за каждое нарушение, произошедшее по их вине;

начальники смен, а также дежурный и оперативно-ремонтный персонал, диспетчеры тепловых сетей, — за нарушения, допущенные ими или непосредственно подчиненным им персоналом, выполняющим работу по их указанию (распоряжению);

начальники, их заместители, мастера и инженеры цехов и отделов предприятия, отопительных котельных и ремонтных предприятий; начальники, их заместители, мастера и инженеры местных производственных служб, участков и ремонтно-механических служб; начальники, их заместители, мастера и инженеры районов тепловых сетей — за нарушения, допущенные ими или их подчиненными;

директора и технические руководители предприятий (организаций), эксплуатирующие тепловые энергоустановки, и их заместители — за нарушения, произошедшие на руководимых ими предприятиях;

руководители, а также инженерно-технические работники проектных, конструкторских, ремонтных, наладочных,

исследовательских и монтажных организаций — за нарушения, допущенные ими и их подчиненными.

4.14.8. Руководитель организации несет личную ответственность за свое решение или распоряжение, принятое в нарушение настоящих Правил.

4.14.9. Руководители должны предъявлять в установленном порядке рекламации по всем заводским дефектам и случаям повреждения оборудования, зданий и сооружений, происшедшим по вине заводов-изготовителей, проектных, строительных и монтажных организаций.

4.14.10. Каждый несчастный случай, связанный с эксплуатацией тепловых энергоустановок и системы транспорта и распределения тепловой энергии, должен быть расследован и учтен в соответствии с “Положением о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве”.

4.14.11. Персональную ответственность за произошедшие несчастные случаи несут лица, непосредственно нарушившие Правила, и лица, которые не обеспечили выполнение организационно-технических мероприятий, исключающих возникновение несчастных случаев.

4.14.12. Государственный энергетический надзор за выполнением требований настоящих Правил и ПТБ при эксплуатации тепловых энергоустановок и систем транспорта и распределения тепловой энергии на предприятиях и организациях осуществляют органы Госэнергонадзора.

## **5. Территория, производственные здания и сооружения**

### **5.1. Общие положения.**

5.1.1. Государственный надзор за исправным состоянием производственных зданий и сооружений, контроль за соблюдением требований настоящих Правил, за своевременностью и качеством ремонта, за выполнением мероприятий по предупреждению и устранению возникающих состояний отказа и по повышению долговечности конструкций, осуществляется органами Госэнергонадзора РФ.

5.1.2. На каждом предприятии, организации, учреждении (далее «предприятия») должно быть проведено закрепление территории, зданий и сооружений за руководителями соответствующих подразделений приказом руководителя предприятия.

5.1.3. Ответственность за надежное работоспособное состояние производственных зданий и сооружений, правильную их эксплуатацию и своевременное производство текущих и капитальных ремонтов несет руководитель предприятия или начальник подразделения, эксплуатирующего здания и сооружения, назначенный приказом руководителя предприятия.

5.1.4. В энергообъединениях и энергопредприятиях организация и контроль за эксплуатацией производственных зданий и сооружений возлагаются на службу эксплуатации производственных зданий и сооружений (СЭПЗиС), создаваемую в зависимости от приведенной полезной площади производственных зданий и сооружений предприятия с учетом их числа и рассредоточенности по территориальной зоне, в пределах утвержденной предприятию общей численности персонала на основании утвержденных нормативов численности штатного расписания;

На предприятиях, в организациях и учреждениях, эксплуатирующих котельные и не являющихся энергопредприятиями, организация и контроль за эксплуатацией производственных зданий и сооружений возлагаются – на специалиста-смотрителя зданий и сооружений.

5.1.5. Обязанности специалиста СЭПЗиС (специалиста-смотрителя ЗиС) должны возлагаться:

– на энергопредприятиях – на лицо, имеющее специальное образование и прошедшее проверку знаний в комиссии предприятия;

– на предприятиях, эксплуатирующих несколько (2 и более) котельных средней мощности – на лицо, имеющее специальное образование и прошедшее проверку знаний в комиссии предприятия в присутствии представителя Госэнергонадзора;

– на предприятиях, эксплуатирующих одну котельную средней мощности, или котельные малой мощности (в т.ч. крышные) – на лицо, не имеющее специального образования, но прошедшее специальную подготовку и проверку знаний в комиссии предприятия в присутствии представителя Госэнергонадзора;

5.1.6. Функции персонала СЭПЗиС (или отдельного специалиста-смотрителя ЗиС) предусматриваются положением в данном предприятии о специалистах СЭПЗиС (специалисте-смотрителе ЗиС), утвержденным руководителем предприятия.

5.1.7. Подразделение СЭПЗиС каждого предприятия (или отдельный специалист по эксплуатации ЗиС) должны иметь нижеперечисленную документацию:

- приказ по предприятию о распределении ответственности за эксплуатацию и ремонты производственных зданий и сооружений между руководителями подразделений предприятия с четким перечнем закрепленных за ними зданий, сооружений, помещений и участков территории;

- копии приказов, распоряжений руководства по вопросам эксплуатации и ремонтов производственных зданий и сооружений; приказ или распоряжение о выделении из персонала подразделений предприятия ответственных за контроль эксплуатации зданий, сооружений и территории, переданных в ведение подразделения;

- настоящие правила, Типовую инструкцию и местную инструкцию по эксплуатации зданий и сооружений подразделений предприятия, разработанную на основании типовых с учетом конкретных местных условий;

- схему-генплан предприятия с нанесением на ней всех зданий и сооружений и границ деления территории на участки, переданные под ответственность подразделений;

- исполнительные схемы-генпланы подземных сооружений и коммуникаций на территории предприятия;

- комплекты чертежей строительной части проектов каждого здания и сооружения предприятия с исполнительными

чертежами и схемами на те конструкции и коммуникации, которые в процессе строительства были изменены против первоначального проектного решения;

- паспорта на каждое здание и сооружение;
- журналы технических осмотров строительных конструкций зданий и сооружений;
- журналы регистрации результатов измерения уровня грунтовых вод в скважинах-пьезометрах и материалы химических анализов грунтовых вод;
- журналы состояния среды для зданий и сооружений предприятия, где периодически возникают или возможны процессы, нарушающие параметры среды, определяемые санитарными нормами, либо отмечены коррозионные процессы строительных конструкций. Перечень таких ЗиС утверждается руководителем предприятия;
- информационно-техническую литературу или инструкцию по вопросам эксплуатации и ремонтов производственных зданий и сооружений;
- набор необходимых СНиП и ГОСТов;
- утвержденные руководителем должностные инструкции на каждого специалиста службы СЭПЗиС (или специалиста-смотрителя ЗиС).

## 5.2. Территория.

5.2.1. Для обеспечения надлежащего эксплуатационного и санитарно-технического состояния территории, зданий и сооружений энергообъекта должны быть выполнены и содержаться в исправном состоянии:

- ограждение соответствующей части территории;
- системы отвода поверхностных вод со всей территории от ЗиС (дренажи, контажи, канавы, водотводящие каналы и т.п.);
- сети водопровода, канализации, теплофикации, транспортные, газообразного и жидкого топлива и др.;
- сети наружного освещения, связи сигнализации;
- источники питьевой воды, водоемы и санитарные зоны охраны источников водоснабжения;
- железнодорожные пути и переезды, автодороги, пожарные проезды, подъезды к пожарным гидрантам, водоемам, мосты, пешеходные дороги и переходы и др.;
- противооползневые, противообвальные, берегоукрепительные, противолавинные и противоселевые сооружения;
- базисные и рабочие реперы и марки;
- пьезометры и контрольные скважины для наблюдения за режимом грунтовых вод;
- системы молниезащиты и заземления.

Кроме того, должно систематически проводиться озеленение и благоустройство территории.

5.2.2. Скрытые под землей коммуникации водопровода, канализации, теплофикации, а также газопроводы, воздухопроводы, и кабели всех назначений должны быть обозначены на поверхности земли указателями.

5.2.3. При наличии на территории блуждающих токов должна быть обеспечена электрохимическая защита подземных металлических коммуникаций и сооружений в соответствии со СНиП 3.04.03-85.

5.2.4. К началу паводков все водоотводящие сети и устройства должны быть осмотрены и подготовлены к пропуску поверхностных вод; места прохода кабелей, труб, вентиляционных каналов через станы должны быть уплотнены, а откачивающие механизмы приведены в состояние готовности к работе.

5.2.5. В котельных, установленной мощностью 10 (и более) Гкал/час, должны быть организованы наблюдения за уровнем грунтовых вод в контрольных скважинах-пьезометрах с периодичностью:

- в 1 год эксплуатации – не реже 1 раза в месяц;
- в последующие годы – в зависимости от изменения уровня грунтовых вод, но не реже одного раза в квартал.

Контрольные скважины-пьезометры должны располагаться в зоне наибольшей

Плотности сетей водопровода, канализации и теплоснабжения. Результаты наблюдений заносятся в специальный журнал.

В карстовых зонах контроль за режимом грунтовых вод должен быть организован по специальным программам в сроки, предусмотренные местной инструкцией.

5.2.6. В случае обнаружения просадочных и оползневых явлений, пучения грунтов на территории котельной должны быть приняты меры к устранению причин, вызвавших нарушение нормальных грунтовых условий, и ликвидации их последствий.

5.2.7. Строительство зданий и сооружений на территории зоны отчуждения должно осуществляться только при наличии проекта.

Выполнение всех строительного-монтажных работ в пределах зоны отчуждения допустимо только с разрешения руководителя энергопредприятия. Строительство зданий и сооружений под газоходами, эстакадами **запрещается**.

5.2.8. Железнодорожные пути и сооружения на них, должны содержаться и ремонтироваться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации железных дорог».

5.2.9. Содержание и ремонт автомобильных дорог, мостов и сооружений на них должны соответствовать требованиям «Технических правил ремонта и содержания автомобильных дорог».

## 5.3. Производственные здания и сооружения.

5.3.1. Производственные здания и сооружения котельных должны содержаться в исправном состоянии, обеспечивающем длительное, надежное использование их по назначению, соблюдения требований санитарно-технических норм и безопасности труда персонала.



5.3.2. В зданиях и сооружениях котельных, к моменту ввода их в эксплуатацию должны быть закончены объекты промышленной санитарии в объеме, предусмотренном действующими нормами (душевые, раздевалки со шкафчиками, мед.пункт, вентиляционные и обеспыливающие установки и др.).

5.3.3. На энергообъектах должно быть организовано систематическое наблюдение за зданиями и сооружениями в процессе эксплуатации путем проведения осмотров в объеме, определяемом местной инструкцией.

5.3.4. Персонал СЭЗиС обязан составить годовой календарный график текущих и очередных осмотров каждого здания и сооружения предприятия, расположенных на промплощадках, придерживаясь следующей периодичности (для каждого объекта осмотра):

- для котельных установленной мощностью 10 (и более) Гкал/час – не реже 1 раза в 4 мес. (при сроке эксплуатации более 15 лет);

- для котельных установленной мощностью менее 10 Гкал/час – не реже 1 раза в 6 месяцев (при сроке эксплуатации более 10 лет).

Текущие осмотры малоэтажных зданий и сооружений (со сроком эксплуатации до 15 лет) допускается проводить:

- для котельных установленной мощностью 10 (и более) Гкал/час – 1 раз в 6 мес.;

- котельных установленной мощностью менее 10 Гкал/час – 1 раз в год.

Обо всех замечаниях выявленных при осмотрах вносятся записи в «Цеховые журналы технического осмотра зданий и сооружений».

5.3.5. Обязательные общие очередные осмотры зданий и сооружений проводятся 2 раза в год (весной и осенью) смотровой комиссией, состав которой назначается руководителем предприятия.

5.3.6. Внеочередные осмотры зданий и сооружений проводятся после пожаров, ливней, сильных ветров, снегопадов, наводнений, землетрясений и других явлений стихийного характера, а также аварий зданий, сооружений и технологического оборудования энергопредприятия.

5.3.7. Весенний осмотр производится в целях освидетельствования технического состояния зданий и сооружений после таяния снега или зимних дождей.

При весеннем осмотре уточняются объемы работы по текущему ремонту зданий и сооружений, выполняемому в летний период, и выявляются объемы работ по капитальному ремонту для включения их в план следующего года и в перспективный план ремонтных работ (на 3-5 лет).

5.3.8. Осенний осмотр производственных зданий и сооружений производится за 1,5 месяца до наступления отопительного сезона в целях проверки подготовки зданий и сооружений к работе в зимних условиях. К этому времени должны быть закончены все летние работы по текущему ремонту и выполняемые в летний период работы по капитальному ремонту, имеющие прямое отношение к зимней эксплуатации зданий и сооружений.

За 15 дней до начала отопительного сезона производится частный осмотр тех частей зданий и сооружений, по которым при общем осеннем осмотре были отмечены недоделки ремонтных работ по подготовке к зиме, в целях проверки их устранения.

5.3.9. По результатам работы смотровой комиссии во время весеннего (осеннего) осмотра составляется акт, который должен быть утвержден руководителем предприятия с изданием приказа о результатах осмотра, принятии необходимых мер, сроках их проведения и ответственных за исполнение.

5.3.10. Строительные конструкции основных производственных зданий и сооружений по перечню, утвержденному руководителем предприятия, согласованному с генпроектировщиком, один раз в 5 лет должны подвергаться техническому освидетельствованию специализированной организацией.

5.3.11. Эксплуатация железобетонных дымовых труб и газоходов к ним должна осуществляться в соответствии с «Инструкцией по эксплуатации железобетонных дымовых труб и газоходов на тепловых электростанциях».

Эксплуатация металлических дымовых труб должна осуществляться в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации металлических дымовых труб энергопредприятий». РД 153-34.0-21.524-98.

Эксплуатацию строительных конструкций баков запаса жидкого топлива и горячей воды необходимо осуществлять в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и горячей воды. Строительные конструкции». РД 34.21.526-95.

5.3.12. Наблюдения за осадками фундаментов зданий, сооружений и оборудования котельных организуются: в первый год эксплуатации – 3 раза, во второй – 2 раза, в дальнейшем до стабилизации осадков – 1 раз в год, после стабилизации осадков (1 мм в год и менее) – не реже 1 раза в 5 лет.

5.3.13. Наблюдения за осадками фундаментов, деформациями строительных конструкций, обследования зданий и сооружений, возведенных на подработанных подземными горными выработками территориях, грунтах, подверженных динамическому уплотнению от действующего оборудования, просадочных грунтах, в карстовых зонах, районах многолетней мерзлоты, в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше должны проводиться по специальным программам в сроки, предусмотренные местной инструкцией, но не реже 1 раза в 3 года.

5.3.14. Дымовые трубы котельных и газоходы должны подвергаться наружному осмотру 1 раз в год (весной). Внутреннее обследование дымовых труб должно производиться – 1 раз в 5 лет.

5.3.15. При наблюдениях за зданиями, сооружениями и фундаментами оборудования должно контролироваться состояние подвижных опор, температурных швов, сварных, клепаных и болтовых соединений металлоконструкций, стыков и закладных деталей сборных железобетонных конструкций, арматуры и бетона железобетонных конструкций (при появлении коррозии или деформации), подкрановых конструкций и участков, подверженных динамическим и термическим нагрузкам и воздействиям.

5.3.16. При обнаружении в строительных конструкциях трещин, изломов и других внешних признаков повреждений за этими конструкциями должно быть установлено наблюдение с использованием маяков и с помощью инструментальных измерений. Сведения об обнаруженных дефектах должны заноситься в журнал технического состояния зданий и

сооружений с установлением сроков устранения выявленных дефектов.

5.3.17. В помещениях водоподготовительных установок должны контролироваться и поддерживаться в исправном состоянии дренажные каналы, лотки, приемки, стенки солевых ячеек и ячеек мокрого хранения коагулянта, полы в помещениях мерников кислоты и щелочи.

5.3.18. Строительные конструкции, фундаменты оборудования и сооружений должны быть защищены от попадания на них минеральных масел, пара и воды.

5.3.19. Металлические конструкции зданий и сооружений должны быть защищены от коррозии и должен быть установлен систематический контроль за состоянием их защиты.

5.3.20. Пробивка отверстий, устройство проемов в несущих и ограждающих конструкциях, установка, подвеска и крепление к строительным конструкциям технологического оборудования, транспортных средств, трубопроводов и устройств для подъема грузов при монтаже, демонтаже и ремонте оборудования, вырезка связей каркаса без согласования с проектной организацией и лицом, ответственным за эксплуатацию здания (сооружения), а также хранение резервного оборудования и других изделий и материалов в неустановленных местах, **запрещается**.

Для каждого участка перекрытий на основе проектных данных должны быть определены предельно-допустимые нагрузки и указаны на табличках, устанавливаемых на видных местах.

При изменении (снижении) несущей способности перекрытий в процессе эксплуатации, выявленном обследованием и подтвержденном поверочными расчетами, допустимые нагрузки на перекрытия должны корректироваться с учетом технического состояния и подтверждающими расчетами.

5.3.21. Кровли зданий и сооружений должны очищаться от мусора, золы и строительных материалов, система сброса ливневых вод должна очищаться, её работоспособность должна проверяться.

В сезон снегопадов периодически проверять толщину снежного покрова на крышах, а так же наличие наледей и источников их появления; в целях предотвращения возникновения аварийных перегрузок покрытий должно быть организовано систематическое удаление снега и наледей с крыш зданий и сооружений.

5.3.22. Окраска помещений и оборудования котельных должна выполняться в соответствии с требованиями промышленной эстетики. Изоляция трубопроводов, не имеющих защитного покрытия, должна быть окрашена в соответствии с ГОСТ 14202. При наличии защитного покрытия на его поверхность должны быть нанесены маркировочные кольца и надписи согласно правилам Госгортехнадзора.

5.3.23. Молниезащита зданий и сооружений котельных должна выполняться в соответствии с «Инструкцией по молниезащите зданий и сооружений» (РД 34.21.122-85).

Трубопроводы жидкого и газообразного топлива должны быть заземлены.

5.3.24. Смонтированные устройства молниезащиты должны подвергаться плановым осмотрам, а наиболее ответственные элементы молниезащиты (молниеприемники, токоотводы, соединения, заземлители) – периодическому контролю.

Осмотры устройств молниезащиты, а также производство предупредительного ремонта на основании выводов этих осмотров должны производиться ежегодно перед началом грозового периода.

5.3.25. Капитальный и текущий ремонт зданий и сооружений котельной выполняют по ежегодным календарным планам, утверждаемым руководителем предприятия.

Организация ремонта и его периодичность должна осуществляться в соответствии с РДПр 34.-38-030-92.

#### **5.4. Помещения для котлов и тепловых пунктов.**

5.4.1. Стационарные котлы должны устанавливаться в зданиях и помещениях (котельных), отвечающих требованиям СНиП 11-35-76 «Котельные установки», «Правил безопасности в газовом хозяйстве» и настоящих Правил. Установка котлов вне помещения допускается в том случае, если котел спроектирован для работы в заданных климатических условиях.

5.4.2. Максимальное количество котлов, устанавливаемых в котельной, определяется на основании технико-экономических расчетов.

5.4.3. В котельных должна предусматриваться установка не менее двух котлов, за исключением производственных котельных второй категории, в которых допускается установка одного котла.

Размещение котельных, встроенных в многоквартирные жилые здания, **не допускается**.

Для жилых зданий допускается устройство пристроенных и крышных котельных. Тепловая мощность котельных не должна превышать потребности в теплоте здания, для теплоснабжения которого она предназначена, а тепловая мощность крышной котельной не должна быть более 3 МВт.

Не допускается проектирование пристроенных котельных непосредственно примыкающих к зданиям со стороны входных подъездов и участков стен с оконными проемами, где расстояние от внешней стены котельной до ближайшего окна жилого помещения по горизонтали менее 4 метров, а расстояние от перекрытия котельной до ближайшего окна по вертикали менее 8 метров.

Не допускается размещение крышных котельных непосредственно на перекрытиях жилых помещений (перекрытие жилого помещения не может служить основанием пола котельной), а также смежно с жилыми помещениями.

Не допускается проектирование крышных, встроенных и пристроенных котельных к зданиям детских дошкольных и школьных учреждений, к лечебным и спальным корпусам больниц, поликлиник, санаториев и учреждений отдыха.

5.4.4. Для котельных, встроенных в производственные здания промышленных предприятий, при применении котлов с давлением пара до 0,7 кгс/см<sup>2</sup> и температурой воды до 115°C производительность не нормируется.

Крышные котельные для производственных зданий промышленных предприятий допускается проектировать с

применением котлов с давлением пара до 0,07 МПа и температурой воды до 115°C. При этом тепловая мощность такой котельной не должна превышать потребности в теплоте здания, для теплоснабжения которого она предназначена, но не более 5 МВт.

5.4.5. Устройство помещений и чердачных перекрытий над котлами не допускается. данное требование не распространяется на котлы, установленные в производственных помещениях в соответствии с п.5.4.6.

Не допускается размещать крышные котельные над производственными помещениями и складами категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности.

5.4.6. Внутри производственных помещений допускается установка:

а) паровых котлов, удовлетворяющих  $(t - 100)V \leq 100$  для каждого котла), где t- температура насыщенного пара при рабочем давлении, °С; V- водяной объем котла, м<sup>3</sup>;

б) водогрейных котлов теплопроизводительностью каждый не более 2,5 МВт (2,15 Гкал/ч), не имеющих барабанов;

в) котлов-утилизаторов и утилизационных теплообменников – без ограничений.

5.4.7. Место установки котлов внутри производственных помещений должно быть отделено от остальной части помещения несгораемыми перегородками по всей высоте котла, но не ниже 2м, с устройством дверей. Места расположения выходов и направлений открытия дверей определяются проектной организацией исходя из местных условий.

Котлы-утилизаторы и утилизационные теплообменники могут быть отделены от остальной части производственного помещения вместе с печами или агрегатами, с которыми они связаны технологическим процессом.

5.4.8. Для обслуживающего персонала в здании котельной должны быть оборудованы бытовые и служебные помещения в соответствии с санитарными нормами.

В здании котельной не разрешается размещать бытовые и служебные помещения, которые не предназначены для персонала котельной, а также мастерские, не предназначенные для ремонта котельного оборудования.

5.4.9. На каждом этаже помещения котельной должно быть не менее двух выходов, расположенных в противоположных сторонах помещения. Допускается один выход, если площадь этажа менее 200м<sup>2</sup> и имеется второй эвакуационный выход на наружную стационарную лестницу, а в одноэтажных котельных – при длине помещения по фронту котлов не более 12м.

Выходом из помещения котельной считается как непосредственный выход наружу, так и выход через лестничную клетку или тамбур.

Выходы из встроенных и пристроенных котельных надлежит предусматривать непосредственно наружу. Марши лестниц для встроенных котельных допускается располагать в габаритах общих лестничных клеток, отделяя эти марши от остальной части лестничной клетки несгораемыми перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 0,75ч.

Для крышных котельных следует предусматривать:

- выход из котельной непосредственно на кровлю;
- выход на кровлю из основного здания по маршевой лестнице;
- при уклоне кровли более 10% следует предусматривать ходовые мостики шириной 1м, с перилами от выхода на кровлю до котельной и по периметру котельной. Конструкции мостиков и перил следует предусматривать из негорючих материалов.

5.4.10. Выходные двери из помещения котельной должны открываться наружу от нажатия руки, не иметь запоров из котельной и во время работы котлов не запираются. Выходные двери из котельной в служебные, бытовые, а также вспомогательно-производственные помещения должны снабжаться пружинами и открываться в сторону котельной.

На каждой входной двери помещения котельной с наружной стороны должна быть надпись о запрещении входа в котельную посторонним лицам.

5.4.11. У ворот помещения котельной, через которые производится подача топлива и удаление золы и шлака, необходимо устраивать тамбур или воздушную тепловую завесу. Размеры тамбура должны обеспечивать безопасность и удобство обслуживания при подаче топлива или удалении золы и шлака.

5.4.12. Помещения котельной должны быть обеспечены достаточным естественным светом, а в ночное время – электрическим освещением.

Места, которые по техническим причинам нельзя обеспечить естественным светом, должны иметь электрическое освещение. Освещенность должна соответствовать СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

Помимо рабочего освещения в котельных должно быть аварийное электрическое освещение.

Подлежат обязательному оборудованию аварийным освещением следующие места:

- а) фронт котлов, а также проходы между котлами, сзади котлов и над котлами;
- б) щиты и пульты управления;
- в) водоуказательные и измерительные приборы;
- г) зольные помещения;
- д) вентиляторные площадки;
- е) помещения для баков и деаэраторов;
- ж) оборудование водоподготовки;
- з) площадки и лестницы котлов;
- и) насосные помещения.

5.4.13. Рабочее и аварийное освещение, электрическое оборудование и его заземление должны соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

5.4.14. В помещениях котельной при высоте установки светильников общего освещения над полом или площадками

обслуживания менее 2,5 м должны устанавливаться светильники, конструкция которых исключает возможность доступа к лампам без использования инструмента (отвертки, плоскогубцев, гаечного или специального ключа и др.), с вводом в светильник подводящей электропроводки в металлических трубах, металлорукавах или защитных оболочках. Без этого разрешается использовать для питания светильников с лампами накаливания напряжение не выше 42 В.

Для питания светильников местного стационарного освещения с лампами накаливания должно применяться напряжение не выше 42 В.

При работе в котлах и газоходах должны применяться ручные светильники с напряжением не выше 12 В.

5.4.15. В работающих на газообразном топливе котельных, встроенных в здания, помимо основного электроосвещения в нормальном исполнении, должно иметься электроосвещение с арматурой во взрывозащищенном исполнении с самостоятельной электропроводкой и размещением выключателя и предохранителя вне помещения котельной. Это освещение используется при подготовке газифицированных котельных к пуску.

Электродвигатели и пусковая аппаратура вытяжных вентиляторов, которые устанавливаются в помещениях газифицированных отопительных котельных, встроенных в здания, должны быть взрывозащищенными в соответствии с требованиями ПУЭ.

5.4.16. Расстояние от площадок или верхней части обмуровки котла, с которых производится обслуживание арматуры, гарнитуры, контрольно-измерительных приборов, до низа выступающих конструкций перекрытия (покрытия) котельной должно быть не менее 2 м.

Расстояние от пола до низа площадок обслуживания и коммуникаций в местах проходов под ними должно быть не менее 2 м.

5.4.17. Если котел не обслуживается с верхней части обмуровки и нет необходимости перехода по верху котла, то расстояние от верхней части обмуровки до низа, выступающих конструкций перекрытия (покрытия) должно быть не менее 0,7 м.

5.4.18. Расстояние от фронта котлов или выступающих частей топки до противоположной стены котельной должно составлять не менее 3 метра.

Для котлов, имеющих длину колосниковой решетки (обслуживаемой с фронта) не более 1 м, а также для котлов, работающих на жидком и газообразном топливе, это расстояние может быть уменьшено до 2 м. При этом для котлов, оборудованных газовыми горелками и горелками для жидкого топлива, расстояние от выступающих частей горелок до противоположной стены должно быть не менее 1 м.

Если фронт котлов или выступающих частей топок расположен один против другого, то расстояние между ними должно составлять не менее 5 м.

Для котельных, работающих на жидком или газообразном топливе, расстояние между фронтами котлов должно быть не менее 4 м, а расстояние между горелками—не менее 2 м.

Перед фронтом котлов разрешается устанавливать насосы, вентиляторы, а также хранить запасы твердого топлива не более чем для одной смены работы котлов. При этом ширина свободных проходов вдоль фронта котлов должна быть не менее 1,5 м, а установленное оборудование и топливо не должны мешать обслуживанию топок и котлов.

5.4.19. Ширина проходов между котлами, между котлом и стеной помещения должна быть не менее 1 м, ширина прохода между отдельными выступающими частями котлов, а также между этими частями и выступающими частями здания, лестницами, рабочими площадками и другими выступающими конструкциями — не менее 0,7 м.

При установке котлов, требующих бокового обслуживания, ширина проходов между котлами или между котлом и стеной помещения должна быть не менее 1,5 м.

Для автономных (индивидуальных) котельных, работающих без постоянного обслуживающего персонала, размеры проходов принимаются в соответствии с паспортами и инструкциями по эксплуатации, монтажу и демонтажу оборудования.

5.4.20. При отсутствии необходимости бокового обслуживания котлов обязательно устройство хотя бы одного прохода между котлами или между крайним котлом и стеной котельной. Ширина этих проходов, а также ширина между котлами и задней стеной помещения котельной должна составлять не менее 1 м.

При установке котлов вблизи стен или колонн обмуровка котлов не должна вплотную примыкать к стене котельного помещения, а отстоять от нее не менее чем на 70 мм.

5.4.21. Машины и приборы, не имеющие отношения к обслуживанию и ремонту котлов, устанавливать в одном помещении с ними запрещается.

5.4.22. Для удобного и безопасного обслуживания котла, его арматуры и гарнитуры должны быть установлены постоянные лестницы и площадки из огнестойких материалов, снабженные металлическими перилами.

5.4.23. Металлические площадки и ступени лестниц могут быть выполнены:

а) из рифленой листовой стали или из листов с негладкой поверхностью, полученной наплавкой или другим способом;

б) из соговой или полосовой стали (на ребро) с размером ячеек не более 12 см<sup>2</sup>;

в) из просечно-вытяжных листов.

Применять гладкие площадки и ступени, а также изготавливать их из прутковой (круглой) стали запрещается.

Лестницы высотой более 1,5 м, предназначенные для систематического обслуживания оборудования, должны иметь угол наклона к горизонтали не более 50°.

Размеры лестниц должны быть: по ширине — не менее 600 мм, по высоте между ступенями - не более 200 мм и по ширине ступеней - не менее 80 мм. Лестницы должны иметь площадки через каждые 3-4 м по высоте.

Ширина площадок, предназначенных для обслуживания арматуры, контрольно-измерительных и регулирующих приборов, должна быть не менее 800 мм, а остальных площадок—не менее 600 мм.

Расстояние по вертикали от площадок обслуживания водоуказательных приборов до середины водоуказательных стенок должно быть не менее 1 м и не более 1,5 м.

Площадки и верхняя часть обмуровки котлов, с которых производится обслуживание, должны иметь металлические перила высотой не менее 0,9 м со сплошной обшивкой понизу на высоту не менее 100 мм.

5.4.24. Полы котельного помещения необходимо выполнять из негорюемых материалов с негладкой и нескользкой поверхностью; они должны быть ровными и иметь устройства для отвода воды в канализацию. Каналы в котельном помещении должны закрываться съемными плитами на уровне чистого пола. Металлические перекрытия каналов должны быть выполнены из рифленой стали. Пряжки и углубления, которые не закрываются, должны ограждаться перилами высотой не менее 0,9 м.

5.4.25. Для паровых котлов паропроизводительностью 2 т/ч и выше и водогрейных теплопроизводительностью 1,16 МВт (1 Гкал/ч) и выше, работающих на твердом топливе, подача топлива в котельную и в топку котла должна быть механизирована, а для котельных с общим выходом шлака и золы котлов в количестве 150 кг/ч и более (независимо от производительности котлов) должно быть механизировано удаление шлака и золы.

5.4.26. При ручном золоудалении шлаковые и зольные бункера должны снабжаться приспособлениями для заливки золы и шлака водой в самих бункерах или вагонетках. В этом случае под бункерами обязательно должны быть устроены изолированные камеры для установки вагонеток. Камеры должны иметь плотно закрывающиеся двери, надлежащую вентиляцию и соответствующее освещение, а двери камеры - закрытое с небьющимся стеклом отверстие диаметром не менее 50 мм.

Управление затвором бункера и заливкой шлака необходимо устраивать на безопасном для обслуживания расстоянии. При ручной отвозке золы в вагонетках нижние части зольных бункеров надо располагать на таком расстоянии от уровня пола, чтобы под затвором бункера высота была не менее 1,9 м, при механизированной откатке затвор бункера должен располагаться на 0,5 м выше вагонетки.

Ширина проезда в зольном помещении должна быть не менее ширины применяемой вагонетки, увеличенной на 0,7 м с каждой стороны. Уменьшение ширины допускается лишь в проездах между колоннами фундамента котлов и зданий.

Если зола и шлак выгребаются из топки непосредственно на рабочую площадку, то в котельной над местом выгреба и заливки очаговых остатков должна быть устроена вытяжная вентиляция.

5.4.27. Расходные баки жидкого топлива должны устанавливаться вне котельной. В помещениях отдельно стоящих котельных (но не над котлами или экономайзерами) допускается устанавливать закрытые расходные баки жидкого топлива емкостью не более 5 м<sup>3</sup> для мазута и 1 м<sup>3</sup> - для легкого жидкого топлива.

5.4.28. Котельную оснащают средствами пожаротушения в соответствии с нормами на противопожарное оборудование и инвентарь, установленными Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий – РД 34.03.301-95 (ВППБ 01-02-95).

5.4.29. Помещение, где размещены котлы, зольное помещение, а также все вспомогательные и бытовые помещения оборудуют естественной и искусственной вентиляцией, а также, при необходимости, отоплением. Вентиляция котельной должна обеспечивать удаление вредных газов, пыли, подачу приточного воздуха и поддержание следующих температурных условий:

не ниже 12°С—зимой в зоне постоянного пребывания обслуживающего персонала;

- 18°С — в зоне размещения щитов;
- 15°С — на насосных станциях;
- 5°С — на закрытых разгрузочных устройствах и в помещениях без постоянного обслуживания;
- 10°С — в дробильных отделениях.

5.4.30. Не разрешается переводить котлы на сжигание сжиженного газа в эксплуатируемых котельных, уровень пола которых находится ниже уровня территории, непосредственно прилегающей к помещению котельной

5.4.31. Руководители энергетических предприятий несут ответственность за пожарную безопасность помещений и оборудования котельных, а также за наличие и исправное состояние первичных средств пожаротушения.

5.4.32. В помещениях тепловых пунктов допускается размещать оборудование санитарно-технических систем зданий и сооружений, в том числе повысительные насосные установки, подающие воду на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

5.4.33. Здания отдельно стоящих и пристроенных тепловых пунктов должны быть I, II или IIIа степеней огнестойкости.

5.4.34. К центральным тепловым пунктам следует предусматривать проезды с твердым покрытием и площадки для временного складирования оборудования при производстве ремонтных работ.

5.4.35. В ЦТП с постоянным обслуживающим персоналом следует предусматривать уборную с умывальником, шкаф для хранения одежды, место для приема пищи.

При невозможности обеспечить самотечный отвод стоков от уборной в канализационную сеть санузел в ЦТП допускается не предусматривать при обеспечении возможности использовать уборную в ближайших к тепловому пункту зданиях, но не далее 50 м.

5.4.36. Индивидуальные тепловые пункты должны быть встроенными в обслуживаемые ими здания и размещаться в отдельных помещениях на первом этаже у наружных стен здания. Допускается размещать ИТП в технических подпольях или в подвалах зданий и сооружений.

5.4.37. Центральные тепловые пункты (ЦТП) следует, как правило, предусматривать отдельно стоящими. Рекомендуется блокировать их с другими производственными помещениями. Допускается предусматривать ЦТП пристроенными к зданиям или встроенными в общественные, административно-бытовые или производственные здания и сооружения.

5.4.38. При размещении тепловых пунктов, оборудованных насосами, внутри жилых, общественных, административно-бытовых зданий, а также в производственных зданиях, к которым предъявляются повышенные требования по допустимым уровням шума и вибрации в помещениях и на рабочих местах, должны выполняться следующие требования ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012 и СНиП 11-12-77.

5.4.39. Здания отдельно стоящих и пристроенных тепловых пунктов должны предусматриваться одноэтажными, допускается сооружать в них подвалы для размещения оборудования, сбора, охлаждения и перекачки конденсата и сооружения канализации.

Отдельно стоящие тепловые пункты допускается предусматривать подземными.

5.4.40. По взрывопожарной и пожарной опасности помещения тепловых пунктов следует относить к категории Д.

5.4.41. Тепловые пункты допускается размещать в производственных помещениях категорий Г и Д, а также в технических подвалах и подпольях жилых и общественных зданий. При этом помещения тепловых пунктов должны отделяться от этих помещений ограждениями (перегородками), предотвращающими доступ посторонних лиц в тепловой пункт.

5.4.42. Встроенные в здания тепловые пункты следует размещать у наружных стен зданий на расстоянии не более 12 м от выхода из этих зданий.

5.4.43. Из встроенных в здания тепловых пунктов должны предусматриваться выходы:

- при длине помещения теплового пункта 12 м и менее и расположении его на расстоянии менее 12 м от выхода из здания наружу – один выход наружу через коридор или лестничную клетку;
- при длине помещения теплового пункта 12 м и менее и расположении его на расстоянии более 12 м от выхода из здания – один самостоятельный выход наружу;
- при длине помещения теплового пункта более 12 м – два выхода, один из которых должен быть непосредственно наружу, второй – через коридор или лестничную клетку.

Помещения тепловых пунктов с теплоносителем - паром давлением более 1,0 МПа должны иметь не менее двух выходов независимо от габарита помещения.

5.4.44. В подземных отдельно стоящих или пристроенных тепловых пунктах допускается второй выход предусматривать через пристроенную шахту с люком или через люк в перекрытии, а в тепловых пунктах, размещаемых в технических подпольях или подвалах зданий, – через люк в стене.

5.4.45. Двери и ворота из теплового пункта должны открываться из помещения или здания теплового пункта от себя.

5.4.46. Высоту помещений от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия (в свету) должна быть не менее, м: для наземных ЦТП – 4,2; для подземных – 3,6; для ИТП – 2,2.

При размещении ИТП в подвальных и цокольных помещениях, а также в технических подпольях зданий допускается принимать высоту помещений и свободных проходов к ним не менее 1,8 м.

5.4.47. Конденсатные баки и баки-аккумуляторы вместимостью более 3 м<sup>3</sup> следует устанавливать вне помещения тепловых пунктов на открытых площадках. При этом должны предусматриваться тепловая изоляция баков, устройство гидрозатворов, встроенных непосредственно в бак, а также устройство ограждений высотой не менее 1,6 м на расстоянии не более 1,5 м от поверхности баков, предотвращающие доступ посторонних лиц к бакам.

5.4.48. Для монтажа оборудования, габариты которого превышают размеры дверей, в наземных тепловых пунктах должны быть монтажные проемы или ворота в стенах.

При этом размеры монтажного проема и ворот должны быть на 0,2 м больше габарита наибольшего оборудования или блока трубопроводов.

5.4.49. Для перемещения оборудования и арматуры или неразъемных частей блоков оборудования необходимо установить инвентарные подъемно-транспортные устройства.

Стационарные подъемно-транспортные устройства следует устанавливать:

- при массе перемещаемого груза от 150 кг до 1 т – монорельсы с ручными таями и кошками или краны подвесные ручные однобалочные;
- то же, более 1 до 2 т – краны подвесные ручные однобалочные;
- то же, более 2 т – краны подвесные электрические однобалочные.

Допускается предусматривать возможность использования передвижных малогабаритных подъемно-транспортных средств при условии обеспечения въезда и передвижения транспортных средств по теплому пункту.

5.4.50. Для стока воды полы должны иметь уклон 0,01 в сторону трапа или водосборного приемка. Минимальные размеры водосборного приемка должны быть, как правило, в плане не менее 0,5×0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приемок должен быть перекрыт съемной решеткой.

5.4.51. В помещениях тепловых пунктов необходимо выполнять отделку ограждений долговечными, влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку.

5.4.52. В тепловых пунктах необходимо устанавливать открытую прокладку труб. Допускается прокладка труб в каналах, верх перекрытия которых совмещается с уровнем чистого пола, если по этим каналам не происходит попадания в тепловой пункт взрывоопасных или горючих газов и жидкостей.

Каналы должны иметь съемные перекрытия единичной массой не более 30 кг. Дно каналов должно иметь продольный уклон не менее 0,02 в сторону водосборного приемка.

5.4.53. Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте от 1,5 до 2,5 м от пола, необходимо устанавливать передвижные или переносные конструкции (площадки). В случаях невозможности создания проходов для передвижных площадок, а также для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте 2,5 м и более, необходимо предусматривать стационарные площадки шириной 0,6 м с ограждениями и постоянными лестницами. Расстояние от уровня стационарной площадки до потолка должно быть не менее 1,8 м.

5.4.54. В помещениях тепловых пунктов допускается размещать оборудование систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения здания, в том числе насосные установки, а в помещениях пристроенных и встроенных тепловых пунктов – также оборудование приточных вентиляционных систем, обслуживающих производственные помещения категорий В, Г, Д по взрывопожарной опасности и административно-бытовые помещения.

## 5.5. Гидротехнические сооружения

5.5.5. Государственный надзор за безопасностью гидротехнических сооружений объектов ТЭК, осуществляется органами Государственного энергетического надзора России.

Ответственность за организацию эксплуатации за гидротехническими сооружениями, за своевременное выявление аварийных ситуаций, разработку и выполнение мероприятий по их устранению несут: в период строительства до приемки в эксплуатацию полностью законченного гидроузла – строительная организация (генеральный подрядчик), в период эксплуатации – собственник гидроузла (эксплуатирующая организация).

5.5.6. При сдаче гидротехнических сооружений в эксплуатацию собственнику (заказчику) должны быть переданы: контрольно-измерительная аппаратура (КИА) и все данные наблюдений по ней в строительный период – строительной организацией;

данные анализа результатов натурных наблюдений, инструкции по организации наблюдений, методы обработки и анализа натурных данных с указанием предельно допустимых по условиям устойчивости и прочности сооружений показаний КИА – проектной организацией.

5.5.7. При эксплуатации гидротехнических сооружений должны быть обеспечены надежность и безопасность их работы, а также бесперебойная и экономичная работа технологического оборудования при соблюдении требований охраны окружающей среды. Особое внимание должно быть уделено обеспечению надежности работы противоточных устройств.

Гидротехнические сооружения должны удовлетворять нормативным (проектным) требованиям по устойчивости, прочности, долговечности.

Сооружения и конструкции, находящиеся под напором воды, а также их основания и примыкания должны удовлетворять нормативным (проектным) показателям водонепроницаемости и фильтрационной прочности.

Гидротехнические сооружения должны предохраняться от повреждений, вызываемых неблагоприятными физическими, химическими и биологическими процессами, воздействием нагрузок и воды. Повреждения должны быть своевременно устранены.

5.5.8. Все напорные гидротехнические сооружения, находящиеся в эксплуатации более 25 лет, независимо от их состояния должны периодически подвергаться многофакторному исследованию с оценкой их прочности, устойчивости и эксплуатационной надежности с привлечением специализированных организаций. По результатам исследований должны быть приняты меры, обеспечивающие работоспособность сооружений.

5.5.9. В бетонных гидротехнических сооружениях должна проводиться проверка прочности бетона на участках, подверженных воздействию динамических нагрузок, фильтрующей воды, минеральных масел, регулярному промораживанию и расположенных в зонах переменного уровня.

При снижении прочности конструкций сооружений по сравнению с установленной проектом они должны быть усилены.

5.5.10. Грунтовые плотины и дамбы должны быть предохранены от размывов и переливов воды через гребень. Крепления откосов, дренажная и ливнеотводящая сеть должны поддерживаться в исправном состоянии. Грунтовые сооружения, особенно каналы в насыпях и водонепроницаемых грунтах, плотины и дамбы, должны предохраняться от повреждений животными.

Бермы и кюветы каналов должны регулярно очищаться от грунта осыпей и выносов, не должно допускаться зарастание откосов и гребня земляных сооружений деревьями и кустарниками, если оно не предусмотрено проектом. На подводящих и отводящих каналах в необходимых местах должны быть сооружены лестницы, мостики и ограждения.

5.5.11. Должна быть обеспечена надежная работа уплотнений деформационных швов.

5.5.12. Размещение грузов и устройство каких-либо сооружений, в том числе причалов, автомобильных и железных дорог, на бермах и откосах каналов, плотин дамб и у подпорных стенок в пределах расчетной призмы обрушения запрещается. Опасная зона обрушения должна быть отмечена на местности отличительными знаками.

5.5.13. На участках откосов грунтовых плотин и дамб при высоком уровне фильтрационных вод в низовом клине во избежание промерзания и разрушения должен быть строен дренаж или утепление.

5.5.14. Дренажные системы для отвода профильтровавшейся воды должны быть в исправном состоянии; они должны быть снабжены водомерными устройствами.

Вода из дренажных систем должна отводиться от сооружений непрерывно. При обнаружении выноса грунта фильтрующей водой должны быть приняты меры к его прекращению.

5.5.15. Грунтовые плотины мерзлого типа, их основания и сопряжения с берегами и встроенными в плотину сооружениями (водосбросы, туннели водоводы, водоприемники и др.) должны постоянно поддерживаться в мерзлом состоянии. При наличии специальных установок режимы их работы определяются местной инструкцией.

5.5.16. Суглинистые ядра и экраны грунтовых плотин должны предохраняться от морозного пучения и промерзания, а дренажные устройства и переходные фильтры – от промерзания.

Крупнообломочный материал упорных призм, подвергающийся сезонному замораживанию и оттаиванию, должен отвечать нормативным (проектным) требованиям по морозостойкости и через каждые 10-15 лет эксплуатации должен испытываться на механическую и сдвиговую прочность.

5.5.17. При эксплуатации грунтовых плотин на многолетне-мерзлых льдиных основаниях должны быть организованы наблюдения за температурным режимом, а также за деформациями, связанными с переходом грунтов в талое состояние.

На каменнонабросных плотинах Северной климатической зоны должен осуществляться контроль за льдообразованием в пустотах каменной наброски низовой призмы. Через каждые 10-15 лет должны проводиться испытания наброски на сдвиговую прочность с учетом степени заполнения ее пустот льдом.

5.5.18. При эксплуатации подземных зданий, входящих в состав гидротехнических сооружений, необходимо

обеспечивать: постоянную рабочую готовность насосов откачки воды, поступающей в результате фильтрации или из-за непредвиденных прорывов из водопроводящих трактов; исправность вентиляционных установок, аварийного освещения, запасных выходов.

5.5.19. Скорость воды в каналах должна поддерживаться в пределах, не допускающих размыва откосов и дна канала, а также отложения наносов; при наличии ледовых образований должна быть обеспечена бесперебойная подача воды. Максимальные и минимальные скорости воды должны быть установлены с учетом местных условий и указаны в местной инструкции.

5.5.20. Наполнение и опорожнение водохранилищ, бассейнов, каналов и напорных водоводов, а также изменение уровней воды должны производиться постепенно, со скоростями, исключающими появление недопустимо больших давлений за облицовкой сооружения, сползания откосов, возникновения вакуума и ударных явлений в водоводах. Допустимые скорости опорожнения и наполнения должны быть указаны в местной инструкции.

При пропуске высоких половодий (паводков) превышение нормального подпорного уровня (НПУ) верхних бьефов гидроузлов допускается только при полностью открытых затворах всех водосбросных и водопропускных отверстий. При уменьшении притока воды отметка уровня водохранилища должна снижаться до НПУ в кратчайшие сроки.

5.5.17. При эксплуатации напорных водоводов должна быть:

- обеспечена нормальная работа опор, уплотнений деформационных швов и компенсационных устройств;
- исключена повышенная вибрация оболочек;
- обеспечена защита от коррозии и абразивного износа;
- исключено раскрытие поверхностных трещин в бетоне более 0,3мм;
- обеспечена защита зданий от затопления в случае повреждения (разрыва) водовода.

5.5.18. Производство взрывных работ в районе гидротехнических сооружений допускается при условии обеспечения их безопасности.

Производство взрывных работ вблизи гидротехнических сооружений сторонними организациями допускается только по согласованию с техническим руководителем энергообъекта.

5.5.19. Энергообъекты должны письменно ставить в известность соответствующие органы власти о недопустимости застройки зоны, затапливаемой при пропуске через сооружения расчетных расходов воды, а также зон затопления водохранилищ многолетнего регулирования.

Использование территории гидротехнических сооружений, русел рек и прилегающих к ним территорий ниже и выше плотин (за исключением предоставления земельных участков в водоохраных зонах) для осуществления хозяйственной и иной деятельности, должно осуществляться только после согласования с органами Госэнергонадзора РФ.

В местную инструкцию по эксплуатации гидроузла должны быть внесены требования по надзору за территорией и состоянием сооружений в определенных проектом охранных зонах верхнего и нижнего бьефов.

5.5.20. На каждом энергообъекте, эксплуатирующем гидротехнические сооружения, в местной инструкции должен быть изложен план мероприятий при возникновении аварийных ситуаций на гидротехнических сооружениях. В этом плане должны быть определены: обязанности персонала, способы устранения аварийных ситуаций, запасы материалов, средства связи и оповещения, транспортные средства, пути передвижения и т.п.

5.5.21. Повреждения гидротехнических сооружений, создающие опасность для людей и других сооружений, должны устраняться немедленно.

5.5.22. Противоаварийные устройства, водоотливные и спасательные средства должны быть исправными и находиться в состоянии готовности к действию.

5.5.23. Для предотвращения аварийных ситуаций от селевых выносов на притоках рек и в оврагах при необходимости должны проводиться горномелиоративные работы. Подходные участки к селепроводам, пересекающим каналы, и сами селепроводы, должны регулярно по мере необходимости очищаться.

5.5.24. Участки скальных откосов и бортов каньонов, на которых возможны камнепады, опасные для обслуживающего персонала, сооружений и оборудования энергообъекта, должны регулярно обследоваться и очищаться от камней.

Камнезащитные сооружения (камнезадерживающие сетки, камнеловки) должны содержаться в исправном состоянии и своевременно разгружаться от накопившихся камней.

5.5.18. Капитальный ремонт гидротехнических сооружений должен проводиться в зависимости от их состояния без создания по возможности помех в работе энергообъекта.

5.5.19. Эксплуатация водного хозяйства предприятия (водохранилищ, русел рек и т.д.) должна осуществляться в соответствии с разделом 3.2. «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ». (РД 34.20.501-95, 15-е издание) и другими нормативными документами.

#### *Наблюдения за гидротехническими сооружениями.*

5.5.20. Объем наблюдений и состав КИА, устанавливаемой на гидротехнических сооружениях, должны определяться проектом.

В период эксплуатации состав КИА и объем наблюдений могут быть изменены в зависимости от состояния гидросооружения и изменения технических требований к контролю (например, изменения класса капитальности, уточнения сейсмичности и т.д.). Эти изменения должны согласовываться с проектными организациями или специализированными организациями.

5.5.21. В сроки, установленные местной инструкцией, и в предусмотренной ею объеме на всех гидротехнических сооружениях должны вестись наблюдения за:



- осадками и смещениями сооружений и их оснований;
- деформациями сооружений и облицовок, трещинами в них, состоянием деформационных и строительных швов, креплением откосов грунтовых плотин, дамб, каналов и выемок, состоянием напорных водоводов;
- режимом уровней бьефов, фильтрационным режимом в основании и теле грунтовых плотин, бетонных сооружений и береговых примыканий, работой дренажных и противофильтрационных устройств, режимом грунтовых вод в зоне сооружений.
- воздействием потока на сооружение, в частности за размывом водобоя и рисбермы, дна и берегов; истирание и коррозией облицовок, просадками, оползневыми явлениями, заилинием и зарастанием каналов и бассейнов; переработкой берегов водоемов;
- воздействием льда на сооружения и их обледенением.

При необходимости должны быть организованы наблюдения за вибрацией сооружения, сейсмическими нагрузками на них, прочностью и водонепроницаемостью бетона, напряженным состоянием и температурным режимом конструкций, коррозией металла и бетона, состоянием сварных швов металлоконструкций, выделением газа на отдельных участках гидротехнических сооружений и др. При существенных изменениях условий эксплуатации гидротехнических сооружений должны проводиться дополнительные наблюдения по специальным программам.

В местных инструкциях для каждого напорного гидротехнического сооружения должны быть указаны предельно допустимые показатели его состояния, с которыми должны сравниваться результаты наблюдений по КИА.

#### *Грунтовые плотины.*

5.5.22. Для грунтовых плотин I и II класса периодичность должна составлять не реже:

- за осадкой основания плотины – от 1 раза в месяц до 1 раза в квартал до окончания строительства плотины и наполнения водохранилища, затем в первый год после сдачи в эксплуатацию – 3 раза, во второй год – 2 раза, затем – 1-2 раза в год;
- за осадкой гребня и берм – 1 раз в месяц в течение первого года наблюдений, затем – 1 раз в квартал в течение второго года наблюдений, затем – 1-2 раза в год; в одни и те же сроки проводятся наблюдения за смещениями марок на гребне и бермах, а также за высотным положением и плановым смещением точек внутри тела плотины.

В случае обнаружения в процессе эксплуатации плотины каких-либо неблагоприятных явлений (повышения уровня грунтовых вод, фильтрационных расходов, возникновение оползней, просадок и т.д.) наблюдения должны проводиться более часто.

5.5.23. Периодичность фильтрационных наблюдений устанавливается проектом натурных наблюдений в зависимости от конструкции и материала плотины, свойства основания, значимости плотины.

Для плотин I и II класса периодичность наблюдений должна составлять не реже:

- за положением депрессионной поверхности – 1 раз в 5-10 дней;
- за поровым давлением – в начальный период (строительство плотины, заполнение водохранилища) – 1 раз в 10-20 дней, по мере стабилизации показаний интервал между измерениями увеличивается и после стабилизации – наблюдения могут быть прекращены.

5.5.24. При измерении фильтрационного расхода следует периодически отбирать пробы для определения количества взвешенных частиц (мутности) и химического состава воды, при обнаружении твердых частиц или растворенного в воде материала, выносимого из тела плотины или ее основания, следует организовать наблюдения, исходя из которых следует рекомендовать инженерные мероприятия по устранению выноса материала плотины.

Наблюдения за напряженным состоянием грунта в теле плотин I и II класса следует производить:

- во время заполнения водохранилища – 1 раз в 7-10 дней;
- в течение первого года эксплуатации – ежемесячно;
- в дальнейшем – 1-2 раза в год.

5.5.25. Помимо инструментальных наблюдений на всех грунтовых плотинах не реже 1 раза в месяц должны проводиться визуальные наблюдения, при которых контролируются:

- состояние откосов и гребня плотины – просадка, подвижки, оползни, трещины;
- состояние крепления откосов и гребня плотины – повреждения креплений откосов, просадка, оползание, раскрытие швов облицовки;
- состояние ливнеотводной сети на гребне, бермах и откосах плотины;
- появление на низовом откосе плотины и береговых примыканиях выходов фильтрационных вод;
- появление выходов воды в примыканиях плотины к бетонным сооружениям;
- появление выходов фильтрационной воды из основания плотины в нижнем бьефе;
- появление наледей у подошвы низового откоса плотины и на дренажных линиях;
- размывы откосов и берегов;
- состояние доступных для осмотра частей средств измерения;
- зарастание каналов, отводящих дренажные воды.

#### *Бетонные плотины.*

5.5.26. Наблюдения за осадкой бетонных гидротехнических сооружений следует проводить в одно и то же время года с периодичностью не реже:

- на скальных основаниях – в первые 3 года эксплуатации – 1 раз в год, в дальнейшем – 1 раз в 2-3 года;
- на нескальных основаниях – в первые 3 года эксплуатации – 2-3 раза в год, в дальнейшем – 1 раз в 2 года.

5.5.27. Наблюдения за горизонтальными перемещениями бетонных плотин должны проводиться не реже:

- на сооружениях на скальных основаниях – в первые 3 года эксплуатации – 1 раз в год, в дальнейшем – 1 раз в 3 года;
- на сооружениях на не скальном основании – в первые 3 года эксплуатации – 2-3 раза в год, в дальнейшем – 1 раз в 2 года;

5.5.28. Наблюдения за раскрытием деформационных, строительных швов и трещин в период эксплуатации следует проводить не реже 1 раза в 3 месяца.

5.5.29. Наблюдения за фильтрационным потоком, особенно за противодавлением в основании бетонных плотин осуществляются при помощи пьезометров различных типов и являются обязательными в период эксплуатации.

*Каналы, водосбросные и водозаборные сооружения и сооружения на каналах, туннели и трубопроводы.*

5.5.30. Состояние каналов оценивается визуальными наблюдениями за:

- состоянием берм и откосов канала, наличие оползней, просадок, трещин и других повреждений;
- состоянием облицовок каналов;
- фильтрацией из каналов (в случае расположения канала вдоль склона, в полунасыпи-полувыемке или в насыпи).

Периодичность визуальных наблюдений должна быть не реже 1 раза в 3 месяца; наблюдений за режимом фильтрации – не реже 1 раза в месяц.

Во время прохождения половодий, снеготаяния и ливней наблюдения учащаются.

5.5.31. Наблюдения за размывом дна и бортов канала должны проводиться с периодичностью не реже 1 раза в год, путем измерения глубин по поперечникам и сравнения результатов с проектной документацией.

5.5.32. Наблюдения за осадками и смещениями секций отстойника, шлюза-регулятора, холостых водосбросов следует проводить в первые три года эксплуатации не реже 2 раз в год, последующие три года – не реже одного раза в год, в дальнейшем – 1 раз в два года.

5.5.33. Осмотр подводных частей гидросооружений должен проводиться водолазами после первых двух лет эксплуатации, затем через 5 лет, в дальнейшем по мере необходимости.

5.5.34. При эксплуатации трубопроводов должны проводиться визуальные наблюдения за:

- состоянием опор, катков, компенсационных устройств (ежемесячно);
- водопроницаемостью оболочки железобетонных трубопроводов (ежемесячно);
- состоянием сварных швов и внутренней поверхностью металлических трубопроводов (в период останова насосов и опорожнения трубопроводов);

5.5.35. Инструментальные наблюдения за осадками опор трубопроводов проводятся с периодичностью: в первые три года эксплуатации – 2-3 раза в год, в дальнейшем – 1 раз в два года.

*Механическое оборудование.*

5.5.36. Эксплуатация механического оборудования гидротехнических сооружений производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации механического оборудования гидротехнических сооружений, составленной на основе типовой с учетом местных условий и конструктивных особенностей оборудования, утвержденной руководителем предприятия.

5.5.37. К местной инструкции по эксплуатации механического оборудования должны быть приложены:

- схемы конструкций основных и ремонтных затворов, а также решеток и запаней;
- схема маневрирования затворами;
- сведения о потребности в запасных частях для затворов и механизмов;
- рекомендации по смазке трущихся деталей и поверхностей;
- данные о металле;
- сводный лист контрольных измерений точности сборки подвижных конструкций;
- сводный лист контрольных измерений и отклонений от чертежей, допущенных при изготовлении и монтаже;
- данные о технических осмотрах;
- данные о текущем ремонте;
- сведения о происшедших авариях.

5.5.38. Для каждой категории персонала, влияющего на эксплуатацию механического оборудования, должна быть составлена должностная инструкция, утверждаемая руководителем предприятия.

5.5.39. Затворы водопропускных отверстий должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- прочности и устойчивости конструкций в целом и ее отдельных узлов;
- водонепроницаемости затвора и мест сопряжений его с частями сооружений или мест сопряжений отдельных частей затвора;
- возможности свободного маневрирования в стоячей или текущей воде, в зависимости от назначения затвора;
- возможности регулирования пропуска воды при различных открытиях отверстий без нарушения нормальной работы затвора.

5.5.40. Затворы основных водопропускных отверстий должны быть подвергнуты испытанию по специальной программе при полном и частичных открытиях отверстий в соответствии и реальными условиями эксплуатации.

5.5.41. Решетки водопропускных отверстий должны удовлетворять следующим требованиям:

- прочности и устойчивости в пределах заданных и нормативных нагрузок;
- свободного маневрирования в спокойной воде (кроме стационарных решеток);
- обеспечения удержания плавающих и влекомых потоком воды тел;
- возможности очистки с помощью сороочистных механизмов или в отдельных случаях вручную (под водой или на

поверхности).

5.5.42. Запани необходимо устанавливать перед фронтом водозаборных сооружений под некоторым углом к направлению течения для обеспечения отклонения древесины к месту ее сбора или сброса.

5.5.43. Запани должны удовлетворять следующим требованиям:

- прочности и устойчивости наплаву;
- легкости сборки и разборки;
- обеспечения удержания плавающих тел;
- возможности оперативного удаления (транспортирования) плавающих тел, во избежание их подныривания под запань.

5.5.44. Время установки и разборки запани регламентируется в местной производственной инструкции.

5.5.45. Механическое оборудование должно периодически осматриваться и проверяться в соответствии с графиком, утвержденным руководителем предприятия, но не реже 1 раза в месяц.

Кроме того, все механическое оборудование гидротехнических сооружений должно 2 раза в год (весной и осенью) подвергаться общим техническим осмотрам.

При весеннем осмотре определяются объемы работ по текущему ремонту перед пропуском паводка.

Осенний осмотр проводится с целью проверки готовности механического оборудования к зиме.

5.5.46. При эксплуатации механического оборудования должна обеспечиваться защита металлических и деревянных конструкций от коррозии и разрушения. Поврежденные участки антикоррозийного покрытия и окраски должны быть своевременно восстановлены.

#### *Эксплуатация в зимний период.*

5.5.47. В местной инструкции должны быть указаны особенности эксплуатации гидротехнических сооружений и их механического оборудования в зимний период. По мере накопления опыта эксплуатации в зимний период требования местных инструкций должны корректироваться.

5.5.48. При подготовке гидротехнических сооружений и их механического оборудования к эксплуатации в зимний период должны быть проведены следующие мероприятия:

- проверена готовность затворов к работе в зимний период, исправность уплотнительных устройств и механизмов маневрирования затворами;
- проверена готовность решеток и механизмов по их очистке, решетки очищены от сора;
- проверена в действии (при наличии) воздухообдувная сеть, потокообразователи;
- проверена исправность устройств обогрева затворов, решеток, пазов, закладных частей и поверхности водосливного отверстия за затвором;

5.5.49. Для эксплуатации в зимних условиях должны быть подготовлены:

- мелкий инвентарь (лопаты, пешни и др.) для скалывания льда и уборки снега;
- необходимый запас материалов и инструментов по перечню, утверждаемому руководителем предприятия;
- спецодежда для основного состава бригады, ведущей борьбу с обмерзанием затворов;
- усиленное освещение затворов, служебных мостиков, лестниц и площадок, примыкающим к затворам.

5.5.50. В период ледохода, при угрозе образования затворов льда и опасных для сооружений ударов больших ледяных масс, должны быть организованы временные посты наблюдений и приняты меры к ликвидации затворов и размельчению ледяных полей, путем проведения взрывных и ледокольных работ.

#### *Техническое водоснабжение.*

5.5.51. При эксплуатации систем технического водоснабжения должны быть обеспечены: бесперебойная подача технической воды нормативной температуры в необходимом количестве; предотвращение загрязнения водопроводов системы технического водоснабжения; выполнение требований охраны окружающей среды.

5.5.52. Для предотвращения образования отложений в трубопроводах и обрастания системы техводоснабжения и их коррозии, должны проводиться профилактические мероприятия, выбор которых определяется местной инструкцией, а также их эффективностью, допустимостью по условиям охраны окружающей среды и экономическими соображениями.

5.5.53. Уничтожение высшей водной растительности и борьба с «цветением» воды в водохранилищах химическим способом допускается только с разрешения органов Госсанинспекции и Минрыбхоза РФ.

5.5.54. Нормы химической обработки технической воды и ПДК химических соединений в технической воде должны при ниматься в соответствии с гл.3.4. ПТЭ электрических станций и сетей Российской Федерации (РД 34.20.501-95).

5.5.55. Эксплуатация гидротехнических сооружений и их механического оборудования, а также контроль за их состоянием должны осуществляться в соответствии с требованиями гл.5. настоящих Правил, а также в соответствии с «Типовой инструкцией по эксплуатации гидротехнических сооружений систем технического водоснабжения тепловых электростанций» (РД 34.21.543-88)

5.5.56. Эксплуатация береговых насосных станций должна осуществляться в соответствии с требованиями «Типовой инструкции по эксплуатации насосной циркуляционного водоснабжения блочных электростанций» (ТИ 34-70-021-83).

## **6. Топливное хозяйство.**

## **6.1. Общие положения**

6.1.1. Качество всех видов поставляемого для котельных топлива должно соответствовать ГОСТам и техническим условиям на поставку.

В договорах на поставку топлива должны быть указаны:

для твердого топлива—марка, группа по зольности, предельное значение зольности и влажности, содержание летучих, класс по крупности, отсутствие в топливе посторонних включений, кроме того, для кузнецких углей — группа окисленности, а для торфа — минимальное значение влажности;

для жидкого топлива—марка, температура вспышки и предельное содержание серы;

для газообразного топлива—низшая теплота сгорания, плотность газа и предельное содержание влаги, конденсата, механических примесей и серы.

## **6.2. Хранение и подготовка топлива.**

### **6.2.1. Твердое топливо**

6.2.1.1. Размеры территории складов твердого топлива должны быть достаточными для обеспечения раздельного хранения топлива в штабелях.

6.2.1.2. Склады твердого топлива должны иметь оборудование для разгрузки топлива, укладки его в штабеля, погрузки, взвешивания, обеспечения условий хранения топлива (последовательные уплотнения, контрольные измерения температуры в штабелях и т. д.), выполнения работ по отбору и разделке проб для химического анализа, а также по определению содержания в топливе породы и мелочи.

6.2.1.3. Выгрузка топлива из вагонов, укладка его в штабеля (для самовозгорающихся углей—последовательное уплотнение) и подача топлива в котельные должны быть механизированы.

6.2.1.4. Механизмы и оборудование топливных складов должны быть в рабочем состоянии, обеспечивающем их номинальную производительность.

6.2.1.5. Работа грузоподъемных кранов, бульдозеров и других машин и механизмов топливных складов при наличии трещин в ответственных местах металлоконструкций, при неисправных тормозах, противоугонных устройствах, концевых выключателях и ограничителях перекосов не допускается.

6.2.1.6. Резервные механизмы и оборудование (конвейеры, дробилки и др.) должны работать поочередно.

6.2.1.7. Устройства для подготовки и транспортирования твердого топлива должны обеспечивать подачу в котельную дробленого и очищенного от посторонних предметов топлива.

6.2.1.8. Работа оборудования и устройств топливоподачи при отсутствии или неисправном состоянии ограждающих и тормозных устройств не допускается.

6.2.1.9. Машины и механизмы, оборудование и приспособления топливных складов и топливоподачи допускаются к эксплуатации после освидетельствования и испытания, которые проводятся при участии лиц, ответственных за эксплуатацию машин, механизмов и надзору за ними, не реже одного раза в год независимо от времени их работы.

Техническое и ремонтное обслуживание машин и механизмов топливных складов и топливоподачи должно производиться по графикам, утвержденным главным инженером предприятия.

Объем и порядок технического обслуживания должны определяться в соответствии с типовой и местной инструкциями по эксплуатации.

6.2.1.10. С целью предотвращения повышения влажности топлива при хранении его на складе для устройства складов необходимо выбирать незатапливаемые площадки глубиной залегания грунтовых вод не менее чем на 0,5 м от поверхности площадки, при этом должен быть осуществлен отвод воды от площадок, на которых размещаются штабеля угля.

6.2.1.11. Для предупреждения самовозгорания каменного угля не допускается:

смешивать угли разных марок;

формировать штабеля во время дождя, при высоких температурах наружного воздуха или при наличии повышенной температуры внутри отвала угля;

устраивать в штабелях вентиляционные каналы или пустоты при укладке в штабеля;

засорять штабеля каменноугольного топлива мусором, опилками, торфом и другими легко воспламеняющимися материалами;

заваливать каменноугольным топливом деревянные столбы электрических и телефонных линий и другие деревянные конструкции.

6.2.1.12. В галереях и на эстакадах ленточных конвейеров и трактах подачи топлива со склада и в подземной части разгрузочных устройств температура воздуха в холодное время года должна поддерживаться не ниже 10° С, а в помещении дробильных устройств— не ниже 15° С. Температура воздуха в надземных частях разгрузочных устройств должна поддерживаться не ниже 5° С. На конвейерах подачи топлива на склад, где отсутствуют отопительные устройства, должна применяться морозостойкая лента.

6.2.1.13. Все виды угля и сланца должны подвергаться дроблению на куски размером до 25 мм. При этом остаток на сите 25 мм не должен превышать 5%.

6.2.1.14. Перед подачей топлива в дробилки и мельницы должно быть осуществлено механизированное удаление из него металла, щепы и мусора. На работающем конвейере металлоуловители и щепоуловители должны быть постоянно включены и заблокированы с ним.

6.2.1.15. На тракте топливоподачи должен быть обеспечен равномерный по ширине поток топлива, поступающего на конвейеры, грохоты, дробилки, щепо- и корнеуловители. Должны приниматься меры, исключающие замазывание влажным топливом грохотов, дробилок (обогрев, вибрирование и др.). Устройства, устраняющие зависание топлива в бункерах и течках (устройства обогрева стенок, вибраторы и др.), должны быть в постоянной готовности к работе.

6.2.1.16. На конструкциях здания внутри помещений и на оборудовании системы топливоподачи не должно допускаться скопление пыли. Механизмы топливоподачи должны быть тщательно уплотнены и оборудованы устройствами, обеспечивающими чистоту воздуха в помещении в соответствии с санитарными нормами. Уборка помещений и оборудования должна быть механизированной (смывом водой или пылесосами) и проводиться по утвержденному графику.

6.2.1.17. При соединении и ремонте конвейерных лент применение металлических деталей не допускается. Соединять концы и ремонтировать конвейерные ленты необходимо путем склейки и вулканизации.

6.2.1.18. Бункера сырого топлива котельной должны периодически (по графику), но не реже одного раза в 10 дней, полностью опорожняться от налипшего топлива для осмотра и чистки при соблюдении требований правил техники безопасности.

При переходе котельной на длительное сжигание газа или мазута бункера должны быть опорожнены.

6.2.1.19. Внутренние стенки железобетонных бункеров должны быть зажелезненными и тщательно заглаженными. На внутренней поверхности бункеров и течек не должно быть выступающих частей (деталей, конструкций и др.). Внутренние углы бункеров, образуемые его стенками, должны перекрываться плоскостями или закругляться; гарнитура шиберов и отключающих устройств не должна выступать внутрь и сужать сечение выходного отверстия бункера или течки.

6.2.1.20. Капитальный ремонт механизмов топливных складов и топливоподачи должен производиться по графику, но не реже одного раза в 3 года, а текущие ремонты — по графику.

## **6.2.2. Жидкое топливо**

6.2.2.1. Слив мазута и очистка железнодорожных цистерн на участках приема должны осуществляться в соответствии с уставом железных дорог в сроки, установленные договорами с администрацией железной дороги.

6.2.2.2. Все сливное оборудование, насосы и трубопроводы должны быть заземлены для отвода статического электричества, возникающего при перекачке мазута, и для защиты от воздействия грозových разрядов. Защита должна выполняться в соответствии с руководящими указаниями по проектированию и устройству молниезащиты.

6.2.2.3. Площадки для сливного оборудования должны быть забетонированы и иметь канавы для отвода в ловушки пролитого мазута.

Сливные лотки и съемные рукава должны содержаться в исправном состоянии и чистоте; по окончании работы они должны быть убраны в места, защищенные от солнца и атмосферных осадков.

Ливневые и талые воды сбрасывать с территории мазутного хозяйства в канализацию без предварительной очистки не допускается.

Содержание нефтепродуктов в водах, сбрасываемых в водоемы общего пользования, должно систематически контролироваться в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами».

6.2.2.4. При сливе мазута в паропроводах приемосливного устройства должны быть следующие параметры пара: давление 0,8—1,3 МПа (8—13 кгс/см<sup>2</sup>), температура 200—250° С.

На мазутосливе (в цистернах, лотках, приемных емкостях и хранилищах) мазут должен подогреваться до температуры: для мазута марки М40—40—60°С, марки М100—60—80°С, марки М200—70—90°С. Для сернистых мазутов марок М40 и М100 температура разогрева должна быть в пределах 70—80° С.

Меньшие значения температур должны приниматься при перекачке топлива винтовыми и шестеренчатыми насосами, большие—центробежными насосами; для поршневых насосов должны приниматься средние значения температур.

При использовании смеси мазута разных марок температура разогрева должна приниматься по наиболее тяжелому мазуту.

Максимальная температура мазута в приемных емкостях и резервуарах должна быть на 15°С ниже температуры вспышки топлива, но не выше 90° С.

6.2.2.5. Внутренний осмотр резервуаров и приемных емкостей с устранением выявленных недостатков должен производиться по графику не реже одного раза в 5 лет. При необходимости они очищаются от донных отложений.

6.2.2.6. Остатки жидкого топлива, удаляемые при очистке резервуаров, лотков, приемных емкостей, фильтров, мазутоподогревателей и других устройств, хранить на территории котельной не допускается. Они должны быть сожжены в топках котлов или специально отведенных местах.

6.2.2.7. Подогревать острым паром сернистый мазут не допускается. Подогрев острым паром мазута (кроме сернистого) допускается в случае, если цистерны не имеют необходимых устройств для подогрева поверхностным способом.

6.2.2.8. Мазут должен приниматься вместе с паспортом, в котором указываются качественные показатели мазута. При приемке мазута должны отбираться пробы для проверки содержания воды и примесей согласно паспортным данным. Данные о температуре, способе и продолжительности приемки, о количестве и качестве мазута заносятся в журнал.

6.2.2.9. Мазут должен храниться в металлических и железобетонных резервуарах. Горловые и другие отверстия в резервуарах должны быть всегда плотно закрыты.

Оборудование железобетонных и металлических резервуаров, а также другие устройства топливного хозяйства должны поддерживаться в состоянии, отвечающем требованиям СНиП П-П.3-70 «Склады нефти и нефтепродуктов».

Слив топлива в резервуары должен осуществляться через сопла под верхний уровень мазута.

6.2.2.10. На все приемные емкости и резервуары для хранения жидкого топлива должны быть составлены градуировочные таблицы, которые обновляются после каждого капитального ремонта резервуара, при изменении его формы и объема, после перемещения на новое место.

Таблицы утверждаются главным инженером предприятия.

6.2.2.11. У разгружающихся цистерн не должно быть посторонних лиц. В работе должны участвовать не менее двух человек.

Шланг в резервуар должен опускаться так, чтобы не было падающей струи жидкого топлива.

При работе на сливном пункте жидкого топлива должен применяться инструмент, не дающий искры при ударе.

Заполнять резервуары и чистить их необходимо только в светлое время суток.

6.2.2.12. По утвержденному графику должны проводиться:

наружный осмотр мазутопроводов и арматуры — не реже одного раза в год;

выборочная ревизия арматуры — не реже одного раза в 4 года.

6.2.2.13. Вязкость мазута, подаваемого в котельную, не должна превышать: для механических и паромеханических форсунок— $2,5^\circ \text{ВУ}$  (16 ммУс), для паровых и ротационных форсунок— $6^\circ \text{ВУ}$  (44 ммУс).

6.2.2.14. Фильтры топлива должны очищаться (паровой продувкой, вручную или химическим способом) при повышении их сопротивления на 50% по сравнению с начальным (в чистом состоянии) при расчетной нагрузке.

Обжиг фильтрующей сетки при очистке не допускается. Мазутоподогреватели должны очищаться при снижении их тепловой мощности на 30% номинальной, но не реже одного раза в год.

6.2.2.15. Резервные насосы, подогреватели и фильтры должны быть исправными и в постоянной готовности к работе.

Проверка включения резервного насоса от действия устройств автоматического ввода резерва (АВР) должна проводиться по утвержденному графику, но не реже одного раза в месяц.

6.2.2.16. При выводе в ремонт трубопроводов или оборудования они должны быть надежно отключены от работающих, сдrenированы и пропарены.

На отключенных участках топливопроводов паровые или другие «спутники» должны быть отключены.

6.2.2.17. Перед включением резервуара с мазутом в работу после длительного хранения в нем топлива из придонного слоя (0,5 м) должна быть отобрана проба мазута для анализа на влажность и приняты меры, предотвращающие попадание отстоявшейся воды и мазута большой обводненности в котельную.

6.2.2.18. Задвижки и вентили должны открываться руками. Применять рычаги и ударный инструмент для их открывания не допускается.

6.2.2.19. Резервуары необходимо освобождать от паров топлива путем естественного проветривания, при этом паропровод и проволока парового рукава во время пропаривания резервуара должны быть заземлены.

6.2.2.20. Для освещения внутри резервуаров должны использоваться только взрывобезопасные аккумуляторные фонари, которые необходимо включать до входа в резервуар, а выключать — после выхода из него.

6.2.2.21. Доступ обслуживающего персонала внутрь резервуаров или оборудования, в которых могут выделяться вредные газы или находиться остатки веществ, выделяющих эти газы, разрешается только после проветривания резервуара или оборудования в присутствии на месте работы лица, ответственного за эти работы.

Очистка резервуаров должна производиться бригадой в составе не менее трех человек; из них двое должны работать попеременно внутри резервуара, а третий наблюдать сверху и контролировать состояние каждого работающего при помощи спасательно-сигнальной веревки, привязанной к его спасательному поясу.

Перед закрытием люков и лазов резервуара руководитель работ обязан убедиться, нет ли в них работающих и не остались ли внутри материалы, инструмент, спецодежда.

6.2.2.22. При ремонте тары из-под легковоспламеняющихся материалов сварочные работы можно вести только после принятия необходимых мер безопасности (предварительной промывки горячей водой, каустической содой, продувки паром). Сварочные работы необходимо вести при открытых люках и горловинах.

6.2.2.23. В напорных мазутопроводах котельных, оборудованных механическими форсунками, должно поддерживаться постоянное давление согласно проекту с отклонением не более 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>).

6.2.2.24. Очистка тонкого фильтра должна производиться при повышении его сопротивления на 50% по сравнению с начальным сопротивлением в очищенном состоянии при нормальной нагрузке.

6.2.2.25. Текущий и капитальный ремонты насосов жидкого топлива должны производиться по утвержденному графику и в сроки, соответствующие требованиям завода-изготовителя: текущий ремонт — не реже одного раза в 1,5 года, капитальный—не реже одного раза в 3 года.

6.2.2.26. По утвержденному графику, но не реже одного раза в неделю, должны проверяться действие сигнализации предельного повышения давления и повышения температуры и понижения давления топлива, подаваемого в котельную на сжигание, правильность показаний выведенных на щит управления дистанционных уровнемеров и приборов измерения температуры топлива в резервуарах и приемных емкостях.

Контроль температуры мазута в резервуарах может осуществляться при помощи ртутных термометров, устанавливаемых на всасывающем патрубке топливных насосов.

### **6.2.3. Газовое топливо**

6.2.3.1. Эксплуатация газового хозяйства котельных должна быть организована в соответствии с действующими Правилами. При эксплуатации газового хозяйства должны быть обеспечены:

бесперебойная подача к топочным горелкам газа требуемого давления, очищенного от посторонних примесей и конденсата, в количестве, соответствующем нагрузке котлов;

контроль количества и качества поступающего газа;

безопасная работа оборудования, а также безопасное проведение его технического обслуживания и ремонта; своевременное и качественное техническое обслуживание и ремонт оборудования; надзор за техническим состоянием оборудования и его безопасной эксплуатацией.

6.2.3.2. Ввод в эксплуатацию газового хозяйства котельных разрешается при наличии акта о приемке объекта, технологических схем газопроводов, инструкций и эксплуатационной документации по безопасному пользованию газом, плана ликвидации возможных аварий, документов об обучении и проверке знаний инженерно-технических работников и рабочих, обслуживающих газовое хозяйство, а также приказа о назначении лиц, ответственных за газовое хозяйство.

6.2.3.3. На каждый газопровод и оборудование газорегуляторных пунктов (ГРП) должен быть составлен паспорт с основными данными, характеризующими газопровод, оборудование, контрольно-измерительные приборы и помещение ГРП.

В паспорт должны быть также занесены сведения о ремонте газопроводов и оборудования ГРП.

6.2.3.4. Колебание давления газа в газопроводе котельной не должно превышать величин, указанных в местной инструкции, но не выше 10% рабочего давления.

По графику, но не реже одного раза в месяц, должно проверяться действие сигнализации максимального и минимального давлений газа в газопроводе котельной после автоматических регуляторов давления.

6.2.3.5. Газ по обводной линии (байпасу) допускается подавать только в течение времени, необходимого для ремонта оборудования и арматуры, в период снижения давления газа перед газорегуляторными пунктами или газорегуляторными установками (ГРУ) до величины, не обеспечивающей надежную работу регулятора давления. Работа должна выполняться бригадой рабочих в составе не менее двух человек, один из которых назначается старшим.

6.2.3.6. Газопроводы при заполнении газом должны быть продуты до вытеснения всего воздуха. Окончание продувки должно определяться анализом или сжиганием отбираемых проб, при этом содержание кислорода в газе не должно превышать 1%, а сгорание газа должно происходить спокойно, без хлопков.

Выпуск газоздушнoй смеси при продувках газопроводов должен осуществляться в места, где исключена возможность попадания ее в здания, а также воспламенения от какого-либо источника огня.

Газопроводы при освобождении от газа должны быть продуты воздухом до вытеснения всего газа. Окончание продувки должно определяться анализом, при этом остаточное содержание газа в продувочном воздухе должно быть не более 1/5 нижнего предела воспламенения газа.

6.2.3.7. Обход трассы подземных газопроводов, находящихся на территории котельной, должен проводиться по графику, но не реже одного раза в 2 дня. При этом должны проверяться на загазованность колодцы газопровода, а также расположенные на расстоянии до 15 м в обе стороны от газопровода другие колодцы (телефонные, водопроводные, теплотификационные), коллекторы, подвалы зданий и другие помещения, в которых возможно скопление газа.

При обнаружении газа в каком-либо из указанных сооружений должны быть дополнительно осмотрены колодцы, подвалы и другие подземные сооружения в радиусе 50 м от газопровода.

Одновременно с проветриванием сооружений и подвалов должны выявляться и устраняться утечки газа.

6.2.3.8. Для обслуживания подземных газопроводов обходчикам должны быть выданы маршрутные карты с присвоенными им номерами. В каждой из них должны быть указаны схема трассы газопроводов и ее длина, а также колодцы подземных коммуникаций и подвалы зданий, расположенные на расстоянии до 15 м в обе стороны от газопроводов.

6.2.3.9. Наличие газа в подвалах, коллекторах, колодцах и других подземных сооружениях должно проверяться газоанализатором во взрывозащищенном исполнении.

Анализ проб воздуха в подвалах зданий может производиться непосредственно в подвале газоанализаторами взрывозащищенного исполнения, а при отсутствии их—путем отбора пробы воздуха из подвала и анализа ее вне здания.

При отборе проб воздуха из коллекторов, колодцев, подвалов и других подземных сооружений спускаться в них не допускается.

При нахождении в подвале, а также у колодцев, коллекторов и других подземных сооружений курить и пользоваться открытым огнем не допускается.

6.2.3.10. Проверка плотности подземных газопроводов и состояния их изоляции должна быть организована в зависимости от условий эксплуатации газопроводов по графику, но не реже одного раза в 5 лет с помощью приборов без вскрытия грунта. Результаты проверки должны заноситься в паспорт газопроводов и учитываться при назначении видов и сроков их ремонта.

6.2.3.11. Осмотр всех газопроводов котельной должен проводиться один раз в смену, а проверка плотности соединений газопровода и арматуры, установленной на нем,—один раз в сутки по внешним признакам утечки газа (по запаху, звуку) с использованием мыльной эмульсии.

Применение открытого огня для обнаружения утечки газа *не допускается*.

6.2.3.12. Внешний и внутренний осмотры помещений ГРП с отбором и анализом проб воздуха на загазованность на уровне 0,25 м от пола и 0,4—0,7 м от потолка должны проводиться ежедневно.

6.2.3.13. Техническое обслуживание газового оборудования должно быть организовано по графику, но не реже одного раза в месяц. Плановый ремонт должен проводиться не реже одного раза в год с разборкой регуляторов давления, предохранительных клапанов, фильтров, если в паспорте завода-изготовителя не указаны другие сроки.

Корпус фильтра после выемки фильтрующей кассеты должен тщательно очищаться. Разборка и очистка кассеты должны проводиться вне помещений.

Очистка фильтра должна осуществляться также при достижении допустимого значения перепада давления, которое указывается в местных инструкциях.

6.2.3.14. Проверка настройки и действия предохранительных устройств (запорных и сбросных), а также приборов авторегулирования должна проводиться перед пуском газа, после длительного (более 2 месяцев) останова оборудования,

а также при эксплуатации не реже одного раза в 2 месяца, если в инструкции завода-изготовителя не указаны другие сроки.

6.2.3.15. Ремонт установки электрохимической защиты подземных газопроводов должен быть организован по графику, но не реже одного раза в год.

6.2.3.16. Газопроводы должны регулярно (по графику) дренироваться через специальные штуцера, устанавливаемые в нижних точках газопровода. Конденсат должен собираться в передвижные емкости и утилизироваться.

Сброс удаленной из газопровода жидкости в канализацию не допускается.

Золоулавливание и золоудаление. Золоулавливающие установки.

6.2.3.17. В котельных, работающих на твердом топливе, системы шлакозолоудаления должны обеспечивать надежное и бесперебойное удаление золы и шлаков, безопасность обслуживающего персонала, защиту окружающей среды от запыленности и загрязнения.

6.2.3.18. При общем выходе золы и шлаков из котельной более 150 кг/ч для их удаления должны применяться механические, пневматические или гидравлические системы шлакозолоудаления.

Удаление золы и шлака допускается предусматривать индивидуальным для каждого котла или общим для всей котельной, складирование золы и шлака, как правило, следует предусматривать совместно.

6.2.3.19. Для удаления золы и шлака из котельных с котлами, оборудованными топками ручного обслуживания, должен применяться монорельсовый подвесной транспорт, узкоколейные вагонетки или безрельсовые тележки с опрокидным кузовом.

6.2.3.20. Котельные установки, работающие на твердом топливе, должны быть, как правило, оборудованы золоуловителями; обслуживающий персонал котельной обязан обеспечить бесперебойную работу золоулавливающей установки.

6.2.3.21. Степень очистки дымовых газов при номинальном режиме работы золоуловителей должна соответствовать инструкции завода-изготовителя или проекту.

6.2.3.22. Устройство и эксплуатация газоходов и золоуловителей должны обеспечить равномерное распределение газов между отдельными секциями золоуловителя и внутри каждой секции.

6.2.3.23. Отключающие устройства обводных газоходов у золоуловителей должны быть плотными.

6.2.3.24. Для предотвращения конденсации водяных паров на стенках золоулавливающих аппаратов и газоходов необходимо строго следить за состоянием изоляции наружной поверхности золоулавливающих аппаратов и отводящих газоходов.

6.2.3.25. Для предотвращения присосов воздуха в золоуловителях золосмывные аппараты должны иметь гидравлические затворы.

6.2.3.26. Для предупреждения образования в золоуловителе сквозных отверстий при сжигании многозольных топлив на все изнашивающиеся детали должны быть нанесены защитные покрытия.

6.2.3.27. Пол зольного помещения должен быть гладким и иметь уклон к дренажным каналам. Каналы должны перекрываться на уровне пола.

6.2.3.28. Затворы шлаковых бункеров и смотровые окна-гляделки в шлаковых шахтах должны быть плотными.

6.2.3.29. При выгрузке шлака и золы из бункеров должны приниматься меры для защиты от запыления и загрязнения окружающей территории.

6.2.3.30. Состояние золоуловителей и их систем должны контролировать: эксплуатационный персонал—не реже одного раза в смену и комиссия, назначенная главным инженером,—не реже одного раза в полугодие.

Контроль присосов воздуха в золоуловители котла должен быть организован не реже одного раза в месяц.

Выявленные неплотности в корпусах золоуловителей, дефекты их внутреннего оборудования и систем должны быть устранены, если нет необходимости останавливать оборудование, в 3-дневный срок.

6.2.3.31. При останове котла на 3 сут и более золоуловители должны быть осмотрены и очищены от отложений.

6.2.3.32. Эксплуатационные испытания золоуловителей должны быть выполнены при вводе их в эксплуатацию из монтажа, а также после капитального ремонта или реконструкции.

Для проведения эксплуатационных испытаний золоуловители должны быть оборудованы штуцерами, лючками и другими приспособлениями, а также стационарными площадками для обслуживания используемых при испытаниях приборов.

6.2.3.33. Капитальные и текущие ремонты золоуловителей должны быть выполнены в период капитального и текущего ремонта котла.

6.2.3.34. Изменение конструкции либо модернизация золоуловителей разрешается только после согласования с организацией — разработчиком золоулавливающей установки.

## **6.2.4. Аварийные и резервные топливные хозяйства**

### **6.3. Контроль и учет расхода топлива**

6.3.1. При поступлении на предприятие, расходовании на производство и хранении на складах и в резервуарах должен быть организован учет всего топлива, при котором должны быть обеспечены:

взвешивание всего твердого топлива, поставляемого по железной дороге и автомобильным транспортом, или обмер либо определение его количества по осадке судов при поступлении водным транспортом;

взвешивание всего поставляемого жидкого топлива или обмер его;

определение количества всего сжигаемого газообразного топлива по приборам;

инвентаризация твердого и жидкого топлива;



периодический контроль качества топлива;

обмер древесного топлива;

предъявление претензий поставщикам при обнаружении недостачи или ненадлежащего качества топлива.

6.3.2. Весы и другие измерительные устройства и приборы, используемые для учета топлива, должны проверяться и регулироваться по графику, утвержденному руководством предприятия, и предъявляться государственным поверителям в сроки, установленные Госстандартом.

## 7. Теплогенерирующие установки

(паровые котлы с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейные котлы с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С) и водоподогреватели)

### 7.1. Основное оборудование котельных

7.1.1. Проектирование котельных установок, водоподогревателей и утилизационных теплообменников следует осуществлять в соответствии со СНиП 11-35-76 «Котельные установки» и требованиями настоящих Правил.

Котельные по назначению подразделяются на:

- отопительные - для обеспечения теплом систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;
- отопительно-производственные - для обеспечения теплом систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и для технологического теплоснабжения;
- производственные - для технологического теплоснабжения.

Котельные по размещению подразделяются на:

- отдельно стоящие;
- пристроенные к зданиям другого назначения;
- встроенные в здания другого назначения независимо от этажа размещения;
- крышные.

7.1.2. Размещение котельных, встроенных в многоквартирные жилые здания, **не допускается.**

Для жилых зданий допускается устройство пристроенных и крышных котельных. Указанные котельные допускаются проектировать с применением водогрейных котлов с температурой воды до 115 °С. Тепловая мощность котельных не должна превышать потребности в теплоте здания, для теплоснабжения которого она предназначена, а тепловая мощность крышной котельной не должна быть более 3 МВт.

**Не допускается:**

- проектирование пристроенных котельных непосредственно примыкающих к жилым зданиям со стороны входных подъездов и участков стен с оконными проемами, где расстояние от внешней стены котельной до ближайшего окна жилого помещения по горизонтали менее 4 метров, а расстояние от перекрытия котельной до ближайшего окна по вертикали менее 8 метров.
- размещение крышных котельных непосредственно на перекрытиях жилых помещений (перекрытие жилого помещения не может служить основанием пола котельной), а также смежно с жилыми помещениями.
- проектирование крышных, встроенных и пристроенных котельных к зданиям детских дошкольных и школьных учреждений, к лечебным и спальным корпусам больниц, поликлиник, санаториев и учреждений отдыха.
- размещать крышные котельные над производственными помещениями и складами категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности.

7.1.3. Крышные котельные для производственных зданий промышленных предприятий допускаются проектировать с применением котлов с давлением пара до 0,07 МПа и температурой воды до 115 °С. При этом тепловая мощность такой котельной не должна превышать потребности в теплоте здания, для теплоснабжения которого она предназначена, но не более 5 МВт.

7.1.4. Тепловые нагрузки для расчета и выбора оборудования котельных должны определяться для трех характерных режимов:

- максимально-зимнего - при средней температуре наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку;
- наиболее холодного месяца - при средней температуре наружного воздуха в наиболее холодный месяц;
- летнего - при расчетной температуре наружного воздуха теплого периода (расчетные параметры А).

Указанные средние и расчетные температуры наружного воздуха принимаются в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии и геофизике и по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Расчетная производительность котельной определяется суммой часовых расходов тепла на отопление и вентиляцию при максимально-зимнем режиме, расчетных расходов тепла на горячее водоснабжение, определяемых в соответствии со строительными нормами и правилами по проектированию горячего водоснабжения, и расчетных расходов тепла на технологические цели. При определении расчетной производительности котельной должны учитываться также расходы тепла на собственные нужды котельной и потери тепла в котельной и в тепловых сетях.

7.1.5. Для встроенных, пристроенных и крышных котельных следует предусматривать автоматизированные котлы полной заводской готовности.

Автоматизация технологических процессов индивидуальных котельных должна обеспечить безопасную эксплуатацию без постоянного обслуживающего персонала.

Для котлов с камерными топками для сжигания твердого, газообразного и жидкого топлива, а также для котлов со слоевыми механизированными топками, позволяющими автоматизировать их работу, следует предусматривать автоматическое регулирование процессов горения.

Автоматическое регулирование котельных, работающих без постоянного обслуживающего персонала, должно предусматривать автоматическую работу основного и вспомогательного оборудования котельной в зависимости от заданных параметров работы.

На котельных установках должна быть предусмотрена сигнализация для оповещения оператора при неисправностях, перечисленных в п.5.8.2. настоящих Правил.

При эксплуатации в автоматическом режиме котельной без постоянно присутствующего персонала необходимо организовать круглосуточное дежурство на оперативно-диспетчерском пульте. На пульт должна быть выведена следующая сигнализация:

- Аварийный останов;
- Сработал отсечной газовый клапан;
- Загазованность в помещении котельной выше нормы;
- Пожар;
- Несанкционированное проникновение.

7.1.6. При эксплуатации устройств контроля, авторегулирования и защиты должны быть обеспечены:

- контроль за состоянием оборудования;
- защита оборудования, управление этим оборудованием, надежность и экономичность его работы.

7.1.7. Основное требование к конструкции котлов, водоподогревателей, утилизационных теплообменников и их основных частей - обеспечение надежной, долговечной и безопасной эксплуатации на расчетных параметрах в течение расчетного ресурса работы, принятого в технических условиях (техническом задании), а также возможность технического освидетельствования, очистки, промывки и ремонта.

7.1.8. Основные требования к конструкции, изготовлению и монтажу котельных установок (основному и вспомогательному оборудованию котельных) определяются соответствующими ГОСТами и СНиПами.

7.1.9. За выбор конструкции и материалов котлов, водоподогревателей, утилизационных теплообменников и их элементов, расчет на прочность, качество изготовления, монтажа, наладки и ремонта, а также за соответствие их настоящим Правилам отвечает организация (предприятие), выполнявшая конкретные работы.

Все изменения проекта, необходимость в которых возникла в процессе ремонта, наладки или эксплуатации должны быть согласованы с проектной организацией.

7.1.10. Конструкция котла, водоподогревателя, утилизационного теплообменника должна обеспечивать возможность равномерного прогрева их элементов при пуске и нормальном режиме работы, а также возможность свободного теплового расширения отдельных частей.

7.1.11. Котельные "под ключ", котлы, водоподогреватели, а также полуфабрикаты для их изготовления и комплектующие изделия, приобретенные за границей, должны иметь сертификат об их соответствии требованиям настоящих правил, полученный от органа по сертификации оборудования. Копия сертификата соответствия (заключения) должна прилагаться к паспорту котла, водоподогревателя. Паспорт, инструкция по монтажу и эксплуатации и другая документация, поставляемая с котлом, водоподогревателем или утилизационным теплообменником должны быть переведены на русский язык и соответствовать требованиям настоящих Правил.

7.1.12. Рабочие проекты котельных, тепловых энергоустановок согласовываются с органами местного Госэнергонадзора на соответствие действующим нормативным требованиям безопасной эксплуатации.

7.1.13. Максимальное количество котлов, устанавливаемых в котельной, определяется на основании технико-экономических расчетов и технологически необходимыми резервами мощности котельной.

7.1.14. В котельных должна предусматриваться установка не менее двух котлов, за исключением производственных котельных второй категории, в которых допускается установка одного котла.

7.1.15. Участки элементов котлов, водоподогревателей и трубопроводов с повышенной температурой поверхности, доступные для обслуживающего персонала, должны быть покрыты тепловой изоляцией, обеспечивающей температуру наружной поверхности не более 318 К (45° С) при температуре окружающей среды не более 298 К (25° С).

7.1.16. Для управления работой котлов и обеспечения безопасных режимов эксплуатации они должны быть оснащены:

- а) устройствами, предохраняющими от повышения давления (предохранительными устройствами);
- б) указателями уровня воды;
- в) манометрами;
- г) приборами для измерения температуры среды;
- д) запорной и регулирующей арматурой;
- е) приборами безопасности.

7.1.17. Каждый элемент тепловой энергоустановки, внутренний объем которого ограничен запорными органами, должен быть защищен предохранительными устройствами, автоматически предотвращающими повышение давления сверх допустимого путем выпуска рабочей среды в атмосферу или расширительный бак. Выбор конструкции предохранительного устройства и места его расположения осуществляет проектная организация.

Каждый котел с камерным сжиганием пылевидного, газообразного, жидкого топлива или с шахтной топкой для сжигания торфа, опилок, стружек и других мелких производственных отходов должен быть оборудован взрывными предохранительными клапанами или гидрозатвором.

7.1.18. Число и диаметр предохранительных клапанов определяют расчетом.

7.1.19. Предохранительные клапаны и другие предохранительные устройства должны защищать котлы от превышения в них давления более чем на 10% расчетного (разрешенного).

7.1.20. Конструкция предохранительных клапанов должна предусматривать возможность проверки их действия в

рабочем состоянии путем принудительного открывания клапана.

7.1.21. Если на котле установлены два предохранительных, клапана, то один из них должен быть контрольным. Контрольный клапан снабжают устройством (например, кожухом, запирающимся на замок), не позволяющим обслуживающему персоналу регулировать клапан, но не препятствующим проверке его состояния.

7.1.22. Предохранительные клапаны устанавливают на: патрубках, непосредственно присоединенных к котлу или трубопроводу без промежуточных запорных органов.

7.1.23. При расположении на одном патрубке нескольких предохранительных клапанов площадь поперечного сечения патрубка должна быть не менее 1,25 суммарной площади сечения клапанов, установленных на этом патрубке.

7.1.24. Отбор рабочей среды через патрубок, на котором расположены предохранительные клапаны, **запрещается**.

7.1.25. При использовании в котле тепла газов, отходящих от котлов-утилизаторов (печи или других агрегатов), его надлежит оборудовать запорным устройством, обеспечивающим возможность отключения от газохода, и обводным устройством для пропуска газа помимо котлов.

Указанные устройства могут не устанавливаться, если предусмотрено прекращение работы агрегата, подающего газ, при останове котла.

7.1.26. Газоходы, через которые подаются отходящие газы, должны иметь взрывные клапаны с отводами, предназначенными для удаления газов в места, безопасные для обслуживающего персонала, при их срабатывании.

7.1.27. Изготовление, монтаж и ремонт тепловых энергоустановок и их элементов должны производиться предприятиями или организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ и имеющих государственную лицензию на право выполнения этих работ.

7.1.28. При изготовлении, монтаже и ремонте стальных водогрейных и паровых котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников, на которые распространяются настоящие Правила, допускается применение всех промышленных видов сварки, обеспечивающих необходимое качество сварных соединений.

7.1.29. Пробное давление при гидравлическом испытании тепловых энергоустановок должно составлять 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>). Котлы, на которые имеются ГОСТы, должны испытываться давлением, указанным в них.

Измерение давления необходимо производить двумя манометрами, один из которых должен быть контрольным. Для гидравлических испытаний должна применяться вода с температурой не ниже 278 К (5° С) и не выше 313 К (40° С). Время выдержки под пробным давлением должно быть не менее 10 минут. Падение давления во время испытания не допускается.

После снижения пробного давления до рабочего производится тщательный осмотр всех элементов энергоустановки, сварных швов по всей их длине.

7.1.30. Тепловая энергоустановка считается выдержавшей гидравлическое испытание, если не обнаружено:

- а) признаков разрыва;
- б) течи, слезок и потения на основном металле и в сварных соединениях;
- в) остаточных деформаций.

В развальцованных и разъёмных соединениях допускается появление отдельных капель, которые при выдержке времени не увеличиваются в размерах.

7.1.31. На днищах барабана или фронтальной части каждой энергоустановки должна быть прикреплена металлическая табличка с нанесенными на ней следующими данными:

- а) наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- б) наименование или условное обозначение тепловой энергоустановки;
- в) заводской номер;
- г) год изготовления;
- д) рабочее давление;
- е) температура воды (для водогрейных котлов, водоподогревателей);
- ж) номер ГОСТ или ТУ на тепловую энергоустановку.

7.1.32. Каждый изготовленный котел, водоподогреватель или утилизационный теплообменник должен поставляться заказчику с паспортом установленной формы (приложения) и инструкцией по монтажу и эксплуатации.

7.1.33. Конструкция котла, водоподогревателя, утилизационного теплообменника должна обеспечивать полное опорожнение от воды и шлама, а также удаление воздуха из всех элементов, в которых могут образовываться воздушные пробки при заполнении и пуске.

7.1.34. Администрация предприятия обязана обеспечить содержание котлов в исправном состоянии, а также безопасные условия их работы, организовав обслуживание, ремонт и надзор в соответствии с требованиями настоящих Правил.

На одного из руководящих работников предприятия (главного инженера или его заместителя, начальника производственно-технического отдела) должны быть возложены обязанности по регистрации котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников при вводе их в эксплуатацию, контролю за соблюдением Правил персоналом предприятия.

7.1.35. Государственный надзор осуществляют органы местного Госэнергонадзора.

7.1.36. Технический надзор, обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов, систем автоматизации и сигнализации котла, работающего на газовом топливе, должны производиться согласно требованиям п.3.11. «Правил безопасности в газовом хозяйстве», М, НПО ОБТ, 1999г.

7.1.37. Для осуществления в соответствии с настоящими Правилами технического освидетельствования,

обеспечения исправного состояния и постоянного контроля за безопасной эксплуатацией регистрации котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников администрацией предприятия должно быть назначено лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию. Указанное лицо назначается из числа инженерно-технических работников (начальник котельной, района тепловых сетей, участка, старший мастер, мастер), имеющих соответствующую квалификацию и, как правило, теплотехническое образование. В отдельных случаях ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию может быть возложена на инженерно-технического работника, не имеющего теплотехнического образования, но прошедшего подготовку и сдавшего экзамен комиссии специализированного энергетического предприятия или прошедшего обучение в учебно-курсовом комбинате или институте повышения квалификации, и сдавшего экзамен комиссии с участием инспектора Госэнергонадзора. Назначение ответственного лица оформляется приказом по предприятию с записью номера и даты приказа в паспорт котла (водоподогревателя, утилизационного теплообменника).

На время отсутствия ответственного лица (отпуск, командировка, болезнь) исполнение его обязанностей должно быть возложено приказом на другого инженерно-технического работника, прошедшего проверку знаний Правил.

7.1.38. Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников должен обеспечить:

- а) их содержание в исправном состоянии;
- б) проведение своевременного планово-предупредительного ремонта котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников и подготовку их к техническому освидетельствованию;
- в) своевременное устранение выявленных неисправностей;
- г) обслуживание котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников обученным и аттестованным персоналом;
- д) обслуживающий персонал - инструкциями, а также периодическую проверку знаний этих инструкций;
- е) выполнение обслуживающим персоналом производственных инструкций;
- ж) проведение режимной наладки котлов не реже одного раза в три года.

7.1.39. Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников обязан:

- а) регулярно осматривать их в рабочем состоянии;
- б) ежедневно в рабочие дни проверять записи в сменном журнале и расписываться в нем;
- в) проводить работу с персоналом по повышению его квалификации;
- г) проводить техническое освидетельствование котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников;
- д) хранить паспорта котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников и инструкции заводов-изготовителей по их монтажу и эксплуатации; проводить противоаварийные тренировки с персоналом котельной;
- ж) проверять правильность ведения технической документации при эксплуатации и ремонте котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников;
- з) участвовать в комиссии по аттестации и периодической проверке знаний у ИТР и обслуживающего персонала.

7.1.40. Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников имеет право:

- а) отстранять от обслуживания котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников персонал, допускающий нарушения инструкций или показавший неудовлетворительные знания;
- б) представлять руководству предприятия предложения по привлечению к ответственности инженерно-технических работников и лиц из числа обслуживающего персонала, нарушающих правила и инструкции;
- в) представлять руководству предприятия предложения по устранению причин, порождающих нарушения требований правил и инструкций.

7.1.41. Администрация предприятия (организации) должна обеспечить своевременный ремонт котлов по утвержденному графику планово-предупредительного ремонта и проведение пусконаладочных работ после капитального ремонта, модернизации, реконструкции, изменения вида топлива и водного режима. Ремонт выполняют согласно техническим условиям в соответствии с требованиями настоящих Правил.

7.1.42. В котельной должен вестись ремонтный журнал, в который вносятся сведения о выполнении ремонтных работ и об остановках котлов на чистку и промывку. Замена труб, заклепок и подвальцовка соединений труб с барабанами и камерами должна отмечаться на схеме расположения труб (заклепок) в ремонтном журнале. В ремонтном журнале также отражают результаты осмотра котла до чистки, с указанием толщины слоя отложений накипи и шлама и дефектов, исправленных в период ремонта.

7.1.43. Сведения о ремонтных работах, вызывающих необходимость проведения досрочного освидетельствования котлов, а также данные о материалах и сварке, примененных при ремонте, должны заноситься в паспорт котла.

7.1.44. До начала производства работ внутри барабана, камеры или коллектора котла, соединенного с другими работающими котлами общими трубопроводами (паропровод, питательные, дренажные и спускные линии и т. д.), а также перед осмотром или ремонтом элементов котла, работающих под давлением, котел должен быть отделен от всех трубопроводов заглушками или отсоединен. Отсоединенные трубопроводы также следует заглушить. При работе на газообразном топливе котел должен быть надежно отключен и отглушен от общего газопровода в соответствии с инструкцией по обслуживанию котла.

7.1.45. На вентилях, задвижках и заслонках при отключении соответствующих участков трубопроводов, паропроводов, газопроводов и газоходов, а также на пусковых устройствах дымососов, дутьевых вентиляторов и питателях топлива должны быть вывешены плакаты: «Не включать—работают люди». У пусковых устройств дымососов,

дутьевых вентиляторов и питателей топлива необходимо сделать видимый разрыв цепи, установить заземление.

7.1.46. Применяемые при отключении котла заглушки, устанавливаемые между фланцами трубопроводов, должны быть соответствующей прочности (рассчитаны по давлению) и иметь выступающую часть (хвостовик) с маркировкой по давлению, по которой определяют наличие поставленной заглушки. Прокладки, устанавливаемые между фланцами и заглушкой, должны быть без хвостовиков.

7.1.47. Работы в элементах котельной установки (внутри топок и барабанов), а также газоходах, воздуховодах и дымовых трубах должны проводиться после вентиляции их от вредных газов и проверки воздуха на загазованность при температуре внутри элементов котельной установки, газоходов, воздухопроводов и дымовых труб не выше 306 К (33° С) по письменному распоряжению (наряду) начальника котельной.

Время пребывания внутри топок, барабанов, газоходов, воздухопроводов, дымовых труб, а также продолжительность отдыха определяет лицо, выдающее наряд, в зависимости от условий и характера работы, с указанием этого в строке наряда «Особые условия».

7.1.48. При остановке котла на длительный период должна быть произведена его консервация.

7.1.49. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты средств управления должны быть организованы по графикам, составленным на основании заводских инструкций, утвержденных нормативов по срокам и составу технического обслуживания и ремонтов и утвержденным главным инженером энергетического предприятия.

7.1.50. Каждый котел (водоподогреватель, утилизационный теплообменник) должен подвергаться администрацией техническому освидетельствованию до пуска в работу, периодически - в процессе эксплуатации (согласно установленным срокам) и в необходимых случаях - досрочно.

7.1.51. Техническое освидетельствование котлов должно проводить лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов и водоподогревателей

7.1.52. Техническое освидетельствование котла состоит из наружного, внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

7.1.53. Наружный и внутренний осмотры имеют целью:

а) при первичном освидетельствовании установить, что котел изготовлен, установлен и оборудован в соответствии с настоящими Правилами и представленными при регистрации документами, а также, что он и его элементы находятся в исправном состоянии;

б) при периодических и внеочередных освидетельствованиях установить исправность котла и его элементов и надежность его дальнейшей безопасной работы.

7.1.54. При наружном и внутреннем осмотрах котла и его элементов должно быть обращено внимание на выявление возможных трещин, надрывов, отдулин, выпучин и коррозии на внутренней и наружной поверхностях стенок, нарушенный плотности и прочности сварных, заклепочных и вальцовочных соединений, а также повреждений обмуровки, которые могут вызвать перегрев металла элементов котла.

7.1.55. Гидравлическое испытание котлов имеет целью проверку прочности элементов котла и плотности их соединений и проводится в порядке, установленном п.п. 7.1.29 и 7.1.30 настоящих Правил.

7.1.56. Администрация обязана проводить освидетельствование котлов в следующие сроки:

а) наружный и внутренний осмотры - после каждой очистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла, но не реже, чем через 12 месяцев;

б) гидравлическое испытание рабочим давлением - каждый раз после очистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла;

в) гидравлическое испытание пробным давлением - не реже одного раза в два года.

7.1.57. Досрочное (внеочередное) техническое освидетельствование котла (водоподогревателя) должно выполняться в случаях, если:

а) котел находился в бездействии более года;

б) котел был демонтирован и установлен на другом месте;

в) произведено выправление выпучин или вмятин, а также ремонт с применением сварки основных элементов котла;

г) заменено одновременно более 50% общего числа экранных или кипятильных труб, 100% дымогарных или труб водоподогревателя;

д) такое освидетельствование необходимо по усмотрению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла.

7.1.58. Перед гидравлическим испытанием в обязательном порядке должны быть произведены наружный и внутренний осмотры.

7.1.59. Перед внутренним осмотром и гидравлическим испытанием котел должен быть охлажден и тщательно очищен от накипи, сажи и золы. Внутренние устройства в барабане необходимо удалить, если они мешают осмотру. При осмоне в исправном состоянии стенок или швов ответственный за безопасную эксплуатацию котлов должен вскрыть обмуровку или снять изоляцию полностью или частично, а при проведении внутреннего осмотра котла с дымогарными трубами - полностью или частично удалить трубы.

7.1.60. Если при техническом освидетельствовании котла не будут обнаружены дефекты, снижающие его прочность, он допускается в эксплуатации при рабочих параметрах.

7.1.61. Если при техническом освидетельствовании котла окажется, что он имеет дефекты, вызывающие сомнение в его прочности, дальнейшая работа такого котла должна быть **запрещена** до устранения этих дефектов.

7.1.62. Результаты освидетельствования и заключение о возможности работы котла с указанием разрешенных параметров (давления, температуры) и сроков следующего освидетельствования должны быть записаны в паспорт котла лицом, производящим освидетельствование.

При досрочном освидетельствовании котла указывают причину, вызвавшую необходимость такого освидетельствования.

## 6.4 Системы управления тепломеханическим оборудованием.

### Общие положения.

7.1.52. Системы управления технологическими процессами, в том числе и автоматизированные (АСУ ТП), во время эксплуатации должны обеспечивать:

контроль за состоянием энергетического оборудования;  
автоматическое регулирование технологических параметров;  
автоматическую защиту технологического оборудования;  
автоматическое управление оборудованием по заданным алгоритмам;  
технологическую и аварийную сигнализацию;  
дистанционное управление регулирующей и запорной арматурой.

Средства измерений, средства и программно-технические комплексы контроля и представления информации, автоматического регулирования, технологической защиты и сигнализации, логического и дистанционного управления, технической диагностики при включенном технологическом оборудовании должны постоянно находиться в работе (в проектном объеме) и обеспечивать выполнение заданных функций и качества работы.

7.1.53. Электропитание системы управления должно быть осуществлено по группам потребителей: технологические защиты и их датчики, устройства дистанционного управления и блокировки, приборы технологического контроля и их датчики, устройства аварийной предупредительной сигнализации, системы обнаружения и тушения пожара, средства авторегулирования, средства вычислительной техники и их датчики. Потребители всех групп, кроме средств вычислительной техники, должны быть разделены на подгруппы по технологическому принципу.

Распределение по подгруппам, группам должно осуществляться через самостоятельные аппараты защиты, обеспечивающие эффективное отключение поврежденных участков и ремонт элементов сети электропитания без останова основного оборудования.

Действие сигнализации должно быть обеспечено при полной потере питания как любой группы потребителей, так и одного из вводов.

Исправность средств автоматического включения резервного электрического питания устройств управления и исправность устройств сигнализации наличия напряжения питания должны проверяться по графику, утвержденному техническим руководителем энергообъекта.

7.1.54. Алгоритмы работы защит, включают значения установок, выдержек времени срабатывания, должны быть определены заводом-изготовителем оборудования. В случае реконструкции оборудования или отсутствия данных заводов-изготовителей установки и выдержки времени должны быть установлены на основании результатов испытаний.

Устройства для изменения установок должны быть опломбированы (кроме регулирующих приборов). Пломбы разрешается снимать только работникам, обслуживающим средства защиты, с записью об этом в оперативном журнале. Снятие пломб разрешается только при отключенных средствах защиты.

7.1.55. Технологические защиты, действующие на отключение оборудования, должны быть снабжены средствами, фиксирующими первопричину их срабатывания.

Средства, фиксирующие первопричину срабатывания защиты, включая регистраторы событий, должны быть в эксплуатации в течение всего времени работы защищаемого оборудования.

Все случаи срабатывания защит, а также их отказов должны быть учтены, а причины и виды неисправностей проанализированы.

7.1.56. Технологическое оборудование должно соответствовать требованиям настоящих Правил и техническим условиям заводов-изготовителей автоматизированного оборудования.

По каждому контуру регулирования, введенному в эксплуатацию, на энергообъекте должны быть данные, необходимые для восстановления его настройки после ремонта или замены вышедшей из строя аппаратуры.

7.1.57. Средства логического управления, введенные в эксплуатацию, должны быть в состоянии, обеспечивающем выполнение соответствующих технологических программ (алгоритмов). Проверка работоспособности средств логического управления производится после доведения ремонтных работ как во внешних цепях, так и в шкафах. Она должна выполняться персоналом технологического подразделения и службой, обслуживающей систему управления, с воздействием на исполнительные органы. При недопустимости проверки исполнительных операций проверку работоспособности средств логического управления должен производить персонал, обслуживающий средств управления, перед пуском оборудования после его простоя более 3 суток.

Если во время останова технологического оборудования на срок менее 3 суток в цепях средств логического управления производились ремонтные и наладочные работы и если аналогичные работы производились ранее в шкафах центральной части, проверка работоспособности средств логического управления должна выполняться персоналом технологического подразделения и персоналом, обслуживающим средства управления, как правило, с воздействием на исполнительные органы на остановленном оборудовании. При недопустимости проверки исполнительных операций в связи с тепловым состоянием оборудования проверка средств логического управления должна осуществляться без воздействия на исполнительные органы.

Объем и порядок проведения проверок работоспособности должны быть регламентированы инструкцией, утвержденной руководством предприятия.

7.1.58. На работающем оборудовании производство ремонтных и наладочных работ в исполнительных (внешних) цепях средств логического управления не допускается.

Проведение наладочных работ в шкафах средств логического управления разрешается при условии отключения от них исполнительных цепей. Присоединение исполнительных цепей к средствам логического управления разрешается только

на остановленном оборудовании.

Все изменения технологических алгоритмов средств логического управления, введенных в эксплуатацию, должны быть утверждены руководством предприятия.

7.1.59. В случае если предусмотренные проектом регуляторы, средства логического управления, функции АСУ ТП не введены в эксплуатацию за срок, установленный для освоения технологического оборудования, должны быть оформлены обоснованные технические решения с указанием причин отказа от внедрения и задание проектной организации на доработку проекта. Технические решения должны быть согласованы с проектной организацией.

7.1.60. Прокладка кабеля для средств автоматики и измерений по теплоизлучающим поверхностям и в непосредственной близости от них не допускается.

## **7.2. вспомогательное оборудование котельных**

7.2.1. Для питания котлов водой допускается применение: применение центробежных и поршневых насосов с электрическим, паровым или ручным приводом.

Допускается, вместо одного из насосов, осуществлять питание котлов из водопроводной сети, если давление воды в водопроводе непосредственно у котла превышает рабочее давление не менее, чем на 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>). В этом случае, на водопроводе в непосредственной близости от котлов должны быть установлены: запорный вентиль, обратный клапан, манометр и сигнализация минимального перепада давления 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>).

7.2.2. На корпусе каждого насоса должна быть прикреплена табличка, в которой указываются следующие данные:

- а) наименование завода-изготовителя;
- б) год изготовления и заводской номер;
- в) номер по схеме котельной;
- г) номинальная производительность при номинальной температуре воды;
- д) частота вращения рабочего колеса центробежных насосов или число ходов поршня для поршневых насосов;
- е) максимальный напор при номинальной производительности;
- ж) номинальная температура воды перед насосом.

7.2.3. Для питания паровых котлов должно быть установлено не менее двух питательных насосов, в том числе один резервный. Для питания котлов производительностью не более 500 кг/ч в качестве резервного допускается применять ручной насос.

Для питания паровых котлов производительностью не более 150 кг/ч допускается устанавливать один питательный насос (с электрическим приводом, паровым приводом или ручной).

При установке трех и более питательных насосов в котельной суммарная производительность их должна быть такой, чтобы при временном выходе из строя самого мощного насоса суммарная производительность остальных составляла не менее 120% производительности всех работающих котлов.

Резервный питательный насос не предусматривается, если резервное питание котлов может осуществляться от водопровода.

7.2.4. При принудительной циркуляции воды в системе отопления в котельной должно быть не менее двух сетевых насосов, один из которых должен быть резервным.

Допускается не устанавливать резервный насос при четырех рабочих сетевых насосах в одной группе.

7.2.5. Количество и производительность сетевых насосов должны выбираться проектной организацией из условия обеспечения нормальной работы системы отопления.

7.2.6. Для подпитки системы без расширительного сосуда в котельной должно быть установлено не менее двух насосов с электрическим приводом; подпиточные насосы должны автоматически поддерживать давление в системе.

Для подпитки системы отопления с расширительным сосудом в котельной должно быть не менее двух насосов, в том числе допускается один ручной.

Для подпитки водогрейных котлов с рабочим давлением до 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>) и общей поверхностью нагрева не более 50 м<sup>2</sup>, работающих на систему отопления с естественной циркуляцией, допускается применять один ручной насос.

Допускается подпитка системы отопления от водопровода при условии, что напор воды в водопроводе превышает статическое давление в нижней точке системы не менее, чем на 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>).

7.2.7. Подпитка водогрейных котлов, работающих на систему отопления с принудительной циркуляцией, должна производиться в трубопровод на всасывании сетевых насосов системы отопления, а при естественной циркуляции - в обратный трубопровод системы отопления на расстоянии не менее 3 м от запорного устройства котла.

7.2.8. На питательном трубопроводе между запорным органом и поршневым насосом, у которого нет предохранительного клапана, а создаваемый напор превышает расчетное давление трубопровода, должен быть установлен предохранительный клапан.

## **7.3. Трубопроводы и арматура.**

7.3.1. В каждой котельной приказом по предприятию должны быть назначены лица, ответственные за безопасную эксплуатацию трубопроводов.

7.3.2. Изготовление, монтаж, ремонт и эксплуатация трубопроводов всех параметров и назначений должны осуществляться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Госгортехнадзора и проектом. Изменение конфигурации трубопроводов в процессе их монтажа и ремонта без согласования с проектной организацией не допускается.

7.3.3. Установка арматуры и трубопроводов, изготовленных из материалов, не соответствующих проектным, не допускается.

7.3.4. Схема трубопроводов и их эксплуатация должны исключить возникновение дополнительных внутренних

напряжений элементов трубопроводов, связанных с их температурным удлинением или другими внешними усилиями, превышающими расчетные.

7.3.5. После капитального ремонта, а также ремонтов, связанных с вырезкой и переваркой участков трубопровода, заменой арматуры и тепловой изоляции, перед включением оборудования в работу должны быть проверены:

исправность неподвижных и подвижных опор и пружинных креплений;

размер затяжки пружин подвесок и опор в холодном состоянии;

исправность индикаторов тепловых перемещений;

возможность свободного перемещения трубопроводов при их прогреве;

состояние дренажей и воздушников, предохранительных устройств;

легкость хода подвижных частей арматуры;

соответствие сигнализации крайних положений запорной арматуры («открыто»—«закрыто») на щитах управления ее фактическому положению;

исправность тепловой изоляции.

7.3.6. При эксплуатации трубопроводов и арматуры должны контролироваться:

размеры тепловых перемещений трубопроводов и их соответствие расчетным значениям по показаниям индикаторов; наличие заземления и повышенной вибрации трубопроводов;

плотность предохранительных устройств, арматуры и фланцевых соединений;

температурный режим работы металла при пусках и остановах;

степень затяжки пружин подвесок опор в рабочем и холодном состоянии—не реже одного раза в 2 года;

герметичность сальниковых уплотнений арматуры;

соответствие показаний указателей положения регулирующей арматуры на щитах управления ее фактическому положению;

наличие смазки подшипников, узлов приводных механизмов, редукторов электроприводов арматуры.

7.3.7. Система дренажей должна обеспечивать полное удаление влаги при прогреве, остывании и опорожнении трубопроводов, для чего последние должны иметь уклон горизонтальных участков не менее 0,004;

для трубопроводов тепловых сетей допускается уклон не менее 0,002.

При прокладке дренажных линий должно быть учтено направление тепловых перемещений во избежание заземления трубопроводов.

При объединении дренажных линий нескольких трубопроводов на каждом из них должна быть установлена запорная арматура.

7.3.8. Арматура должна иметь надписи, определяющие ее назначение, быть занумерованной по технологической схеме трубопроводов, а также иметь указатели направления вращения штурвалов.

Регулирующие клапаны должны быть снабжены указателями степени открытия регулирующего органа, а запорная арматура—указателями «открыто» и «закрыто». Арматура должна быть доступна для обслуживания.

В местах установки арматуры и индикаторов тепловых перемещений паропроводов должны быть установлены площадки обслуживания.

7.3.9. Ремонт трубопроводов, арматуры и элементов дистанционного управления арматурой, установка и снятие заглушек, отделяющих ремонтируемый участок трубопровода, должны выполняться по наряду-допуску.

Ремонт трубопроводов и арматуры должен выполняться одновременно с соответствующим агрегатом.

7.3.10. Арматура после ремонта должна быть испытана на герметичность давлением, равным 1,25 рабочего,—для снимаемой с места и рабочим давлением— для ремонтируемой без снятия с места установки.

7.3.11. Обмуровка котлов, тепловая изоляция трубопроводов и оборудования должны поддерживаться в исправном состоянии. При температуре окружающего воздуха 25° С температура на наружной поверхности не должна превышать 45° С.

Тепловая изоляция фланцевых соединений, арматуры и участков трубопроводов, подвергающихся периодическому контролю (сварные соединения и т. п.), должна быть съемной.

Тепловая изоляция трубопроводов, расположенных на открытом воздухе, вблизи масляных баков, маслопроводов, мазутопроводов, должна иметь покрытие для предохранения ее от пропитывания влагой или нефтепродуктами.

Для тепловой изоляции должны применяться материалы, не вызывающие коррозии металла трубопроводов.

7.3.12. При обнаружении свищей и трещин в питательных трубопроводах, паропроводах свежего пара, а также в их арматуре аварийный участок должен быть немедленно отключен.

Если при отключении невозможно резервировать аварийный участок, то оборудование, связанное с этим участком, должно быть остановлено.

7.3.13. Использование запорной арматуры в качестве регулирующей не допускается.

7.3.14. Монтаж и эксплуатация вспомогательного оборудования должны осуществляться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей по монтажу и эксплуатации. Перед включением его в работу должна быть проверена исправность предохранительных клапанов, автоматических устройств, арматуры и контрольно-измерительных приборов.

7.3.15. Подача греющей среды в корпуса теплообменных аппаратов до установления циркуляции нагреваемой среды в трубках поверхностей теплообмена не допускается.

7.3.16. Для каждого сетевого подогревателя и группы подогревателей на основе проектных данных и результатов испытаний должны быть установлены:

расчетная тепловая производительность и соответствующие ей параметры греющего пара и сетевой воды;

температурный напор и максимальная температура подогрева сетевой воды;

предельно допустимое давление с паровой и водяной сторон;



расчетный расход сетевой воды и соответствующие ему потери набора.

Кроме того, на основе данных испытаний должны быть установлены потери напора в водогрейных котлах, трубопроводах и вспомогательном оборудовании насосно-подогревательной установки при расчетном расходе сетевой воды.

Испытания должны проводиться на вновь смонтированных насосно-подогревательных установках и периодически один раз в 3—4 года в процессе эксплуатации.

7.3.17. Изменение температуры воды на выходе из сетевых подогревателей и на выходах тепловой сети должно быть равномерным со скоростью, не превышающей 30° С в 1 ч.

7.3.18. При работе сетевых подогревателей должны быть обеспечены:

контроль за уровнем конденсата и работой устройств автоматического поддержания уровня и сброса конденсата;

отвод неконденсирующихся газов из парового пространства подогревателя;

контроль перемещения корпусов в результате температурных удлинений.

Трубная система теплообменных аппаратов должна проверяться и при необходимости очищаться. Очистка должна производиться не реже одного раза в год (перед отопительным периодом).

7.3.19. Эксплуатация подогревателей, греющей средой в которых является пар (пароводяных, паромазутных и т. п.) без устройств, обеспечивающих заданный уровень конденсата в корпусах, не допускается.

7.3.20. Все теплообменные аппараты (подогреватели, деаэраторы, смесители и т. п.) с температурой греющей среды выше 60° С должны быть покрыты тепловой изоляцией.

7.3.21. Эксплуатация теплообменных аппаратов при росте гидравлического сопротивления по тракту внутри трубок или по межтрубному пространству более чем на 25% выше расчетного, указанного в паспорте завода-изготовителя или проекте, не допускается.

7.3.22. Не допускается снимать с опор теплообменный аппарат для его ревизии и ремонта до полного спуска среды из его корпуса и трубной системы.

7.3.23. Установка для подпитки тепловых сетей должна обеспечивать их подпитку химически очищенной деаэрированной водой в рабочем режиме и аварийную подпитку необработанной водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

7.3.24. Подпиточно-сбросные устройства должны поддерживать заданное давление на всасывающей стороне сетевых насосов при рабочем режиме тепловых сетей и останове сетевых насосов. Должна быть предусмотрена защита обратных трубопроводов от внезапного повышения давления.

7.3.25. Каждый случай подачи необработанной воды для подпитки тепловой сети должен быть отмечен в оперативном журнале с указанием количества поданной воды и источника водоснабжения. Контроль качества сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах каждого вывода должен осуществляться с помощью специальных пробоотборников.

В соединениях трубопровода подпитывающего устройства с трубопроводом циркуляционной воды должен быть предусмотрен контрольный клапан между двумя задвижками.

7.3.26. Рабочий объем баков-аккумуляторов подпиточной воды и их расположение у источника тепла должны соответствовать СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Баки-аккумуляторы должны заполняться только деаэрированной водой температурой не выше 95° С. Скорость заполнения баков должна соответствовать пропускной способности вестовой трубы.

Предельный уровень заполнения баков-аккумуляторов, запроектированных без тепловой изоляции, должен быть снижен на высоту, эквивалентную по массе тепловой изоляции.

Если в качестве бака-аккумулятора применен бак для нефтепродуктов, рассчитанный на плотность продукта 0,9 т/м<sup>3</sup>, рабочий объем бака должен быть уменьшен на 10%.

7.3.27. Антикоррозионная защита баков должна быть выполнена в соответствии с «Руководящими указаниями по защите баков-аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации» и типовой инструкцией «Роскоммунэнерго» по эксплуатации металлических баков-аккумуляторов горячей воды.

Эксплуатация баков-аккумуляторов без антикоррозионной защиты внутренней поверхности не допускается.

Оценка состояния баков-аккумуляторов и определение их пригодности к дальнейшей эксплуатации должны производиться ежегодно в период отключения установок горячего водоснабжения путем визуального осмотра конструкции и основания баков, компенсирующих устройств трубопроводов, а также вестовых труб с составлением акта. Инструментальное обследование конструкций бака-аккумулятора с определением толщины стенок должно выполняться не реже одного раза в 3 года.

При коррозионном износе стен и днища бака на 20% и более их проектной толщины дальнейшая эксплуатация бака независимо от характера износа и размера площади, подверженной коррозии, не допускается.

7.3.28. После окончания монтажа или ремонта должны быть проведены испытания баков-аккумуляторов в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

На каждый принятый в эксплуатацию бак-аккумулятор должен быть составлен паспорт.

7.3.29. Эксплуатация баков-аккумуляторов не допускается:

при отсутствии блокировок, обеспечивающих полное прекращение подачи воды в бак при достижении ею верхнего предельного уровня, а также отключения насосов при достижении ею нижнего предельного уровня;

если баки не оборудованы аппаратурой для контроля уровня воды и сигнализацией предельного уровня, переливной трубой, установленной на отметке предельно допустимого уровня заполнения, а также вестовой трубой.

7.3.30. При эксплуатации двух и более параллельно работающих деаэраторов задвижки на уравнивательных линиях по паровому и водяному пространству баков-деаэраторов должны быть открыты.

7.3.31. Эксплуатация деаэраторов при отсутствии или неисправном состоянии гидрозатворов на баках деаэраторов и

их колонках не допускается.

7.3.32. Эксплуатация деаэраторов при отключенных охладителях выпара не допускается.

7.3.33. Насосы всех назначений, установленные в котельной, после капитального ремонта должны быть подвергнуты испытаниям для определения основных характеристик.

7.3.34. Для предотвращения кавитации давление среды во всасывающем патрубке насоса должно быть не ниже допустимого по инструкции завода-изготовителя и периодически контролироваться.

7.3.35. При работе насосов, дымососов, вентиляторов и аналогичного оборудования температура подшипников не должна превышать более чем на 40—50° С температуру окружающего воздуха и во всех случаях не быть выше 70° С. Пуск в работу этого оборудования при неисправных системах охлаждения подшипников, предусмотренных проектом или инструкцией завода-изготовителя, не допускается.

Смена смазки подшипников и промывка их корпусов должны производиться через 10—15 сут в первый месяц работы оборудования и в дальнейшем — через 30—40 сут.

7.3.36. Величина вибрации тягодутьевых машин должна периодически контролироваться. Допустимая амплитуда вибрации подшипников (мм) не должна превышать следующих значений для машин с числом оборотов в 1 мин:

3000—0,05; 1000—0,13;

1500—0,10; 750—0,16.

7.3.37. Всасывающие отверстия дутьевых вентиляторов или их заборных коробов должны быть защищены сеткой.

7.3.38. Резервные питательные насосы должны находиться в постоянной пусковой готовности и опробоваться не реже одного раза в смену.

## Указатели уровня воды

7.1.75. Водогрейный котел должен быть снабжен водопробным краном, установленным в верхней части барабана котла, а при отсутствии барабана — на выходе воды из котла в магистральный трубопровод (до запорного устройства).

7.1.76. На паровом котле для постоянного наблюдения за положением уровня воды в его барабанах устанавливаются не менее двух водоуказательных приборов прямого действия.

7.1.77. Для чугунных и стальных трубчатых котлов с площадью поверхности нагрева менее 25 м<sup>2</sup> допускается установка одного водоуказательного прибора,

Чугунный котел с барабаном (паросборником) оборудуют циркуляционными трубами, соединяющими нижнюю часть барабана с секциями котла.

7.1.78. Водоуказательные приборы прямого действия монтируют в вертикальной плоскости или с наклоном вперед под углом не более 30°. Они должны быть расположены и освещены так, чтобы уровень воды был хорошо виден с рабочего места машиниста (кочегара), оператора.

7.1.79. На водоуказательных приборах против предельно допустимого низшего уровня воды в котле устанавливается неподвижный металлический указатель с надписью «Низший уровень». Этот уровень должен быть не менее чем на 25 мм выше нижней видимой кромки прозрачной пластины (стекла) водоуказательного прибора. Аналогично размещают и указатель высшего допустимого уровня воды в котле, который должен находиться не менее, чем на 25 мм ниже верхней видимой кромки прозрачной пластины (стекла).

На паровых котлах должны быть установлены автоматические звуковые сигнализаторы верхнего и нижнего предельных положений уровня воды.

7.1.80. Водоуказательные приборы или пробные краны устанавливаются на барабане котла отдельно друг от друга. Допускается совместное размещение двух водоуказательных приборов на соединительной трубе (колонке) диаметром не менее 70 мм,

Если водоуказательные приборы соединяют с котлом трубами длиной до 500 мм, то внутренний диаметр этих труб должен быть не менее 25 мм, а длиной более 500 мм — не менее 50 мм.

Трубы, соединяющие водоуказательные приборы с котлами, должны быть доступны для внутренней очистки. Установка промежуточных фланцев и запорных органов на них *не допускается*. Конфигурация труб, соединяющих водоуказательный прибор с барабаном котла, должна исключать возможность образования в них воздушных и водяных мешков.

7.1.81. В указателях уровня прямого действия паровых котлов применяют плоские прозрачные стекла. Водоуказательные приборы с цилиндрическими стеклами могут быть использованы на паровых котлах производительностью не более 0,5 т/ч.

7.1.82. Водоуказательные приборы должны иметь наружные защитные устройства, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при разрыве стекла. Защитные устройства не должны затруднять наблюдение за уровнем воды.

7.1.83. Водоуказательные приборы должны быть снабжены запорной арматурой для отключения от парового и водяного пространства котла, обеспечивающей возможность замены стекол и корпуса во время работы котла, а также продувочной арматурой. Допускается применение для этих целей пробковых кранов. Для спуска воды при продувке водоуказательных приборов пользуются воронками с защитным приспособлением и отводной трубкой для свободного слива.

## Манометры

7.1.84. На каждом паровом котле должен быть установлен манометр, сообщаемый с паровым пространством котла через соединительную сифонную трубку или через другое аналогичное приспособление с гидравлическим затвором.

7.1.85. У котлов, работающих на жидком топливе, на трубопроводе подвода топлива к форсункам (горелкам)

устанавливают манометры после последнего по ходу топлива запорного органа.

7.1.86. На водогрейных котлах манометры располагают:

- а) на входе воды в котел после запорного органа;
- б) на выходе воды из котла до запорного органа;
- в) на всасывающих и нагнетательных линиях циркуляционных и подпиточных насосов.

7.1.87. У каждого парового котла манометр устанавливают на питательной линии перед органом, регулирующим питание котла.

При наличии в котельной нескольких котлов паропроизводительностью менее 2 т/ч допускается установка одного манометра на общей питательной линии.

Манометры на питательных линиях паровых и водогрейных котлов должны быть отчетливо видны обслуживающему персоналу.

7.1.88. В случае использования водопроводной сети взамен второго питательного насоса в непосредственной близости от котла на этой водопроводной линии должен быть установлен манометр. .

7.1.89. Котлы, работающие на газообразном топливе, должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами согласно требованиям «Правил безопасности в газовом хозяйстве».

7.1.90. У водогрейных котлов для измерения температуры воды устанавливают термометры при входе воды в котел и на выходе из него.

На выходе воды из котла термометр должен быть расположен между котлом и запорным органом.

При наличии в котельной двух и более котлов термометры, кроме того, размещают на общих подающем и обратном трубопроводах. В этом случае установка термометра на обратном трубопроводе каждого котла не обязательна.

7.1.91. На питательных трубопроводах паровых котлов устанавливают термометры для измерения температуры питательной воды.

7.1.92. При работе котлов на жидком топливе, требующем подогрева, топливопровод оборудуют термометром, измеряющим температуру топлива перед форсунками.

## 7.4. Эксплуатация

7.4.1. Общий порядок, последовательность и условия выполнения основных технологических операций, обеспечивающих безаварийную и экологически безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок, устанавливаются производственными инструкциями, противоаварийной инструкцией, утвержденными техническим руководителем предприятия с учетом инструкций заводов-изготовителей и настоящих Правил.

7.4.2. При эксплуатации котлов, водоподогревателей и утилизационных теплообменников должны быть обеспечены:

- надежность и безопасность работы;
- возможность достижения номинальной производительности, параметров и качества пара и воды;
- экономичный режим работы, установленный на основании испытаний и заводских инструкций;
- регулировочный диапазон нагрузок, определенный для каждого типа тепловой энергоустановки, а для котлов - и вида сжигаемого топлива;
- минимально допустимые нагрузки;
- минимальное загрязнение окружающей среды.

7.4.3. Тепловые энергоустановки предъявляются местному органу Госэнергонадзора к допуску в эксплуатацию только после их регистрации и освидетельствования администрацией предприятия.

Администрация предприятия, эксплуатирующего тепловые энергоустановки, должна производить их техническое освидетельствование по графику профилактического осмотра и его результаты заносить в паспорт. При передаче тепловой энергоустановки новому владельцу паспорт передается последнему.

7.4.4. При вводе в эксплуатацию новых, технически перевооружаемых и реконструируемых действующих котельных должны проводиться пусконаладочные работы по котлам, вспомогательному оборудованию, устройствам и системам, обеспечивающим надежную и экономичную работу котельных.

В процессе пусконаладочных испытаний и на их основе устанавливается режим работы котлов, и разрабатываются режимные карты.

7.4.5. Режимно-наладочные испытания должны проводиться не реже одного раза в 5 лет для котлов на твердом и жидком топливе и не реже одного раза в 3 года для котлов на газообразном топливе. Для последних при стабильной работе периодичность может быть увеличена по согласованию с органом Госгортехнадзора.

7.4.6. Котлы и другое оборудование котельных должны быть оборудованы необходимыми приборами и приспособлениями для проведения пусконаладочных работ и режимных испытаний.

7.4.7. Режим работы котла должен строго соответствовать режимной карте, составленной на основе испытаний оборудования и инструкции по монтажу и эксплуатации завода-изготовителя. При реконструкции котла и изменении марки или качества топлива режимная карта должна быть скорректирована.

7.4.8. Грузы рычажных предохранительных клапанов должны быть закреплены на рычаге способом, исключающим их произвольное перемещение. Груз или натяжная пружина после регулировки клапана должны быть опломбированы.

Навешивать новые грузы после регулировки клапана **запрещается**.

7.4.9. Растопка котла может производиться только по указанию ответственного лица с соответствующей записью об этом в оперативном журнале. О времени растопки должен быть уведомлен весь персонал смены.

- 7.4.10. При наличии признаков загазованности помещения котельной включение электрооборудования, растопка котла, а также использование прямого огня **запрещается**.
- 7.4.11. Средства технологических защит (первичные измерительные преобразователи, измерительные приборы, сборки зажимов, ключи и переключатели, запорная арматура импульсных линий и др.) должны иметь внешние отличительные признаки (красный цвет и др.). На панелях защит с обеих сторон к на установленной на них аппаратуре должны быть надписи, указывающие их назначение.
- 7.4.12. На шкалах приборов должны быть отметки уставок срабатывания защит.
- 7.4.13. Значения уставок и выдержек времени срабатывания технологических защит должны быть определены заводом-изготовителем. В случае реконструкции оборудования или отсутствия данных заводов-изготовителей уставки и выдержки времени должны быть установлены на основании результатов испытаний.
- 7.4.14. Аппаратура защиты, имеющая устройства для изменения уставок, должна быть опломбирована (кроме регистрирующих приборов). Пломбы разрешается снимать только работникам, обслуживающим устройство защиты, с записью об этом в оперативном журнале.
- 7.4.15. Снятие пломб разрешается только при отключенных устройствах защиты.
- 7.4.16. Технологические защиты, действующие на отключение оборудования, должны быть снабжены устройствами, фиксирующими первопричину их срабатывания, и находиться в эксплуатации в течение всего времени работы защищаемого оборудования.
- Ввод в эксплуатацию технологических защит после монтажа или реконструкции должен выполняться по распоряжению главного инженера энергетического предприятия.
- 7.4.17. Все случаи срабатывания защит, а также их отказов должны быть учтены и проанализированы причины неисправностей.
- 7.4.18. Если котел растапливается вновь, перед закрытием люков и лазов необходимо:
- Убедиться, что внутри котла, в газоходах и в топке нет людей и посторонних предметов. При осмотре котла и газоходов разрешается пользоваться только электроосвещением напряжением не выше 12 В. **Запрещается** применять керосиновые и другие лампы с легковоспламеняющимися жидкостями, а также факелы;
  - Проверить, нет ли заглушек у предохранительных клапанов и на трубопроводах, подведенных к котлу;
  - Проверить, очищены ли от накипи отверстия для присоединения арматуры и КИП;
  - Проверить состояние обмуровки котла, при наличии трещин заделать их огнеупорным глиняным раствором;
  - Проверить наличие, исправность и готовность к включению вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов (КИП), средств дистанционного управления арматурой и механизмами, авторегуляторов, устройств защиты, блокировок и средств оперативной связи. При неисправности блокировок и устройств защиты, действующих на останов котла, пуск его **запрещается**.
  - При недопустимости проверки исполнительных органов в связи с тепловым состоянием агрегата проверка защиты должна быть осуществлена без воздействия на исполнительные органы.
  - Проверить наличие необходимого давления в питающей (водопроводной) магистрали по прибору;
  - Проверить путем кратковременного пуска исправность всех питательных, сетевых и других насосов.
- 7.4.19. После закрытия люков и лазов необходимо проверить:
- У паровых котлов* - заполнение водой котла до низшего уровня по водоуказательному стеклу, а также заполнение водой выкидного предохранительного устройства до уровня установленного на нем контрольного крана. Пуск котла при неисправных предохранительных устройствах или при наличии между ними и котлом запорных приспособлений **запрещается**;
- У водогрейных котлов* - заполнение водой котла и системы отопления по выходу воды из сигнальной трубки расширительного бака, по манометру на котле и системе отопления и горячего водоснабжения.
- 7.4.20. При растопках и остановках котлов должен быть организован контроль за температурным режимом барабана. Скорость прогрева и охлаждения нижней образующей барабана и перепад температур между верхней и нижней образующими барабана не должны превышать значений, установленных заводской инструкцией.
- В процессе растопки котла из холодного состояния после капитального и среднего ремонта, но не реже 1 раза в год, должно проверяться по реперам тепловое перемещение экранов, барабанов и коллекторов.
- При работе котла верхний предельный уровень воды не должен превышать уровень, установленный заводом-изготовителем или скорректированный на основе пусконаладочных испытаний. Нижний уровень не должен быть ниже установленного заводом-изготовителем.
- Котлы перед растопкой должны быть заполнены деаэрированной водой. При отсутствии в котельной деаэрационной установки допускается заполнять чугунные котлы химически очищенной водой.
- Растопка водогрейного котла при расходе воды в нем меньше допустимого, установленного инструкцией завода-изготовителя или проектной организацией—разработчиком котла, **запрещается**.
- Расход сетевой воды перед растопкой водогрейного котла должен быть установлен и поддерживаться в дальнейшей работе не ниже минимально допустимого, определяемого заводом-изготовителем для каждого типа котла.
- 7.4.21. Мазутные форсунки перед установкой на место должны быть испытаны на водяном стенде для проверки их производительности, качества распыливания и угла раскрытия факела. Разница в номинальной производительности отдельных форсунок в комплекте, устанавливаемом на мазутный котел, должна быть не более 1,5%.
- Применение форсунок, не прошедших испытаний на стенде, **запрещается**.
- 7.4.22. Работа мазутных форсунок, в том числе растопочных, не оборудованных системой подвода к ним воздуха, **запрещается**.
- При эксплуатации форсунок и паромазутопроводов должны быть выполнены условия, исключающие попадание мазута в

паропровод.

7.4.23. Включение котла в общий паропровод должно проводиться после дренирования и прогрева соединительного паропровода. Давление пара за котлом при включении должно быть равно давлению в общем паропроводе.

7.4.24. На установках со стальными водогрейными котлами, работающими в базовом режиме при основном или резервном топливе — мазуте с приведенным содержанием серы 0,2% и более, для борьбы с интенсивной низкотемпературной серно-кислотной коррозией поверхностей нагрева котлов руководствоваться инструкцией завода изготовителя.

7.4.25. Топка и весь газовый тракт котлов должны быть газоплотными.

Допустимые присосы в элементы газового тракта регламентируются заводом изготовителем.

Плотность ограждающих поверхностей котла и газоходов должна контролироваться путем осмотра и определения присосов воздуха один раз в месяц. Присосы в топку должны определяться не реже одного раза в год, а также до и после капитального ремонта. Неплотности топки и газоходов котла должны быть устранены.

**7.4.26. Подпитывать остановленный котел с дренированием воды в целях ускорения охлаждения барабана запрещается.**

Спуск воды из остановленного котла с естественной циркуляцией разрешается после снижения давления в нем до атмосферного, а при наличии вальцовочных соединений—при температуре воды не выше 80° С. Спускать воду из водогрейного котла разрешается после охлаждения воды в нем до температуры, равной температуре воды в обратном трубопроводе, но не выше 70° С.

7.4.27. **Запрещается** оставлять котлы без надзора до полного прекращения горения в топке, удаления из нее остатков топлива и снижения давления до нуля.

7.4.28. При работе котлов на твердом или газообразном топливе, когда мазут является резервным или растопочным топливом, схемы мазутохозяйства и мазутопроводов должны быть в состоянии, обеспечивающем немедленную подачу мазута к котлам.

7.4.29. При разрыве мазутопровода или газопровода в пределах котельной или сильных утечках мазута (газа) должны быть приняты все меры для предотвращения истечения топлива через поврежденные участки вплоть до отключения мазутонасосной и закрытия запорной арматуры на ГРП, а также для предупреждения пожара или взрыва.

7.4.30. При ремонте или длительном останове котла, а также останове отопительной котельной на летнее время газопроводы котла (котельной) должны быть отключены и продуты, а после запорных устройств установлены заглушки.

7.4.31. В котельную не разрешается допускать лиц, не имеющих отношения к эксплуатации оборудования котельной.

Государственные инспекторы органов исполнительной власти допускаются в котельную беспрепятственно в порядке, установленном Федеральным законодательством и другими актами исполнительной власти.

7.4.32. В котельной необходимо вести оперативный (сменный) журнал. В обязательном порядке в оперативный журнал записываются:

- Сдача, приемка смены;
- Характеристика состояния оборудования;
- Все переключения оборудования и по чьему распоряжению (за исключением случаев аварийной остановки);
- Ежедневная запись лица, ответственного за безопасную эксплуатацию теплоустановки.

Для записей параметров работы котлов и котельного оборудования (водоуказательных приборов, сигнализаторов предельных уровней воды, манометров, предохранительных клапанов, питательных устройств, средств автоматики), а также о продолжительности продувки котлов используется суточная ведомость или журнал режимов работы оборудования.

7.4.33. При приемке смены дежурный должен:

- ознакомиться с состоянием, схемой и режимом работы оборудования котельной, находящемся в его оперативном управлении или ведении, в объеме, определяемом соответствующими инструкциями;
- получить сведения от сдающего смену об оборудовании, за которым необходимо вести особо тщательное наблюдение для предупреждения нарушений и аварий, и об оборудовании, находящемся в резерве и ремонте;
- выяснить, какие работы выполняются по нарядам и распоряжениям на закрепленном за ним участке;
- проверить и принять инструмент, материалы, ключи от помещений, оперативную документацию и документацию рабочего места;
- ознакомиться со всеми записями и распоряжениями за время, прошедшее после его предыдущего дежурства;
- принять рапорт от подчиненного персонала и доложить непосредственному начальнику по смене о вступлении на дежурство и недостатках, выявленных при приемке смены;
- оформить приемку-сдачу смены записью в журнале ведомостей за своей подписью и подписью сдающего смену.

7.4.34. Оперативный персонал должен периодически в соответствии с местной инструкцией опробовать действие технологической, пожарной, предупредительной и аварийной сигнализации, средств связи, а также проверить правильность показаний часов на рабочем месте. Результаты проверки заносятся в специальный журнал.

7.4.35. Оперативный персонал должен по утвержденным графикам осуществлять переход с рабочего на резервное оборудование, производить опробование и профилактические осмотры оборудования.

7.4.36. Проверка водоуказательных приборов продувкой и сверка показаний сниженных указателей уровня воды с водоуказательными приборами прямого действия осуществляются не реже одного раза в смену.

7.4.37. Проверку исправности действия предохранительных клапанов их кратковременным «подрывом» производят при каждом пуске котла в работу. Работа котлов и водоподогревателей с неисправными или неотрегулированными предохранительными клапанами **запрещается**.

- 7.4.38. Исправность резервных питательных насосов проверяют путем кратковременного пуска каждого из них в работу не реже одного раза в смену.
- 7.4.39. Обслуживающий персонал обязан знать последовательность операций при аварийной остановке котла.
- 7.4.40. **Запрещается** поручать машинисту (кочегару), оператору котла, находящемуся на дежурстве, выполнение во время работы котла каких-либо других обязанностей, не предусмотренных производственной инструкцией.
- 7.4.41. Работа котла при камерном сжигании топлива допускается без постоянного надзора машиниста, оператора при наличии автоматики, обеспечивающей ведение нормального режима работы с пульта управления, контроль и остановку котла при нарушениях режима работы, могущих вызвать повреждение котла с одновременной сигнализацией об этом на пульт управления. Перевод котлов на диспетчеризированное управление должен быть проведен по проекту, выполненному специализированной организацией.
- 7.4.42. Котел должен быть немедленно остановлен и отключен действием защит или персоналом в случаях, предусмотренных производственной инструкцией, и в частности:
- а) для паровых и водогрейных котлов:
- при обнаружении неисправности предохранительного клапана;
  - при прекращении действия всех питательных насосов;
  - если в основных элементах котла (барабане, коллекторе, камере, пароводоперепускных и водоспускных трубах, паровых и питательных трубопроводах, жаровой трубе, огневой коробке, кожухе топки, трубной решетке, внешнем сепараторе, арматуре) будут обнаружены трещины, выпучины, пропуски в их сварных швах, обрыв анкерного болта или связи;
  - при погасании факелов в топке при камерном сжигании;
  - при исчезновении напряжения на всех контрольно-измерительных приборах, устройствах дистанционного и автоматического управления;
  - при несрабатывании технологических защит, действующих на останов котла;
  - при разрыве газопровода котла;
  - при взрыве в топке, взрыве или загорании горючих отложений в газоходах, разогреве докрасна несущих балок каркаса котла;
  - при обрушении обмуровки, а также других повреждениях, угрожающих персоналу или оборудованию;
  - при пожаре, угрожающем персоналу или оборудованию, а также цепям дистанционного управления отключающей арматуры, входящей в схему защиты котла;
- б) для паровых котлов, кроме указанных в пункте а):
- если давление в барабане котла поднялось выше разрешенного на 10% и продолжает расти;
  - при снижении уровня воды ниже нижнего допустимого;
  - при повышении уровня воды выше высшего допустимого;
  - при прекращении действия всех водоуказательных приборов;
- в) для водогрейных котлов, кроме указанных в пункте а):
- при снижении расхода воды через котел ниже минимально допустимого значения;
  - при снижении давления воды в тракте котла ниже допустимого;
  - при повышении температуры воды на выходе из котла до значения на 20° С ниже температуры насыщения, соответствующей рабочему давлению в выходном коллекторе котла.
- Оперативный персонал должен сделать запись в журнале о причинах аварийного останова котла и принятых мерах по их устранению.

## **Приборы безопасности**

- 7.1.93. Автоматика безопасности котлов, работающих на газообразном или жидком топливе, должна обеспечивать прекращение подачи топлива в случаях:
- а) погасания факела в топке;
- б) прекращении подачи электроэнергии;
- в) неисправности цепей защиты;
- г) отключении дымососов или прекращении тяги;
- д) отключении всех дутьевых вентиляторов,
- а также при достижении предельных значений следующих параметров:
- а) давления топлива перед горелкой;
- б) разрежения в топке для котлов с уравновешенной тягой;
- в) температуры воды на выходе из водогрейного котла;
- г) давления воздуха перед горелкой с принудительной подачей воздуха;
- д) уровня воды в паровом котле;
- е) давления пара в паровом котле;
- ж) расхода сетевой воды через водогрейный котел с принудительной циркуляцией.
- 7.1.94. Автоматика безопасности котлов с механической топкой должна отключать подачу топлива и дутьевые вентиляторы при прекращении подачи электроэнергии, а также при достижении предельных значений следующих параметров:
- а) температуры воды на выходе из водогрейного котла;

- б) давления воды на выходе из водогрейного котла;
- в) разрежения в топке для котлов с уравновешенной тягой;
- г) уровня воды в паровом котле;
- д) давления пара в паровом котле.

7.1.95. На паровых котлах должны быть установлены автоматические звуковые сигнализаторы верхнего и нижнего предельных положений уровня воды.

7.1.96. На котельных установках должна быть предусмотрена сигнализация для оповещения оператора при неисправностях, перечисленных в п.5.8.2. настоящих Правил.

При эксплуатации в автоматическом режиме котельной без постоянно присутствующего персонала необходимо организовать круглосуточное дежурство на оперативно-диспетчерском пульте. На пульт должна быть выведена следующая сигнализация:

Аварийный останов;

Сработал отсечной газовый клапан;

Загазованность в помещении котельной выше нормы;

Пожар;

Несанкционированное проникновение.

7.1.97. Исполнительные органы защит и устройств автоматического включения резерва технологического оборудования должны быть проверены персоналом котельной и персоналом, обслуживающим эти средства, перед пуском оборудования после его простоя более 3 суток или если во время останова на срок менее 3 суток проводились ремонтные работы в цепях защит.

7.1.98. При недопустимости проверки исполнительных органов в связи с тепловым состоянием агрегата проверка защиты должна быть осуществлена без воздействия на исполнительные органы.

7.1.99. Средства технологических защит (первичные измерительные преобразователи, измерительные приборы, сборки зажимов, ключи и переключатели, запорная арматура импульсных линий и др.) должны иметь внешние отличительные признаки (красный цвет и др.). На панелях защит с обеих сторон к на установленной на них аппаратуре должны быть надписи, указывающие их назначение.

7.1.100. На шкалах приборов должны быть отметки уставок срабатывания защит.

Значения уставок и выдержек времени срабатывания технологических защит должны быть определены заводом-изготовителем. В случае реконструкции оборудования или отсутствия данных заводов-изготовителей уставки и выдержки времени должны быть установлены на основании результатов испытаний.

7.1.101. Аппаратура защиты, имеющая устройства для изменения уставок, должна быть опломбирована (кроме регистрирующих приборов). Пломбы разрешается снимать только работникам, обслуживающим устройство защиты, с записью об этом в оперативном журнале.

7.4.43. На каждом энергообъекте с круглосуточным дежурством персонала должны быть местная инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в тепловых сетях и котельных, а также положение о взаимодействии по ликвидации аварий с энергосистемой и потребителями.

7.4.44. В диспетчерских службах энергопредприятий должна находиться следующая техническая документация (по перечню, утвержденному техническим руководителем предприятия):

- Оперативные схемы котельных с детальным отражением коммуникаций и мест установки КИП;
- Графики работы тепловых сетей на отопительный и летний периоды по каждой котельной (пьезометрический, температурный, расходы теплоносителя, давления в трубопроводах);
- Оперативные схемы тепловых сетей;
- Планы текущих и капитальных ремонтов котельных и тепловых сетей;
- Полный комплект действующих эксплуатационных инструкций и руководящих документов;
- Домашние адреса и номера телефонов руководящего состава энергопредприятия, а также номера телефонов городских аварийных и дежурных служб.

7.4.45. Приемка и сдача смены во время ликвидации аварии **запрещается**.

При ликвидации аварии в зависимости от ее характера в порядке исключения допускается передача смены с разрешения технического руководителя предприятия.

7.4.46. Расследование аварий, не повлекших несчастных случаев, проводится администрацией предприятия на основании Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР, утвержденной приказом МЖКХ РСФСР № 250 от 29 мая 1986 г. и Типовой инструкции по расследованиям и учету нарушений в работе объектов энергетического хозяйства потребителей электрической и тепловой энергии, утвержденной Главгосэнергонадзором 12.07.89 г.

7.4.47. Расследование несчастных случаев производится в соответствии с Положением о порядке расследования и учете несчастных случаев на производстве, утвержденным Постановлением Правительства РФ № 558 от 3 июня 1995 года.

## 7.5. Электрокотельные

## 7.6. Теплогенераторы

## **7.7. Нетрадиционные генерирующие тепловые энергоустановки**

7.7.1. К нетрадиционным тепловым энергоустановкам относятся энергоустановки, использующие энергию биомассы, солнечную энергию и другие.

Все вопросы, связанные с эксплуатацией, техническим обслуживанием и диагностированием, следует решать исходя из инструкций заводов-изготовителей.

## **6.6. Контроль за состоянием металла.**

7.1.82. Для обеспечения безопасной работы теплоэнергетического оборудования и предотвращения повреждений, которые могут быть вызваны дефектами изготовления деталей, а также развитием процессов ползучести, эрозии, коррозии, снижением прочностных и пластических характеристик при эксплуатации, должен быть организован контроль за состоянием основного и наплавленного металла.

7.1.83. В нормативно-технических документах должны содержаться требования по входному контролю и контролю за металлом в пределах паркового ресурса (ресурс при запасе прочности не менее 1,5, определенный с учетом реальных условий эксплуатации и геометрических размеров). Техническое диагностирование оборудования, отработавшего парковый ресурс, проводится организацией, имеющей государственную лицензию на соответствующий вид работ.

7.1.84. На электростанции должен быть организован сбор и анализ информации о результатах контроля и повреждениях металла для разработки мероприятий по повышению надежности оборудования. При необходимости должен быть выполнен дополнительный контроль за металлом сверх предусмотренного нормативно-техническими документами.

7.1.85. Технические документы, в которых регистрируются результаты контроля, должны храниться до списания оборудования.

7.1.86. Входной контроль должен проводиться в целях определения технического уровня поставляемых узлов и деталей, а также получения данных для сравнительной оценки состояния основного и наплавленного металла до начала работы оборудования и при последующем эксплуатационном контроле, определения уровня их свойств для оценки соответствия требованиям технических условий и правил Госгортехнадзора России.

7.1.87. Входному контролю подлежит металл вновь вводимых теплоэнергетических установок, а также вновь устанавливаемых при ремонте эксплуатируемого оборудования узлов и деталей. Методы и объемы входного контроля за металлом должны быть определены нормативно-техническими документами.

7.1.88. Эксплуатационный контроль должен быть организован для оценки изменения состояния металла элементов оборудования и определения его пригодности к дальнейшей эксплуатации в пределах паркового срока службы.

7.1.89. Техническое диагностирование основных элементов энергооборудования (гибов трубопроводов, барабанов, коллекторов котла, паропроводов, сосудов, корпусов цилиндров, стопорных клапанов, роторов турбин) проводится организацией, имеющей государственную лицензию на соответствующий вид работ, в целях определения дополнительного срока службы (после паркового ресурса) в пределах, как правило, до 10 лет и разработки мероприятий, обеспечивающих надежную работу в течение указанного времени.

Техническое диагностирование сосудов проводится после истечения сроков службы, указанных в паспорте на сосуд.

7.1.90. При неудовлетворительных результатах контроля за металлом ответственных деталей и узлов (гибов трубопроводов, барабанов, коллекторов котла, главных паропроводов, сосудов, корпусов цилиндров, стопорных клапанов, роторов турбины и т.п.) или выработке ими паркового ресурса создается экспертно-техническая комиссия, которая рассматривает результаты контроля за металлом за все время эксплуатации и другие необходимые документы и принимает решение о ремонте этих узлов и деталей и оставлении их в работе либо обосновывает необходимость их демонтажа или проведения восстановительной термической обработки.

7.1.91. Производственная инструкция по контролю за металлом, учитывающая особенности эксплуатации электростанции, должна быть согласована с органами Госгортехнадзора России.

7.1.92. Все основное и вспомогательное оборудование котельных, в том числе трубопроводы, арматура, шиберы газо- и воздухопроводов должны быть пронумерованы.

Основное оборудование должно иметь порядковые номера, а вспомогательное—тот же номер, что и основное, с добавлением букв А, Б и В и т. д. Отдельные звенья топливоподдачи должны быть пронумерованы последовательно в направлении движения топлива, а параллельные звенья—с добавлением к этим номерам букв А, Б по ходу топлива слева направо.

## **8. СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **8.1. Технические требования**

#### **8.1.1. Тепловые сети**

8.1.1.1. Способ прокладки тепловых сетей, конструкция трубопроводов, тепловая изоляция, строительные конструкции тепловых сетей должны соответствовать требованиям действующих СНиП.

8.1.1.2. Проектирование и монтаж трубопроводов должен быть выполнен специализированными проектными и монтажными организациями, при этом качество проектных и строительно-монтажных работ должно обеспечивать высокую эксплуатационную надежность работы трубопроводов.

8.1.1.3. Основные способы прокладки тепловых сетей:

8.1.1.3.1. Подземная на глубине от 0,5 до 2 м ниже поверхности земли:



- бесканально, непосредственно в грунте;
- в непроходных каналах, высота которых зависит от диаметра труб;
- в полупроходных каналах высотой 1,4-1,6 м;
- в проходных каналах высотой 2,1-3 м.

8.1.1.3.2. В обваловании, т.е. в непроходном канале, расположенном частично в земле и частично(или полностью) над землей.

8.1.1.3.3. Надземная прокладка:

- низкая прокладка на высоте 0,5-1,5 м от земли;
- прокладка средней высоты (2,2-3 м от земли);
- высокая прокладка на высоте 5-10 м

8.1.1.4. По территории предприятий, должны предусматриваться два вида прокладки тепловых сетей:

- надземная прокладка тепловых сетей на отдельно стоящих опорах и эстакадах;
- подземная прокладка в проходных каналах.

8.1.1.5. В населенных пунктах допускаются все виды подземной прокладки трубопроводов, а также надземная высокая прокладка( кроме территорий детских и лечебных учреждений) и прокладка в обваловании.

Для тепловых сетей с трубопроводами Ду-400 мм и менее следует выполнять преимущественно бесканальную прокладку.

Пересечение тепловыми сетями детских дошкольных, школьных и лечебно- профилактических учреждений не допускается

8.1.1.6. Трубопроводы тепловых сетей и горячего водоснабжения при 4-трубной прокладке следует располагать в изолированных друг от друга каналах.

8.1.1.7. Уклон трубопроводов тепловых сетей должен быть не менее 0,002 независимо от направления движения теплоносителя и способа прокладки теплопроводов.

Уклон тепловых сетей к отдельным зданиям при подземной прокладке должен приниматься от здания к ближайшей камере. На отдельных участках(при пересечении коммуникаций, прокладке по мостам и т.п.) допускается прокладывать без уклона.

8.1.1.8. В местах пересечения тепловых сетей при их подземной прокладке в каналах или тоннелях с газопроводами должны предусматриваться на тепловых сетях на расстоянии не более 15м по обе стороны от газопровода устройства для отбора проб на утечку.

Не допускается прохождение газопроводов через строительные конструкции камер, непроходных каналов и ниш тепловых сетей.

8.1.1.9. При пересечении тепловыми сетями действующих сетей водопровода и канализации, расположенных над трубопроводами тепловых сетей, а также при пересечении газопроводов, следует выполнять устройство футляров на трубопроводах водопровода, канализации и газа на длине 2м по обе стороны от пересечения(в свету).

8.1.1.10. На вводах трубопроводов тепловых сетей в здания необходимо предусматривать устройства, предотвращающие проникновение воды и газа в здания.

8.1.1.11. В местах пересечения надземных тепловых сетей с ВЛ электропередачи необходимо выполнить заземление (с сопротивлением заземляющих устройств не более 10 Ом) всех электропроводящих элементов тепловых сетей, расположенных на расстоянии по 5 м в каждую сторону от проводов.

8.1.1.12. В местах прокладки теплопроводов возведение строений, складирование, посадка деревьев и многолетних кустарников на расстоянии менее 5 м от проекции на поверхность земли края строительной конструкции тепловой сети или бесканального трубопровода запрещается.

8.1.1.13. Расстояния от строительных конструкций (трубопроводов) тепловых сетей до других сооружений и инженерных сетей должны соответствовать указанным в Приложении № 4.

8.1.1.14. Материалы, трубы и арматуру для тепловых сетей следует применять в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды " Госгортехнадзора России и требованиями СНиП.

8.1.1.15. Для тепловых сетей применяются электросварные стальные трубы и трубы неметаллические.

Бесшовные стальные трубы допускается применять для трубопроводов с параметрами теплоносителя, при которых нельзя применить электросварные ( при температуре выше 350°C и давлении более 2,5 МПа).

Неметаллические трубы допускается применять при рабочем давлении пара 0,07 МПа и ниже и температуре воды 115 °С и ниже при давлении до 1,6 МПа включительно.

8.1.1.16. Для сетей горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения и от котельных должны применяться оцинкованные или эмалированные стальные трубы. Для сетей горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения следует применять неоцинкованные трубы.

8.1.1.17. Элементы (детали) трубопроводов должны быть, как правило, заводского изготовления.

Применять детали из труб с электросварным спиральным швом запрещается.

Разрешается применение сварных секторных отводов для трубопроводов водяных сетей с давлением до 2,5МПа и температурой до 200 °С. и для паровых тепловых сетей с давлением до 2,2МПа и температурой до 350°C включительно при условии проведения 100%-ного контроля сварных соединений УЗД или просвечиванием.

8.1.1.18. Все соединения элементов трубопроводов должны быть сварными. Применение фланцевых соединений допускается для присоединения трубопроводов к арматуре и деталям оборудования, имеющим фланцы. Допускается приварка фланцевой арматуры непосредственно к трубопроводам.

Использование для компенсаторов и арматуры хлопчатобумажных и пеньковых набивок запрещается.

Укладку труб Ду более 100 мм с продольным или спиральным швом следует производить со смещением этих швов

не менее чем на 100мм.

При укладке труб Ду менее 100 мм смещение швов должно быть не менее 3-х кратной толщины стенки трубы.

Продольные швы должны находиться в пределах верхней половины укладываемых труб. Расстояние между соседними поперечными швами на прямых участках трубопроводов с теплоносителем давлением до 1,6 МПа и температурой до 250°C должно быть не менее 50мм

8.1.1.19. Сварщик обязан выбивать или наплавлять клеймо на расстоянии 30-50 мм от стыка со стороны, доступной для осмотра.

8.1.1.20. Проверке сплошности неразрушающими методами контроля подвергаются сварные соединения:

трубопроводов, на которые распространяются требования Правил Госгортехнадзора РФ, наружным диаметром до 465 мм- в объеме, предусмотренном этими Правилами, диаметром свыше 465 до 900 мм- в объеме не менее 15% (но не менее четырех стыков) общего числа однотипных стыков, выполненных каждым сварщиком;

трубопроводов, на которые не распространяются требования Правил Госгортехнадзора РФ, наружным диаметром до 465 мм- в объеме не менее 3 % (но не менее двух стыков), диаметром свыше 465 мм - в объеме не менее 6 % (но не менее трех стыков) общего числа однотипных стыков, выполненных каждым сварщиком; в случае проверки сплошности сварных соединений с помощью магнитографического контроля 10% общего числа стыков, подвергнутых контролю, должно быть проверено, кроме того, радиографическим методом.

8.1.1.21. Неразрушающим методам контроля следует подвергать 100% сварных соединений трубопроводов тепловых сетей, прокладываемых в непроходных каналах под проезжей частью дорог, в футлярах, тоннелях, или технических коридорах совместно с другими инженерными коммуникациями, а также при пересечениях:

железных дорог и трамвайных путей - на расстоянии не менее 4 м, электрифицированных железных дорог - не менее 11 м от оси крайнего пути;

железных дорог общей сети - на расстоянии не менее 3 м от ближайшего сооружения земляного полотна;

автодорог - на расстоянии не менее 2 м от края проезжей части, укрепленной полосы обочины или подошвы насыпи;

метрополитена - на расстоянии не менее 8 м от сооружений;

кабелей силовых, контрольных и связи - на расстоянии не менее 2м;

газопроводов- на расстоянии не менее 4м;

магистральных газопроводов и нефтепроводов - на расстоянии не менее 9м;

зданий и сооружений- на расстоянии не менее 5 м от стен и фундаментов.

8.1.1.22. При контроле качества соединительного сварочного стыка трубопровода с действующей магистралью (если между ними имеется только одна отключающая задвижка, а также при контроле не более двух соединений, выполненных при ремонте) гидравлическое испытание может быть заменено проверкой сварного соединения двумя видами контроля - радиационным и ультразвуковым. Для трубопроводов, на которые не распространяется требования правил Госгортехнадзора России, в этих случаях достаточно проведения проверки сплошности сварных соединений с помощью магнитографического контроля.

8.1.1.23. Для всех трубопроводов тепловых сетей, кроме тепловых пунктов и сетей горячего водоснабжения запрещается применять арматуру:

а) из серого чугуна - в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 10 °С ;

б) из ковкого чугуна - в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 30°C;

в) из высокопрочного чугуна в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 40°C;

г) из серого чугуна на спускных, продувочных и дренажных устройствах во всех климатических зонах.

8.1.1.24. Муфтовую арматуру допускается применять только для сетей горячего водоснабжения.

8.1.1.25. Запрещается применять запорную арматуру в качестве регулирующей.

8.1.1.26. На трубопроводах тепловых сетей допускается применение арматуры из латуни и бронзы при температуре теплоносителя не выше 250град С.

8.1.1.27. На выводах тепловых сетей от источников теплоты и на вводах в централизованные тепловые пункты должна устанавливаться стальная арматура.

8.1.1.28. На вводе в индивидуальный тепловой пункт с суммарной тепловой нагрузкой на отопление и вентиляцию 0,2МВт и более следует устанавливать стальную запорную арматуру.

При нагрузке ИТП менее 0,2МВт допускается применять на вводе арматуру из ковкого или высокопрочного чугуна..

8.1.1.29. В пределах тепловых пунктов допускается предусматривать арматуру из ковкого, высокопрочного и серого чугуна в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" Госгортехнадзора РФ.

8.1.1.30. Установка запорной арматуры обязательна:

-на всех трубопроводах выводов тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителей;

-на трубопроводах водяных сетей Ду100 мм и более на расстоянии не более 1000м (секционированные задвижки) с устройством переключки между подающим и обратным трубопроводами;

- в водяных и паровых тепловых сетях в узлах на трубопроводах ответвлений Ду более 100мм, а также в узлах на трубопроводах ответвлений к отдельным зданиям независимо от диаметра трубопровода;

- на конденсатопроводах на вводе к сборному баку конденсата.

8.1.1.31. На водяных тепловых сетях диаметром 500 мм и более при условном давлении 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) и боее, диаметром 300 мм и более при условном давлении 2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>) и более, на паровых сетях диаметром 200 мм и

более при условном давлении 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) и более у задвижек и затворов должны быть предусмотрены обводные трубопроводы (байпасы) с запорной арматурой.

8.1.1.32.Задвижки и затворы диаметром 500 мм и более должны иметь электропривод. При надземной прокладке тепловых сетей задвижки с электроприводами должны быть установлены в помещении или заключены в кожухи, защищающие арматуру и электропривод от атмосферных осадков и исключающие доступ к ним посторонних лиц.

8.1.1.33.В нижних точках трубопроводов водяных тепловых сетей и конденсатопроводов, а также секционируемых участков должны быть смонтированы штуцера с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства).

8.1.1.34.Из паропроводов тепловых сетей в нижних точках и перед вертикальными подъемами должен осуществляться непрерывный отвод конденсата через конденсатоотводчики.

В этих же местах, а также на прямых участках паропроводов через 400 - 500 м при попутном и через 200 - 300 м при встречном уклоне должно быть смонтировано устройство пускового дренажа паропроводов.

8.1.1.35.Спуск воды из трубопроводов водяных тепловых сетей должен осуществляться в сбросные колодцы с отводом воды в системы канализации самотеком или передвижными насосами.

Температура сбрасываемой из колодцев воды должна быть не выше 40 град. С.

При отводе воды в бытовую канализацию на самотечном трубопроводе должен быть установлен гидрозатвор, а в случае возможности обратного тока воды - дополнительно отключающий (обратный) клапан.

Спуск воды непосредственно в камеры тепловых сетей или на поверхность земли не допускается.

При надземной прокладке трубопроводов по незастроенной территории для спуска воды следует предусматривать бетонированные приемки с отводом из них воды кюветами, лотками или трубопроводами.

8.1.1.36.Сброс конденсата от постоянных дренажей паропровода должен производиться в систему сброса конденсата. Допускается его отвод в напорной конденсатопровод, если давление в дренажном конденсатопроводе не менее чем на 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>) выше, чем в напорном.

8.1.1.37.В высших точках трубопроводов тепловых сетей, в том числе на каждом секционном участке, должны быть установлены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники).

8.1.1.38.В тепловых сетях должна быть обеспечена надежная компенсация тепловых удлинений трубопроводов. Для компенсации тепловых удлинений должны применяться:

- гибкие компенсаторы из труб ( П -образные) с предварительной растяжкой при монтаже;
- углы поворотов от 90 до 130 град(самокомпенсация);
- сальниковые, линзовые, сальниковые и манжетные.

Сальниковые стальные компенсаторы допускается применять при Ру не более 2,5МПа и температуре не более300 °С для трубопроводов диаметром 100мм и более при подземной прокладке и надземной на низких опорах;

8.1.1.39.Растяжку П-образного компенсатора следует выполнять после окончания монтажа трубопровода, контроля качества сварных стыков (кроме замыкающих стыков, используемых для натяжения) и закрепления конструкций неподвижных опор.

Растяжка компенсатора должна быть произведена на величину, указанную в проекте, с учетом поправки на температуру наружного воздуха при сварке замыкающих стыков.

Растяжку компенсатора необходимо выполнять одновременно с двух сторон на стыках, расположенных на расстоянии не менее 20 и не более 40 диаметров трубопровода от оси симметрии компенсатора, с помощью стяжных устройств, если другие требования не обоснованы проектом.

О проведении растяжки компенсаторов следует составить акт по форме, приведенной в СНиП.

8.1.1.40.Для контроля параметров теплоносителя тепловая сеть должна быть оборудована отборными устройствами для измерения:

- температуры в подающих и обратных трубопроводах перед секционирующими задвижками и в обратном трубопроводе ответвлений диаметром 300 мм и более перед задвижкой по ходу воды;
- давления воды в подающих и обратных трубопроводах до и после секционирующих задвижек и регулирующих устройств, в прямом и обратном трубопроводах ответвлений перед задвижкой;
- давления пара в трубопроводах ответвлений перед задвижкой.

8.1.1.41.В камерах тепловых сетей должны быть установлены местные показывающие контрольно - измерительные приборы для измерения температуры и давления в трубопроводах.

8.1.1.42.Наружная поверхность трубопроводов и металлических конструкций тепловых сетей (балки, опоры, фермы, эстакады и др.) должна быть защищена стойкими антикоррозионными покрытиями.

Ввод в эксплуатацию тепловых сетей после окончания строительства или капитального ремонта без наружного антикоррозионного покрытия труб и металлических конструкций запрещается.

8.1.1.43.В качестве антикоррозионных покрытий трубопроводов в зависимости от способа прокладки и температуры теплоносителя следует применять:

Способ прокладки	Температура теплоносителя, °С, не более	Вид покрытий	Общая толщина покрытия, мм
1. Надземный, в тоннелях, по стенам зданий,	Независимо от температуры	Масляно-битумные в 2 слоя по грунту ГФ-021	0,15-0,2

в технических подпольях	300	Металлоизоляционное алюминиевое	0,25-0,3
2.Подземный в непроходных каналах	300	Стеклоэмалевые в три слоя	0,5-0,6
	180	Органосиликатные в три слоя с термообработкой или в четыре слоя с отвердителем естественной сушки	0,3-0,45
	150	1)Изол в два слоя по холодной изольной мастике;	5-6
2) Эпоксидные в три слоя по шпатлевке с последующей термообработкой при температуре 60 °С;		0,35-04	
3.Бесканальный	300	Стеклоэмалевые в три слоя	0,25-0,3
	180	1) Эпоксидные в три слоя по шпатлевке с последующей термообработкой при температуре 60 °С;	0,35-04
	150	2) Металлоизоляционное алюминиевое	0,25-0,3

Примечание: Допускаются к применению и другие типы покрытий с лучшими технико-экономическими показателями при наличии соответствующих нормативных документов, ГОСТ или технических условий.

8.1.1.44. При подземной прокладке (в непроходных каналах и бесканальной) трубопроводы тепловых сетей должны быть защищены от наружной коррозии, вызываемой взаимодействием металла трубопроводов с увлажненной изоляцией или высокой коррозионной активностью грунтов, а также блуждающими токами. Защиту необходимо предусматривать в соответствии с действующими СНиП и "Инструкцией по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии" (М.: Стройиздат, 1975г.)

8.1.1.45. Для всех трубопроводов тепловых сетей, арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов и опор труб независимо от температуры теплоносителя и способов прокладки следует выполнять устройство тепловой изоляции в соответствии со СНиП 2.04.14-88. "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

Материалы и толщина теплоизоляционных конструкций должны определяться при проектировании из условий обеспечения нормативных теплопотерь.

8.1.1.46. Устройство тепловой изоляции тепловых сетей должно выполняться специализированными организациями с применением полносборных или комплектных конструкций заводского изготовления.

Тепловую изоляцию трубопроводов для бесканальной прокладки следует выполнять в заводских условиях.

8.1.1.47. Допускается при технико-экономическом обосновании не предусматривать тепловую изоляцию:

- при прокладке в помещениях обратных трубопроводов тепловых сетей  $Du \leq 200$ мм, если тепловой поток через неизолированные стенки трубопроводов учтен в проекте систем отопления этих помещений;

- конденсаторов при сбросе конденсата в канализацию;

- конденсатных сетей при их совместной прокладке с паровыми сетями в непроходных каналах. Арматуру, фланцевые соединения, люки, компенсаторы следует изолировать, если изолируется оборудование или трубопровод.

8.1.1.48. Тепловая изоляция фланцевых соединений, арматуры, участков трубопроводов, подвергающихся периодическому контролю, а также сальниковых, линзовых и сильфонных компенсаторов должна быть съёмной.

Тепловые сети, проложенные вне помещений, независимо от вида прокладки должны иметь защиту от воздействия влаги.

8.1.1.49. Теплоизоляционные конструкции следует предусматривать из следующих элементов:

-теплоизоляционного слоя;

-армирующих и крепежных деталей;

-пароизоляционного слоя;

-покровного слоя.

При применении напыляемого пенополиуретана для трубопроводов, прокладываемых в каналах допускается покровный слой не предусматривать.

Покровный слой из стали рулонной с полимерным покрытием(металлопласт)не допускается применять в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей.

8.1.1.50. Применение засыпной изоляции трубопроводов тепловых сетей, а также набивной изоляции при прокладке трубопроводов в гильзах (футлярах) не допускается .

Конструкция тепловой изоляции должна исключать деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации.

На вертикальных участках трубопроводов и оборудования через каждые 3-4 м по высоте необходимо выполнять опорные конструкции.

8.1.1.51. Для трубопроводов надземной прокладки при применении теплоизоляционных конструкций из горючих материалов следует предусматривать вставки длиной 3 м из негорючих материалов через каждые 100 м длины трубопровода.

8.1.1.52. Элементы оборудования, арматура и приборы теплового контроля, дистанционного управления подземных теплопроводов, подвергающихся периодическому осмотру и обслуживанию, должны размещаться в специальных

камерах или подвалах, доступных для обслуживающего персонала.

8.1.1.53. Места установки электрооборудования (насосные, тепловые пункты, тоннели, камеры), а также места установки арматуры с электроприводом, регуляторов и контрольно - измерительных приборов должны иметь электрическое освещение, соответствующее "Правилам устройства электроустановок"

8.1.1.54. Проходные каналы тепловых сетей должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

## **8.1.2. Тепловые пункты**

8.1.2.1. Тепловые пункты подразделяются на:

индивидуальные тепловые пункты (ИТП) – для присоединение систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части;

центральные тепловые пункты (ЦТП) – то же, двух зданий или более.

8.1.2.2. 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.

8.1.2.3. Устройство ИТП обязательно для каждого здания независимо от наличия ЦТП, при этом в ИТП предусматриваются только те функции, которые необходимы для присоединения систем потребления теплоты данного здания и не предусмотрены в ЦТП.

8.1.2.4. Для промышленных и сельскохозяйственных предприятий при теплоснабжении от внешних источников теплоты и числе зданий более одного устройство ЦТП является обязательным, а при теплоснабжении от собственных источников теплоты необходимость сооружения ЦТП следует определять в зависимости от конкретных условий теплоснабжения.

8.1.2.5. Для жилых и общественных зданий необходимость устройства ЦТП определяется конкретными условиями теплоснабжения района строительства на основании технико-экономических расчетов. В закрытых системах теплоснабжения рекомендуется предусматривать один ЦТП на микрорайон или группу зданий с расходом теплоты в пределах 10,3—30 Гкал (по сумме максимального теплового потока на отопление и среднего теплового потока на горячее водоснабжение).

При теплоснабжении от котельных мощностью 30 Гкал и менее необходимо предусматривать в зданиях только ИТП.

8.1.2.6. Теплоснабжение промышленных и сельскохозяйственных предприятий от ЦТП, обслуживающих жилые и общественные здания, не рекомендуется.

8.1.2.7. На каждый тепловой пункт должен быть заведен технический паспорт, содержащий:

краткое описание схем присоединения потребителей теплоты;

расчетные расходы теплоты и теплоносителей по каждой системе (для горячего водоснабжения — средний и максимальный), Гкал;

виды теплоносителей и их параметры (рабочее давление, МПа, температуру, °С) на входе и на выходе из теплового пункта;

давление в трубопроводе на вводе и выводе хозяйственно-питьевого водопровода, МПа;

тип водоподогревателей, поверхность их нагрева, м<sup>2</sup>, число секций или пластин по ступеням нагрева и потери давления по обеим средам;

тип, количество, характеристики и мощность насосного оборудования;

тип, количество и производительность оборудования для обработки воды для систем горячего водоснабжения;

количество и установленную вместимость баков-аккумуляторов горячего водоснабжения и конденсатных баков, м<sup>3</sup>;

тип и число приборов регулирования и приборов учета количества теплоты и воды, потери давления в регулирующих клапанах;

установленную суммарную мощность электрооборудования, ожидаемое годовое потребление тепловой и электрической энергии;

общую площадь, м<sup>2</sup>, и строительный объем, м<sup>3</sup>, помещений теплового пункта.

(Форма тех. паспорта – приложение № 3)

8.1.2.8. Тепловые пункты по размещению на генеральном плане подразделяются на отдельно стоящие, пристроенные к зданиям и сооружениям и встроенные в здания и сооружения.

8.1.2.9. В помещениях тепловых пунктов допускается размещать оборудование санитарно-технических систем зданий и сооружений, в том числе повысительные насосные установки, подающие воду на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

8.1.2.10. Здания отдельно стоящих и пристроенных тепловых пунктов должны быть I, II или IIIа степеней огнестойкости.

8.1.2.11. К центральным тепловым пунктам следует предусматривать проезды с твердым покрытием и площадки для временного складирования оборудования при производстве ремонтных работ.

8.1.2.12. В ЦТП с постоянным обслуживающим персоналом следует предусматривать уборную с умывальником, шкаф для хранения одежды, место для приема пищи.  
При невозможности обеспечить самотечный отвод стоков от уборной в канализационную сеть санузел в ЦТП допускается не предусматривать при обеспечении возможности использовать уборную в ближайших к тепловому пункту зданиях, но не далее 50 м.

8.1.2.13. Индивидуальные тепловые пункты должны быть встроенными в обслуживаемые ими здания и размещаться в отдельных помещениях на первом этаже у наружных стен здания. Допускается размещать ИТП в технических подпольях или в подвалах зданий и сооружений.

8.1.2.14. Центральные тепловые пункты (ЦТП) следует, как правило, предусматривать отдельно стоящими. Рекомендуется блокировать их с другими производственными помещениями.  
Допускается предусматривать ЦТП пристроенными к зданиям или встроенными в общественные, административно-бытовые или производственные здания и сооружения.

8.1.2.15. При размещении тепловых пунктов, оборудованных насосами, внутри жилых, общественных, административно-бытовых зданий, а также в производственных зданиях, к которым предъявляются повышенные требования по допустимым уровням шума и вибрации в помещениях и на рабочих местах, должны выполняться следующие требования ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012 и СНиП 11-12-77.

8.1.2.16. Здания отдельно стоящих и пристроенных тепловых пунктов должны предусматриваться одноэтажными, допускается сооружать в них подвалы для размещения оборудования, сбора, охлаждения и перекачки конденсата и сооружения канализации.  
Отдельно стоящие тепловые пункты допускается предусматривать подземными.

8.1.2.17. По взрывопожарной и пожарной опасности помещения тепловых пунктов следует относить к категории Д.

8.1.2.18. Тепловые пункты допускается размещать в производственных помещениях категорий Г и Д, а также в технических подвалах и подпольях жилых и общественных зданий. При этом помещения тепловых пунктов должны отделяться от этих помещений ограждениями (перегородками), предотвращающими доступ посторонних лиц в тепловой пункт.

8.1.2.19. Встроенные в здания тепловые пункты следует размещать у наружных стен зданий на расстоянии не более 12 м от выхода из этих зданий.

8.1.2.20. Из встроенных в здания тепловых пунктов должны предусматриваться выходы:  
при длине помещения теплового пункта 12 м и менее и расположении его на расстоянии менее 12 м от выхода из здания наружу — один выход наружу через коридор или лестничную клетку;  
при длине помещения теплового пункта 12 м и менее и расположении его на расстоянии более 12 м от выхода из здания — один самостоятельный выход наружу;  
при длине помещения теплового пункта более 12 м — два выхода, один из которых должен быть непосредственно наружу, второй — через коридор или лестничную клетку.  
Помещения тепловых пунктов с теплоносителем паром давлением более 1,0 МПа должны иметь не менее двух выходов независимо от габарита помещения.

8.1.2.21. В подземных отдельно стоящих или пристроенных тепловых пунктах допускается второй выход предусматривать через пристроенную шахту с люком или через люк в перекрытии, а в тепловых пунктах, размещаемых в технических подпольях или подвалах зданий, — через люк в стене.

8.1.2.22. Двери и ворота из теплового пункта должны открываться из помещения или здания теплового пункта от себя.

8.1.2.23. Высоту помещений от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия (в свету) должна быть не менее, м: для наземных ЦТП — 4,2; для подземных — 3,6; для ИТП — 2,2.  
При размещении ИТП в подвальных и цокольных помещениях, а также в технических подпольях зданий допускается принимать высоту помещений и свободных проходов к ним не менее 1,8 м.

8.1.2.24. Конденсатные баки и баки-аккумуляторы вместимостью более 3 м<sup>3</sup> следует устанавливать вне помещения тепловых пунктов на открытых площадках. При этом должны предусматриваться тепловая изоляция баков, устройство гидрозатворов, встроенных непосредственно в бак, а также устройство ограждений высотой не менее 1,6 м на расстоянии не более 1,5 м от поверхности баков, предотвращающее доступ посторонних лиц к бакам.

8.1.2.25. Для монтажа оборудования, габариты которого превышают размеры дверей, в наземных тепловых пунктах должны быть монтажные проемы или ворота в стенах.  
При этом размеры монтажного проема и ворот должны быть на 0,2 м больше габарита наибольшего оборудования или блока трубопроводов.

8.1.2.26. Для перемещения оборудования и арматуры или неразъемных частей блоков оборудования необходимо установить инвентарные подъемно-транспортные устройства.  
Стационарные подъемно-транспортные устройства следует устанавливать:  
при массе перемещаемого груза от 150 кг до 1 т — монорельсы с ручными талями и кошками или краны подвесные ручные однобалочные;  
то же, более 1 до 2 т — краны подвесные ручные однобалочные;  
то же, более 2 т — краны подвесные электрические однобалочные.  
Допускается предусматривать возможность использования передвижных малогабаритных подъемно-транспортных средств при условии обеспечения въезда и передвижения транспортных средств по тепловому пункту.

8.1.2.27. Для стока воды полы должны иметь уклон 0,01 в сторону трапа или водосборного приемка. Минимальные размеры водосборного приемка должны быть, как правило, в плане не менее 0,5 x 0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приемок должен быть перекрыт съемной решеткой.

8.1.2.28. В помещениях тепловых пунктов необходимо выполнять отделку ограждений долговечными, влагостойкими

материалами, допускающими легкую очистку.

8.1.2.29. В тепловых пунктах необходимо устанавливать открытую прокладку труб. Допускается прокладка труб в каналах, верх перекрытия которых совмещается с уровнем чистого пола, если по этим каналам не происходит попадания в тепловой пункт взрывоопасных или горючих газов и жидкостей.

Каналы должны иметь съемные перекрытия единичной массой не более 30 кг.

Дно каналов должно иметь продольный уклон не менее 0,02 в сторону водосборного приемка.

8.1.2.30. Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте от 1,5 до 2,5 м от пола, необходимо устанавливать передвижные или переносные конструкции (площадки). В случаях невозможности создания проходов для передвижных площадок, а также для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте 2,5 м и более, необходимо предусматривать стационарные площадки шириной 0,6 м с ограждениями и постоянными лестницами. Расстояние от уровня стационарной площадки до потолка должно быть не менее 1,8 м.

8.1.2.31. В помещениях тепловых пунктов допускается размещать оборудование систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения здания, в том числе насосные установки, а в помещениях пристроенных и встроенных тепловых пунктов — также оборудование приточных вентиляционных систем, обслуживающих производственные помещения категорий В, Г, Д по взрывопожарной опасности и административно-бытовые помещения.

8.1.2.32. В тепловых пунктах допускается к трубопроводам большего диаметра крепить трубопроводы меньшего диаметра при расчете труб на прочность.

8.1.2.33. Прокладку водопровода следует предусматривать в одном ряду или под трубопроводами тепловых сетей, при этом необходимо выполнять тепловую изоляцию водопровода для исключения образования конденсата на поверхности водопроводных труб.

8.1.2.34. В тепловых пунктах подающий трубопровод необходимо располагать справа от обратного трубопровода (по ходу теплоносителя в подающем трубопроводе) при прокладке трубопроводов в одном ряду.

8.1.2.35. 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.

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

8.1.2.37. 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 12-этажных зданий и выше (или более 36 м);

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

8.1.2.38. 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

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

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

Размещение этих устройств, а также установок сбора, охлаждения и возврата конденсата в ЦТП или в ИТП 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 предприятия.

8.1.2.41. В тепловых пунктах с установками сбора, охлаждения и возврата конденсата должны предусматриваться мероприятия по использованию теплоты конденсата путем:

охлаждения конденсата в водоподогревателях с использованием нагретой воды для хозяйственно-бытовых или технологических потребителей горячей воды;

получения пара вторичного вскипания в расширительных баках с использованием его для технологических потребителей пара низкого давления.

8.1.2.42. 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.

8.1.2.43. Обратный трубопровод от систем вентиляции присоединяется перед водоподогревателем горячего водоснабжения I ступени.

При этом, если потери давления по сетевой воде в водоподогревателе I ступени превысят 50 кПа, оборудуется перемычка

вокруг водоподогревателя, на которой устанавливаются дроссельная диафрагма или регулирующий клапан, рассчитанные на то, чтобы потери давления в водоподогревателе не превышали расчетной величины.

8.1.2.44. К паровым тепловым сетям потребители теплоты могут присоединяться:

по зависимой схеме — с непосредственной подачей пара в системы теплоснабжения с изменением или без изменения параметров пара;

по независимой схеме — через пароводяные подогреватели.

Использование для целей горячего водоснабжения паровых водонагревателей барботажного типа не допускается.

8.1.2.45. В тепловых пунктах, в которые возможно поступление загрязненного конденсата, должна предусматриваться проверка качества конденсата в каждом сборном баке и на дренажных трубопроводах. Способы контроля устанавливаются в зависимости от характера загрязнения и схемы водоподготовки на источнике теплоснабжения паром.

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

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

8.1.2.48. 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.

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

Для горизонтальных секционных кожухотрубных водоподогревателей греющая вода из тепловой сети должна поступать: для водоподогревателей систем отопления — в трубки, для водоподогревателей систем горячего водоснабжения — в межтрубное пространство;

для пластинчатых теплообменников нагреваемая вода должна проходить вдоль первой и последней пластин;

для пароводяных подогревателей пар должен поступать в межтрубное пространство.

Для систем горячего водоснабжения горизонтальные секционные кожухотрубные водоподогреватели должны применяться с латунными трубками, а емкостные — с латунными или со стальными змеевиками. Для пластинчатых теплообменников должны применяться пластины из нержавеющей стали по ГОСТ 15518.

8.1.2.50. 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.

8.1.2.51. Грязевики в тепловых пунктах следует устанавливать:

- на подающем трубопроводе при вводе в тепловой пункт непосредственно после первой запорной арматуры;
- на обратном трубопроводе перед регулирующими устройствами, насосами, приборами учета расхода воды и тепловых потоков – не более одного.

8.1.2.52. Перед механическими водосчетчиками и пластинчатыми водоподогревателями по ходу воды следует устанавливать сетчатые ферромагнитные фильтры.

8.1.2.53. 7.2.2.53. Трубопроводы в пределах тепловых пунктов должны быть из стальных труб в соответствии с требованиями СНиП 2.04.07-86\* и СНиП 2.04.01-85.

Трубопроводы, на которые распространяется действие “Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды” Госгортехнадзора, должны удовлетворять также требованиям этих Правил.

Кроме того, для сетей горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения следует применять оцинкованные трубы по ГОСТ 3262, ТУ 14-3-482, ТУ 14-3-1428 и другие с толщиной цинкового покрытия не менее 30 мкм или эмалированные, а также неметаллические трубы, удовлетворяющие санитарным требованиям.

Для сетей горячего водоснабжения открытых систем теплоснабжения допускается применять неоцинкованные трубы.

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

8.1.2.55. Каждый пароводяной подогреватель должен быть оборудован конденсатоотводчиком или регулятором перелива для отвода конденсата, штуцерами с запорной арматурой для выпуска воздуха и спуска воды и предохранительным клапаном, предусматриваемым в соответствии с требованиями “Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением” Госгортехнадзора.

8.1.2.56. Емкостные водоподогреватели должны быть оборудованы предохранительными клапанами, устанавливаемыми со стороны нагреваемой среды, а также воздушными и спускными устройствами.

8.1.2.57. 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 число запорной арматуры на трубопроводах должно быть минимально необходимым, обеспечивающим надежную и безаварийную работу. Установка дублирующей запорной арматуры допускается при обосновании.

8.1.2.58. На вводе тепловых сетей в ЦТП должна применяться стальная запорная арматура, а на выводе из ЦТП допускается предусматривать арматуру из ковкого или высокопрочного чугуна.

Запорную арматуру на вводе в ИТП с суммарной тепловой нагрузкой на отопление и вентиляцию 0,2 МВт и более рекомендуется применять стальную.

На спускных, продувочных и дренажных устройствах применять арматуру из серого чугуна не допускается.

При установке чугунной арматуры в тепловых пунктах должна предусматриваться защита ее от напряжений изгиба. В



тепловых пунктах допускается также применение арматуры из латуни и бронзы.

8.1.2.59. Принимать запорную арматуру в качестве регулирующей не допускается.

8.1.2.60. Не допускается размещение арматуры, дренажных устройств, фланцевых и резьбовых соединений в местах прокладки трубопроводов над дверными и оконными проемами, а также над воротами.

8.1.2.61. В подземных отдельно стоящих ЦТП должна предусматриваться на вводе трубопроводов тепловой сети запорная арматура с электроприводом независимо от диаметра трубопровода.

8.1.2.62. Предохранительные устройства должны быть рассчитаны и отрегулированы так, чтобы давление в защищенном элементе не превышало расчетное более чем на 10 %, а при расчетном давлении до 0,5 МПа — не более чем на 0,05 МПа. Расчет пропускной способности предохранительных устройств должен производиться согласно ГОСТ 24570.

8.1.2.63. Отбор теплоносителя от патрубка, на котором установлено предохранительное устройство, не допускается. Установка запорной арматуры непосредственно у предохранительных устройств не допускается.

Предохранительные клапаны должны иметь отводящие трубопроводы, предохраняющие обслуживающий персонал от ожогов при срабатывании клапанов. Эти трубопроводы должны быть защищены от замерзания и оборудованы дренажами для слива скапливающегося в них конденсата.

8.1.2.64. 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.

8.1.2.65. 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 (спускники).

8.1.2.66. В тепловых пунктах не допускается предусматривать пусковые переключки между подающим и обратным трубопроводами тепловых сетей.

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

8.1.2.68. На паропроводе должны быть пусковые (прямые) и постоянные (через конденсатоотводчик) дренажи.

Пусковые дренажи должны устанавливаться:

перед запорной арматурой на вводе паропровода в тепловой пункт;

на распределительном коллекторе;

после запорной арматуры на ответвлениях паропроводов при уклоне ответвления в сторону запорной арматуры (в нижних точках паропровода).

Постоянные дренажи должны устанавливаться в нижних точках паропровода.

8.1.2.69. 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.

8.1.2.70. Регуляторы перелива и конденсатоотводчики должны иметь обводные трубопроводы, обеспечивающие возможность сброса конденсата помимо этих устройств.

В случаях когда имеется противодействие в трубопроводах для сбора конденсата, должна предусматриваться установка обратного клапана на конденсатопроводе после обводного трубопровода. Обратный клапан должен быть установлен на обводном трубопроводе, если в конструкции конденсатоотводчика предусмотрен обратный клапан.

8.1.2.71. Обратные клапаны предусматриваются:

а) 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;

б) на трубопроводе холодной воды перед водоподогревателями системы горячего водоснабжения за водомерами по ходу воды;

в) на ответвлении от обратного трубопровода тепловой сети перед регулятором смешения в открытой системе теплоснабжения;

г) на трубопроводе переключки между подающим и обратным трубопроводами систем отопления или вентиляции при установке смесительных или корректирующих насосов на подающем или обратном трубопроводе этих систем;

д) на нагнетательном патрубке каждого насоса до задвижки при установке более одного насоса;

е) на обводном трубопроводе у подкачивающих насосов;

ж) на подпиточном трубопроводе системы отопления при отсутствии на нем насоса;

з) 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 обратные клапаны, дублирующие обратные клапаны, устанавливаемые за насосами.

8.1.2.72. Для коллекторов диаметром более 500 мм применение плоских накладных приварных заглушек не допускается, должны применяться заглушки плоские приварные с ребрами или эллиптические.

8.1.2.73. 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.

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

8.1.2.75. Для трубопроводов, арматуры, оборудования и фланцевых соединений должна быть тепловая изоляция,

обеспечивающая температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции, расположенной в рабочей или обслуживаемой зоне помещения, для теплоносителей с температурой выше 100 °С — не более 45 °С, а с температурой ниже 100 °С — не более 35 °С (при температуре воздуха помещения 25 °С).

8.1.2.76. В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода должна быть окрашена в соответствующий цвет и иметь маркировочные надписи в соответствии с требованиями “Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды” Госгортехнадзора.

Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать ГОСТ 14202-69. Пластинчатые теплообменники следует окрашивать теплостойкой эмалью.

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

8.1.2.78. Автоматизация тепловых пунктов закрытых и открытых систем теплоснабжения должна обеспечивать:

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 прикрытия клапана регулятора расхода;

поддержание требуемого перепада давлений воды в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей на вводе в ЦТП или ИТП 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 потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;

поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;

включение и выключение корректирующих 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 приемке.

*Примечание* — Автоматизацию деаэрационных установок рекомендуется предусматривать в соответствии со СНиП II-35-76.

8.1.2.79. Для учета расхода тепловых потоков и расхода воды потребителями должны быть установлены приборы учета тепловой энергии в соответствии с “Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя”.

8.1.2.80. В центральных тепловых пунктах должны быть 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 редуцирующих 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;

г) 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.

8.1.2.81. В тепловых пунктах с расходом теплоты должны быть:

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 редуцирующих 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.

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

8.1.2.83. Показывающие манометры должны быть перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов.

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

8.1.2.85. В случаях когда приборы учета расхода теплоты комплектуются самопишущими или показывающими расходомерами, термометрами и манометрами, предусматривать дублирующие контрольно-измерительные приборы не следует.

8.1.2.86. Автоматизацию и контроль установок сбора и возврата конденсата следует предусматривать в объеме, указанном в СНиП 2.04.07-86\* для конденсатных насосных.

8.1.2.87. Для деаэрационных установок должны быть следующие контрольно-измерительные приборы: термометры показывающие; указатели уровня воды в баках; манометры показывающие и самопишущие.

8.1.2.88. 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 ЦТП (минимальные — максимальные);

минимального перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети на входе и на выходе из ЦТП;

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.

### **8.1.3. Баки-аккумуляторы.**

8.1.3.1. Баки-аккумуляторы должны изготавливаться по специально разработанным проектам. На всех вновь вводимых и эксплуатируемых баках-аккумуляторах должны быть установлены наружные усиливающие конструкции для предотвращения разрушения баков.

8.1.3.2. Рабочий объем баков-аккумуляторов, их расположение на источниках теплоты, в тепловых сетях должны соответствовать СНиП 2.04.01-85 “Внутренний водопровод и канализация зданий”.

8.1.3.3. Применение типовых баков хранения нефтепродуктов для замены существующих баков-аккумуляторов запрещается.

8.1.3.4. Антикоррозийная защита баков-аккумуляторов должна быть выполнена в соответствии с “Руководящими указаниями по защите баков-аккумуляторов от коррозии и от аэрации воды”.

8.1.3.5. Помещения, в которых устанавливаются баки-аккумуляторы должны вентилироваться и освещаться. Несущие конструкции помещения должны быть из негорючих материалов. Под баками необходимо предусматривать поддоны.

8.1.3.6. Баки-аккумуляторы горячей воды должны быть оборудованы :

переливной трубой на отметке предельно допустимого уровня заполнения БАГВ, пропускная способность которой должна быть не менее пропускной способности всех труб, подводящих воду к БАГВ; должен быть организованный отвод воды от переливной трубы;

востовой трубой, сечение которой должно обеспечивать свободное поступление в БАГВ воздуха, исключающее образование вакуума при откачке воды из БАГВ, и свободный выпуск паровоздушной смеси, предотвращающей повышение давления выше атмосферного при заполнении БАГВ. При этом должна быть исключена или учтена возможность обледенения востовых и переливных труб со снижением их пропускной способности;

автоматическим регулятором уровня, обеспечивающим полное прекращение подачи воды в БАГВ при достижении верхнего предельного уровня заполнения БАГВ, а также блокировочным устройством, отключающим насосы, при достижении нижнего предельного уровня воды в баке;

автоматическим устройством включения резервных откачивающих насосов при отключении рабочих;

автоматическим устройством переключения системы электроснабжения бакового хозяйства с основного источника электропитания на резервный при исчезновении напряжения в основном источнике;

сигнализацией достижения верхнего предельного уровня, начала перелива воды через переливную трубу и отключения насосов при достижении нижнего уровня;

дренажной линией с арматурой, предназначенной для полного удаления остатков воды при осмотрах и ремонтах;

контрольно-измерительными приборами для измерения уровня и температуры воды в баках, давления во всех подводящих и отводящих трубопроводах. Кроме того, на каждый бак или группу баков необходимо устанавливать приборы для дистанционного измерения уровня воды. Надежность электроснабжения указанных электроприемников должна соответствовать I категории.

8.1.3.7. Все задвижки на линиях подвода и отвода горячей воды в каждый БАГВ и разделительные задвижки между баками должны быть электрифицированы. Электроприводы задвижек и арматура управления этими задвижками должны быть вынесены в зоны, доступные для обслуживания и не затопляемые при повреждении баков. Задвижки должны быть

расположены таким образом, чтобы в случае аварийного повреждения одного из баков было обеспечено его оперативное отключение от остальных, параллельно работающих БАГВ.

8.1.3.8. Проверка сигнализации, электроприводов и схем питания электронасосных агрегатов, запорной электрифицированной арматуры и другого оборудования БАГВ должно проводиться по графику, утвержденному главным инженером эксплуатирующей организации, но не реже одного раза в квартал. Все обнаруженные при проверке дефекты должны быть немедленно устранены, а в случае невозможности немедленного устранения дефектов должны быть приняты меры к контролю и ручному управлению схемой БАГВ в соответствии с письменным указанием технического руководителя эксплуатирующей организации.

8.1.3.9. Все трубопроводы, за исключением дренажного, должны присоединяться к вертикальным стенкам баков-аккумуляторов с установкой компенсирующих устройств на расчетную осадку баков. Конструктивные решения по подключению трубопроводов к бакам должны исключать возможность передачи усилия от этих трубопроводов на его стенки и днище.

8.1.3.10. Во избежание неравномерности осадки песчаного основания баков должны быть предусмотрены устройства для удаления поверхностных и грунтовых вод.

8.1.3.11. Группа баков или отдельно стоящий бак должны быть ограждены земляным ( железобетонным ) валом высотой не менее 0,5 м и шириной по верху не менее 0,5 м, а вокруг бака должна быть выполнена отмостка. В пространстве между баками и ограждением должен быть организован аварийный отвод воды в систему канализации. Вокруг баков, расположенных вне территории источника теплоты или предприятия, должно быть предусмотрено ограждение высотой не менее 2,5 м и установлены запрещающие знаки. Расстояние от забора до БАГВ в свету должно составлять не менее 10 м.

#### **8.1.4. Системы сбора и возврата конденсата.**

8.1.4.1. Системы сбора и возврата конденсата источнику теплоты должны быть закрытыми. Избыточное давление в сборных баках конденсата должно быть не менее 0,005 МПа( 0,05 кгс/см<sup>2</sup>). Открытые системы сбора и возврата конденсата допускаются при количестве возвращаемого конденсата менее 10 т/час и расстоянии от источника теплоты до 0,5 км. Отказ от полного возврата конденсата должен быть основан.

8.1.4.2. Системы сбора и возврата конденсата должны использовать теплоту конденсата для собственных нужд предприятия.

8.1.4.3. Вместимость сборных баков конденсата должна быть не менее 10-минутного максимального его расхода. Число баков при круглогодичной работе должно быть не менее двух, вместимость каждого должна быть не менее половины максимального расхода конденсата. При сезонной работе, а также при максимальном расходе конденсата не более 5 т/час допускается установка одного бака.

8.1.4.4. Сборные баки конденсата должны быть цилиндрической формы и, как правило, со сферическим днищем. Внутренняя поверхность баков должна иметь антикоррозийное покрытие.

Сборные баки конденсата должны быть оборудованы :

водоуказательными приборами;

устройствами сигнализации верхнего и нижнего уровней;

термометрами для измерения температуры конденсата;

устройствами для отбора проб конденсата;

мановакуумметрами для контроля избыточного давления;

предохранительными устройствами от повышения давления;

постоянными металлическими лестницами снаружи, а при высоте бака более 1500 мм – постоянными лестницами внутри.

В открытых системах сбора конденсата баки должны быть дополнительно оборудованы устройствами для сообщения их с атмосферой.

8.1.4.5. В системах сбора конденсата должна быть предусмотрена возможность отключения сборных баков без нарушения нормальной эксплуатации теплопотребляющих установок.

8.1.4.6. В каждой насосной должно быть не менее двух насосов, один из которых является резервным. Характеристики насосов должны допускать их параллельную работу при всех режимах возврата конденсата.

8.1.4.7. Разность отметок между уровнем конденсата в сборном баке и осью насоса должна быть достаточной для предупреждения вскипания среды во всасывающем патрубке насоса при максимальной температуре конденсата, но не менее 0,5 м.

8.1.4.8. У конденсатных насосов, работающих на общий конденсатопровод, должны быть задвижки на всасывающих и нагнетательных линиях и обратные клапаны на линии нагнетания. Работа насосов при неисправных обратных клапанах запрещается.

8.1.4.9. Оборудование систем сбора и возврата конденсата должно быть установлено в помещении ( конденсатной станции ), соответствующем требованиям СНиП с электрическим освещением и системой вентиляции. Помещение должно запирается на замок.

8.1.4.10. Для контроля за работой систем сбора и возврата конденсата конденсатные станции должны быть оборудованы :

расходомерами для измерения количества перекачиваемого конденсата;

манометрами для измерения давления в сборном конденсатопроводе, а также на конденсатопроводе до и после перекачивающих насосов;

приборами для измерения температуры перекачиваемого конденсата;

пробоотборниками.

8.1.4.11. Для предотвращения внутренней коррозии конденсатопроводов и конденсатных баков сбор конденсата должен осуществляться по закрытой схеме. Кроме того, необходимо предусматривать антикоррозийные покрытия для внутренней и наружной поверхностях сборных баков, меры по удалению растворенных в конденсате газов, автоматическую защиту от опорожнения баков и труб, подвод конденсата в нижнюю часть бака под уровень конденсата и др.

8.1.4.12. Во избежание попадания конденсата из общего конденсатопровода в сборные баки параллельно работающих потребителей пара, конденсатопроводы каждого потребителя должны быть оснащены обратными клапанами.

## **8.2. Эксплуатация**

### **8.2.1. Тепловые сети**

8.2.1.1. При эксплуатации тепловых сетей должна быть обеспечена подача потребителям теплоносителей (воды и пара) с расходом и параметрами, соответствующими заданному графику при утечках теплоносителя и потерях тепла, не превышающих нормативных.

При исчерпании фактической мощности источников тепла и пропускной способности магистралей тепловой сети присоединение новых потребителей запрещается.

8.2.1.2. Разграничение эксплуатационной ответственности за тепловые сети между предприятием - потребителем тепловой энергии и энергоснабжающей организацией должно определяться заключенным между ними договором на пользование тепловой энергией.

Границей должна служить конкретная линия – проекция поперечного сечения трубопроводов теплосети, обозначенная при необходимости на схеме (плане), прилагаемой к договору.

Не допускается устанавливать границу внутри тепловой камеры - границей должна быть наружная поверхность стены камеры со стороны потребителя тепла.

8.2.1.3. Организация, эксплуатирующая тепловые сети, должна осуществлять контроль за соблюдением потребителем заданных режимов теплопотребления и состоянием учета энергоносителя без права вмешательства в хозяйственную деятельность потребителя.

8.2.1.4. Организация, эксплуатирующая тепловые сети, должна поддерживать в надлежащем состоянии пути подхода к объектам сети, а также дорожные покрытия и планировку поверхностей над подземными сооружениями.

8.2.1.5. Организацией, эксплуатирующей тепловые сети, должна быть обеспечена исправность ограждающих конструкций, препятствующих доступу посторонних лиц к оборудованию и к запорно-регулирующей арматуре.

8.2.1.6. Раскопка трассы трубопроводов тепловой сети или производство работ вблизи них посторонними организациями допускается только с разрешения организации, эксплуатирующей тепловую сеть, под наблюдением специально назначенного ею лица.

8.2.1.7. В организации, эксплуатирующей тепловые сети, должны быть составлены и постоянно храниться:

- план тепловой сети (масштабный);
- оперативная и эксплуатационная (расчетная) схемы;
- профили теплотрасс по каждой магистрали;
- перечень газоопасных камер и проходных каналов.

На плане тепловой сети должны быть нанесены соседние (в зоне не менее 15 м от проекции на поверхность земли края строительной конструкции тепловой сети или бесканального трубопровода по обе стороны трассы) подземные коммуникации (газопровод, канализация, кабели), рельсовые пути электрифицированного транспорта и тяговые подстанции.

На плане тепловой сети должны систематически отмечаться места и результаты плановых шурфовок, места аварийных повреждений, затоплений трассы и переложенные участки.

План, схемы, профили теплотрасс и перечень газоопасных камер и каналов должны ежегодно корректироваться в соответствии с фактическим состоянием тепловых сетей.

Все изменения должны быть внесены за подписью ответственного лица с указанием его должности и даты внесения изменения.

Информация об изменениях в схемах, чертежах, перечнях и соответствующие этому изменения в инструкциях должна доводиться до сведения всех работников (с записью в журнале распоряжений), для которых обязательно знание этих документов.

8.2.1.8. Всем тепломагистралям, камерам (узлам ответвлений), насосным станциям, узлам автоматического регулирования, неподвижным опорам, компенсаторам и другим сооружениям тепловой сети должны быть присвоены эксплуатационные номера, которыми они обозначаются на планах, схемах и пьезометрических графиках.

На эксплуатационных (расчетных) схемах подлежат нумерации все присоединенные к сети абонентские системы, а на оперативных схемах, кроме того, секционированная и запорная арматура.

Арматура, установленная на подающем трубопроводе (паропроводе), должна быть обозначена нечетным номером, а соответствующая ей арматура на обратном трубопроводе (конденсатопроводе) - следующим за ним четным номером.

8.2.1.9. Все газоопасные камеры и проходные каналы должны быть отмечены на оперативной схеме тепловой сети.

Газоопасные камеры должны иметь специальные знаки, окраску люков и содержаться под надежным запором.

Надзор за газоопасными камерами должен осуществляться в соответствии с "Правилами безопасности в газовом хозяйстве".

8.2.1.10. Организация, эксплуатирующая тепловые сети, должна осуществлять техническую приемку после монтажа и ремонта как собственных тепловых сетей, тепловых пунктов и теплопотребляющих установок, так и аналогичных объектов, принадлежащих сторонней организации-потребителю.

Техническая приемка применительно к объектам сторонних потребителей заключается в участии представителя теплоснабжающей организации в испытании на прочность и герметичность трубопроводов и оборудования тепловых пунктов, подключенных к тепловым сетям теплоснабжающей организации, а также систем теплоснабжения, подключенных по зависимой схеме.

8.2.1.11. После завершения строительно-монтажных работ (при новом строительстве, реконструкции или капитальном ремонте) трубопроводы тепловых сетей должны быть подвергнуты окончательным (приемочным) испытаниям на прочность и герметичность.

Трубопроводы, прокладываемые в непроходных каналах или бесканально, подлежат также предварительным испытаниям на прочность и герметичность в процессе производства работ до установки сальниковых (сильфонных) компенсаторов, секционирующих задвижек, закрывания каналов и обратной засыпки трубопроводов.

8.2.1.12. Предварительные и приемочные испытания трубопроводов производят водой. При необходимости в отдельных случаях допускается выполнение предварительных испытаний пневматическим способом.

Не допускается выполнение пневматических испытаний надземных трубопроводов, а также трубопроводов, прокладываемых в одном канале или в одной траншее с действующими инженерными коммуникациями.

8.2.1.13. Предварительные и приемочные испытания трубопроводов водяных тепловых сетей следует проводить с давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Паропроводы, конденсатопроводы и сети горячего водоснабжения следует испытывать давлением 1,25 рабочего, если нет других требований обоснованных проектом.

Величину пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов, на которые распространяется действие Правил Госгортехнадзора России, выбирает предприятие-изготовитель (проектная организация) в пределах от 1,6 МПа до максимального, установленного расчетом на прочность по НТД, согласованной с Госгортехнадзором России.

8.2.1.14. В процессе эксплуатации все тепловые сети должны подвергаться ежегодным гидравлическим испытаниям на прочность и плотность для выявления дефектов сразу (в течение двух недель) после окончания отопительного сезона пробным давлением 1,25 рабочего, но не менее 0,2 МПа.

8.2.1.15. Перед выполнением испытаний на прочность и плотность надлежит:

- произвести контроль качества сварных стыков трубопроводов и исправление выявленных дефектов;
- отключить заглушками испытываемые трубопроводы от действующих и от первой запорной арматуры, установленной в здании (при всех испытаниях);
- установить заглушки на концах испытываемых трубопроводов и вместо сальниковых (сильфонных) компенсаторов, секционирующих задвижек при предварительных испытаниях.
- обеспечить на всем протяжении испытываемых трубопроводов доступ для их внешнего осмотра и осмотра сварных швов на время проведения предварительных испытаний. Для осмотра трубопроводов, расположенных на высоте более 3 м, должны устраиваться подмости или другие приспособления, обеспечивающие возможность безопасного осмотра трубопровода.
- открыть полностью арматуру и байпасные линии.

8.2.1.16. 7.2.4.16. Гидравлические испытания следует выполнять с соблюдением следующих основных требований:

- измерение давления при выполнении испытаний следует производить по двум аттестованным пружинным манометрам (один-контрольный) класса не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160мм и шкалой с номинальным давлением 4/3 измеряемого;
- испытательное давление должно быть обеспечено в верхней точке (отметке) трубопроводов;
- температура воды должна быть не ниже 5°С и не выше 40 °С ;
- при заполнении водой из трубопроводов должен быть полностью удален воздух;
- испытательное давление должно быть выдержано в течение 10 мин и затем снижено до рабочего;
- при рабочем давлении проводится тщательный осмотр трубопроводов по всей их длине.

8.2.1.17. Результаты гидравлических испытаний считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления и не обнаружены признаки разрыва, течи или запотевания в сварных швах, а также течи в основном металле, в корпусах и сальниках арматуры, во фланцевых соединениях, и других элементах трубопроводов. Кроме того, должны отсутствовать признаки сдвига или деформации трубопроводов и неподвижных опор.

8.2.1.18. О результатах испытаний трубопроводов на прочность и герметичность необходимо составить акт установленной формы.

8.2.1.19. Гидравлическую опрессовку арматуры следует производить до ее установки на трубопроводы для испытания на прочность и плотность металла и на герметичность подвижных и неподвижных разъемных соединений (сальникового устройства, запорных органов и др.). При гидравлической опрессовке арматуры пробное давление должно соответствовать ГОСТ 356-80 "Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды".

8.2.1.20. Трубопроводы тепловых сетей до пуска их в эксплуатацию после монтажа или капитального ремонта должны подвергаться очистке:

- паропроводы - продувке со сбросом пара в атмосферу;
- водяные сети в закрытых системах теплоснабжения и конденсатопроводы - гидропневматической промывке;
- водяные сети в открытых системах теплоснабжения и сети горячего водоснабжения – гидропневматической промывке и дезинфекции ( в соответствии с санитарными правилами) с последующей повторной промывкой питьевой водой. Повторная промывка после дезинфекции должна производиться до достижения показателей качества сбрасываемой воды, соответствующих санитарным нормам на питьевую воду.

О проведении промывки (продувки) трубопроводов необходимо составить акт по установленной форме.

8.2.1.21. Подключение тепловых сетей потребителей и систем теплоснабжения, не прошедших гидропневматическую промывку и дезинфекцию (для водяных сетей в открытых системах теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения)

запрещается.

8.2.1.22. До ввода в эксплуатацию все трубопроводы, на которые распространяется действие правил Госгортехнадзора России, в зависимости от их категории должны быть зарегистрированы в местных органах Госгортехнадзора или на предприятии - владельце трубопровода.

8.2.1.23. Трубопроводы тепловых сетей должны перед пуском в работу и в процессе эксплуатации подвергаться техническому освидетельствованию в порядке, предусмотренном этими Правилами.

8.2.1.24. Заполнение трубопроводов тепловых сетей, их промывка, дезинфекция, включение циркуляции, продувка и прогрев паропроводов и другие операции по пуску водяных и паровых тепловых сетей, а также любые испытания тепловых сетей или их отдельных элементов и конструкций должны выполняться по инструкции (программе), утвержденной главным инженером (главным энергетиком) предприятия и согласованной с энергоснабжающей организацией, а при необходимости с природоохранными органами. Местные инструкции (программы) по пуску тепловых сетей должны соответствовать "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" РД 153-34.0-20.507-98.

8.2.1.25. Пуск водяных тепловых сетей должен состоять из следующих операций:

заполнения трубопроводов сетевой водой;

установления циркуляции;

проверки плотности сети;

включения потребителей и пусковой регулировки сети.

Трубопроводы тепловых сетей должны заполняться водой температурой не выше 70° С при отключенных системах теплоснабжения.

Заполнение трубопроводов следует производить водой давлением, не превышающим статического давления заполняемой части тепловой сети более чем на 0,2 МПа.

Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды ( $G_{в}$  м<sup>3</sup>/ч) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром ( $D_{у}$  мм) не должен превышать:

$D_{у}$	100	150	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
$G_{в}$	10	15	25	35	50	65	85	100	150	200	250	300	350	400	500

Заполнение распределительных сетей следует производить после заполнения водой магистральных трубопроводов, а ответвлений к потребителям - после заполнения распределительных сетей.

8.2.1.26. В период пуска необходимо вести наблюдение за наполнением и прогревом трубопроводов, состоянием запорной арматуры, сальниковых компенсаторов, дренажных устройств.

Последовательность и скорость проведения пусковых операций должны быть такими, чтобы исключить возможность значительных тепловых деформаций трубопроводов.

Инструкция (программа) по пуску тепловых сетей должна учитывать особенности пуска водяной тепловой сети при отрицательных температурах наружного воздуха (после длительного аварийного останова, капитального ремонта или при пуске вновь построенных сетей).

Подогрев сетевой воды при установлении циркуляции следует производить со скоростью не более 30 °С в час.

В случае повреждения пусковых трубопроводов или связанного с ними оборудования должны быть приняты меры к ликвидации этих повреждений.

При отсутствии приборов измерения расхода теплоносителя пусковая регулировка должна производиться по температуре в обратных трубопроводах (до выравнивания температуры от всех подключенных к сети потребителей).

8.2.1.27. Пуск паровых сетей должен состоять из следующих операций:

прогрева и продувки паропроводов;

заполнения и промывки конденсатопроводов;

подключения потребителей.

8.2.1.28. Перед началом прогрева все задвижки на ответвлениях от прогреваемого участка должны быть плотно закрыты. Вначале прогревается магистраль, а затем поочередно ее ответвления. Небольшие малоразветвленные паропроводы можно прогревать одновременно по всей сети.

При возникновении гидравлических ударов подача пара должна быть немедленно сокращена, а при частых и сильных ударах - полностью прекращена впредь до полного удаления из прогреваемого участка паропровода скопившегося в нем конденсата.

Скорость прогрева паропровода регулируется по признакам появления легких гидравлических ударов (щелчков). При проведении прогрева необходимо регулировать его скорость, не допуская при этом сползания паропровода с подвижных опор.

8.2.1.29. В процессе текущей эксплуатации тепловых сетей необходимо:

- поддерживать в исправном состоянии все оборудование, строительные и другие конструкции тепловых сетей, проводя своевременно их осмотр и ремонт;

- наблюдать за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, контрольно - измерительных приборов и других элементов оборудования, своевременно устраняя выявленные дефекты и неплотности;

- выявлять и восстанавливать разрушенную тепловую и антикоррозионную изоляцию;

- удалять скапливающуюся в каналах и камерах воду и предотвращать попадание туда грунтовых и верховых вод;

- отключать неработающие участки сети;

- своевременно удалять воздух из теплопроводов через воздушники, не допускать присоса воздуха в тепловые сети, поддерживая постоянно необходимое избыточное давление во всех точках сети и системах теплоснабжения;

- поддерживать чистоту в камерах и проходных каналах, не допускать пребывания в них посторонних лиц;

- принимать меры к предупреждению, локализации и ликвидации дефектов и отказов в работе тепловой сети.

8.2.1.30. Для контроля состояния оборудования тепловых сетей и режимов их работы регулярно по графику должен проводиться обход теплопроводов и тепловых пунктов. График обхода должен предусматривать осуществление контроля состояния оборудования как слесарями-обходчиками, так и мастером.

Частота обходов устанавливается в зависимости от типа оборудования и его состояния, но должна быть не реже 1 раза в неделю в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период. Тепловые камеры необходимо осматривать не реже одного раза в месяц; камеры с дренажными насосами – не реже двух раз в неделю. Проверка работоспособности дренажных насосов и автоматики их включения обязательна при каждом обходе.

Результаты осмотра заносятся в журнал учета обхода и осмотра тепловых сетей.

Дефекты, угрожающие отказом, должны устраняться немедленно. Сведения о дефектах, которые не представляют опасности с точки зрения надежности эксплуатации тепловой сети, но которые нельзя устранить без отключения трубопроводов, должны быть занесены в журнал обхода и осмотра тепловых сетей, а для ликвидации этих дефектов при ближайшем отключении трубопроводов или при ремонте – в журнал текущих ремонтов

8.2.1.31. При обходе тепловой сети и осмотре подземных камер бригада слесарей-обходчиков должна иметь набор необходимых инструментов, приспособлений, осветительных приборов, газоанализатор взрывозащищенного типа.

8.2.1.32. Для контроля гидравлического и температурного режимов тепловых сетей и теплопотребляющих установок необходимо при плановых обходах проверять давление и температуру в узловых точках сети по манометрам и термометрам.

8.2.1.33. При обходе трубопроводов необходимо проверять состояние дренажных и воздушных кранов и вентилей, устраняя их неплотности и загрязнение, а также периодически освобождая трубопроводы от скапливающегося воздуха.

8.2.1.34. Среднесуточная часовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей и подключенных к ним систем теплопотребления должна быть не выше 0,25% объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления независимо от схемы их присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

8.2.1.35. На каждом узле подпитки тепловых сетей должен быть определен расход подпиточной воды, соответствующий нормативной утечке и обеспечен приборный учет фактического расхода подпиточной воды.

При утечке теплоносителя, превышающей установленные нормы, должны быть приняты меры к обнаружению места утечек и их устранению.

8.2.1.36. В процессе эксплуатации тепловых сетей следует периодически проверять правильность показаний установленных расходомеров, манометров, термометров и других контрольно-измерительных приборов по эталонным контрольным приборам. Неисправные контрольно-измерительные приборы должны быть заменены.

8.2.1.37. На предприятиях, эксплуатирующих тепловые сети, должны проводиться их испытания на расчетную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь и на наличие потенциала блуждающих токов.

Указанные виды испытаний должны производиться не реже чем 1 раз в 5 лет по графику, утвержденному главным инженером предприятия.

Объем и периодичность испытаний на наличие потенциала блуждающих токов должны соответствовать "Инструкции по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии".

Все испытания тепловых сетей должны выполняться отдельно и в соответствии с действующими методическими указаниями

8.2.1.38. На каждый вновь вводимый в работу участок теплосети (независимо от параметров теплоносителя и диаметра трубопроводов) должен составляться паспорт установленной формы (приложение ...). В паспорте ведется учет продолжительности эксплуатации трубопроводов и конструкций теплосети, делаются записи о результатах всех видов испытаний (кроме ежегодных на прочность и герметичность по окончании отопительного сезона), заносятся сведения о ремонтах, реконструкциях и технических освидетельствованиях.

8.2.1.39. Для контроля за состоянием подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций следует периодически производить шурфовки на тепловой сети.

Плановые шурфовки проводятся по ежегодно составляемому плану, утвержденному главным инженером (главным энергетиком) предприятия.

для определения степени воздействия наружной электрохимической коррозии.

Количество ежегодно проводимых шурфовок устанавливается в зависимости от протяженности сети, способов прокладок и теплоизоляционных конструкций, количества ранее выявленных коррозионных повреждений труб, результатов испытаний на наличие потенциала блуждающих токов и т.д.

На 1 км трассы должно быть не менее одного шурфа.

На новых участках сети шурфовки начинаются с третьего года эксплуатации.

8.2.1.40. Шурфовки в первую очередь должны проводиться:

- а) вблизи мест, где зафиксированы коррозионные повреждения трубопроводов;
- б) в местах пересечений с водостоками, канализацией, водопроводом;
- в) на участках, расположенных вблизи открытых водостоков (кюветов), проходящих под газонами или вблизи бортовых камней тротуаров;
- г) в местах с неблагоприятными гидрогеологическими условиями;
- д) на участках с предполагаемым неудовлетворительным состоянием теплоизоляционных конструкций (о чем свидетельствуют, например, талые места вдоль трассы теплопровода в зимнее время);
- е) на участках бесканальной прокладки, а также канальной прокладки с теплоизоляцией без воздушного зазора.

8.2.1.41. Размеры шурфа выбирают исходя из удобства осмотра вскрываемого трубопровода со всех сторон. В бесканальных прокладках размеры шурфа по низу должны быть не менее 1,5x1,5 м; в канальных прокладках



минимальные размеры должны обеспечивать снятие плит перекрытия на длину не менее 1,5 м..

8.2.1.42. При шурфовом контроле производится осмотр изоляции, трубопровода под изоляцией и строительных конструкций. При наличии заметных следов коррозии необходимо зачистить поверхность трубы и произвести замер толщины стенки трубопровода с помощью ультразвукового толщиномера или дефектоскопа.

При результатах измерений, вызывающих сомнения, и при выявлении утонения стенки на 10% и более необходимо произвести контрольные засверловки и определить фактическую толщину стенки.

При выявлении местного утонения стенки на 10% проектного (первоначального) значения эти участки подвергаются повторному контролю в ремонтную кампанию следующего года.

Участки с утонением стенки трубопровода на 20% и более подлежат замене.

По результатам осмотра составляется акт.

8.2.1.43. Требования, изложенные в предыдущем пункте обязательны к выполнению при ежегодных осмотрах трубопроводов пара и горячей воды, на которые распространяются правила Госгортехнадзора РФ, если места и участки трубопроводов подвергались увлажнению из-за парений, течей или затопления.

8.2.1.44. В водяных тепловых сетях и на конденсатопроводах должен быть организован систематический контроль за внутренней коррозией трубопроводов путем анализов сетевой воды и конденсата, а также по индикаторам внутренней коррозии, установленным в наиболее характерных точках тепловых сетей ( на выводах от источника теплоты, на концевых участках, в нескольких промежуточных узлах).

Контроль за внутренней коррозией трубопроводов должен быть организован в соответствии с

\* "Методическими указаниями"(типовой инструкцией).....

8.2.1.45. Ежегодно перед началом отопительного сезона все насосные станции необходимо подвергать комплексному опробованию для определения качества ремонта, правильности работы и взаимодействия сего тепломеханического и электротехнического оборудования, средств контроля, автоматики, телемеханики, защиты оборудования системы теплоснабжения и определения степени готовности насосных станций к отопительному сезону.

8.2.1.46. Текущий осмотр оборудования автоматизированных насосных станций следует проводить ежесменно, проверяя нагрузку электрооборудования, температуру подшипников, наличие смазки, состояние сальников, действие системы охлаждения, наличие диаграммных лент в регистрирующих приборах.

8.2.1.47. На неавтоматизированных насосных станциях должно быть организовано ежесменное обслуживание оборудования.

8.2.1.48. Перед запуском насосов, а при их работе 1 раз в сутки необходимо проверять состояние насосного и связанного с ним оборудования.

В дренажных насосных станциях не реже 2 раз в неделю следует контролировать воздействие регулятора уровня на устройство автоматического включения насосов.

8.2.1.49. При эксплуатации автоматических регуляторов должны проводиться периодические осмотры их состояния, проверка работы, очистка и смазка движущихся частей, корректировка и настройка регулирующих органов на поддержание заданных параметров. Устройства автоматизации и технологической защиты тепловых сетей могут быть выведены из работы только по распоряжению главного энергетика, кроме случаев отключения отдельных защит при пуске оборудования, предусмотренных местной инструкцией.

8.2.1.50. Подпитка тепловой сети должна производиться умягченной деаэрированной водой, качественные показатели которой должны соответствовать требованиям к качеству сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов в зависимости от вида источника теплоты и системы теплоснабжения. (см . раздел 7.4. настоящих правил).

8.2.1.51. Подпитка систем теплоснабжения, подключенных по независимой схеме, должна осуществляться водой из тепловой сети

8.2.1.52. Давление воды в любой точке подающей линии водяных тепловых сетей, тепловых пунктов и в верхних точках непосредственно присоединенных систем теплоснабжения при работе сетевых насосов должно обеспечивать с запасом не менее 0,5 кгс/см<sup>2</sup> не вскипание воды при ее максимальной температуре.

8.2.1.53. Давление воды в обратной линии водяных тепловых сетей при работе сетевых насосов должно быть не ниже 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. Давление воды в обратной линии должно быть не выше допустимого для тепловых сетей, тепловых пунктов и для непосредственно присоединенных систем теплоснабжения.

8.2.1.54. Неработающая тепловая сеть должна заполняться только деаэрированной водой и находиться под избыточным давлением не ниже 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. в верхних точках трубопроводов.

8.2.1.55. Для двухтрубных водяных тепловых сетей в основу режима отпуска тепла должен быть положен график центрального качественного регулирования.

При наличии нагрузки горячего водоснабжения минимальная температура воды в подающем трубопроводе сети должна быть для закрытых схем не ниже 70°С; для открытых схем горячего водоснабжения не ниже 60 °С.

8.2.1.56. Температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным для системы теплоснабжения графиком должна быть задана по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12-24 ч, определяемый диспетчером тепловой сети в зависимости от длины сетей, климатических условий и других факторов.

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты должны быть не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть  $\pm 3\%$ ;
- по давлению в подающем трубопроводе  $\pm 5\%$ ;
- по давлению в обратном трубопроводе  $\pm 0,2$  кгс/ см<sup>2</sup>;

Среднесуточная температура обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на  $\pm 3\%$ . Понижение температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

8.2.1.57. Гидравлические режимы водяных тепловых сетей должны разрабатываться ежегодно для отопительного и летнего периодов; для открытых систем теплоснабжения в отопительный период режимы должны разрабатываться при максимальном водоразборе из подающего и обратного трубопроводов и при отсутствии водоразбора.

Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей должны быть составлены для каждого отопительного сезона.

Очередность сооружения новых магистралей и насосных станций, предусмотренных схемой теплоснабжения, должна определяться с учетом реального роста присоединяемой тепловой нагрузки, для чего в организации, эксплуатирующей тепловую сеть, должны быть разработаны гидравлические режимы системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

8.2.1.58. Для каждой контрольной точки тепловой сети и на узлах подпитки должны быть в виде режимной карты установлены допустимые значения расходов и давлений воды в подающем, обратном (и подпиточном) трубопроводах, соответствующие нормальным гидравлическим режимам для отопительного и летнего периодов.

8.2.1.59. При аварийном прекращении электроснабжения сетевых и перекачивающих насосов, организация, эксплуатирующая тепловую сеть, должна обеспечить давление в тепловых сетях и системах теплоснабжения в пределах допустимого уровня. При возможности превышения этого уровня должна быть предусмотрена установка специальных устройств, предохраняющих систему теплоснабжения от гидроударов, в т.ч. мембранных устройств.

8.2.1.60. Ремонт тепловых сетей должен производиться в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных опрессовок.

График ремонтных работ должен быть составлен исходя из условия одновременного ремонта трубопроводов тепловой сети и тепловых пунктов.

8.2.1.61. На каждом предприятии, эксплуатирующем тепловые сети (в каждом эксплуатационном районе, участке) должна быть составлена инструкция, утвержденная главным инженером предприятия, с четко разработанным оперативным планом действий при аварии на любой из тепломагистралей или насосной станции применительно к местным условиям и коммуникациям сети.

Инструкция должна предусматривать порядок отключения магистралей, распределительных сетей и ответвлений к потребителям, порядок обхода камер и тепловых пунктов, возможные переключения для подачи тепла потребителям от других магистралей.

К инструкции должны быть приложены схемы возможных аварийных переключений между магистральями.

Планы ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях городов и крупных населенных пунктов должны быть согласованы с местными органами власти.

8.2.1.62. По разработанным схемам переключений с дежурным и оперативно-ремонтным персоналом тепловых сетей должны регулярно по утвержденному графику (но не реже 1 раза в квартал) проводиться тренировки с отработкой четкости, последовательности и быстроты выполнения противоаварийных операций с отражением их на оперативной схеме.

8.2.1.63. Для быстрого проведения работ по ограничению распространения аварий в тепловых сетях и ликвидации повреждений каждый эксплуатационный район теплосети должен располагать необходимым запасом арматуры и материалов. Установленная на трубопроводах арматура должна быть однотипна по длине и фланцам.

Аварийный запас материалов должен храниться в двух местах: основная часть должна храниться в кладовой, а некоторое количество аварийного запаса (расходного) должна находиться в специальном шкафу в распоряжении ответственного лица из дежурного персонала. Материалы, израсходованные дежурным персоналом, должны быть восполнены в течение 24 ч.

Запас арматуры и материалов для каждого эксплуатационного района теплосети определяется в зависимости от протяженности трубопроводов и количества установленной арматуры в соответствии с нормами аварийного запаса и в виде перечня утверждается главным инженером (главным энергетиком) предприятия.

## **8.2.2. Тепловые пункты.**

8.2.2.1. 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.

8.2.2.2. При эксплуатации тепловых пунктов в системах теплоснабжения должны осуществляться:

включение и отключение систем теплоснабжения, подключенных на тепловом пункте;

контроль за работой оборудования;

обеспечение требуемых режимными картами расходов пара и сетевой воды;

обеспечение требуемых производственными инструкциями и режимными картами параметров пара и сетевой воды, поступающих на теплоснабжающие установки, конденсата и обратной сетевой воды, возвращаемых ими в тепловую сеть;

регулирование отпуска тепловой энергии на отопительно-вентиляционные нужды в зависимости от метеоусловий, 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.

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

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

8.2.2.5. Контроль за соблюдением договорных режимов потребления тепловой энергии осуществляет энергоснабжающая организация без права вмешательства в хозяйственную деятельность предприятия и представители органов Госэнергонадзора.

8.2.2.6. Эксплуатация тепловых пунктов, находящихся на балансе потребителя тепловой энергии должна осуществляться персоналом абонентов под контролем энергоснабжающей организацией.

8.2.2.7. В случае возникновения аварийной ситуации потребитель тепловой энергии обязан известить диспетчера или администрацию эксплуатационного предприятия для принятия срочных мер по локализации аварии и до прибытия персонала эксплуатационного предприятия оградить место аварии и выставить дежурных.

8.2.2.8. Включение и выключение тепловых пунктов, систем теплоснабжения и установление расхода теплоносителя должны производиться персоналом потребителей тепловой энергии с разрешения диспетчера и под контролем персонала эксплуатационного предприятия.

8.2.2.9. Для проверки подготовленности к отопительному периоду при приемке тепловых пунктов должно быть проверено и оформлено актами:

- выполнение плана ремонтных работ и качество их выполнения;
- состояние теплопроводов тепловой сети, принадлежащих потребителю тепловой энергии;
- состояние утепления зданий (чердаки, лестничные клетки, подвалы, двери и т. п.) и центральных тепловых пунктов, а также индивидуальных тепловых пунктов;
- состояние трубопроводов, арматуры и тепловой изоляции в пределах тепловых пунктов;
- наличие и состояние контрольно-измерительных приборов и автоматических регуляторов;
- наличие паспорта, принципиальных схем и инструкций для обслуживающего персонала и соответствие их действительности;
- отсутствие прямых соединений оборудования тепловых пунктов с водопроводом и канализацией;
- плотность оборудования тепловых пунктов;
- расчетные шайбы и сопла элеваторов должны пломбироваться.

8.2.2.10. Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых пунктов после монтажа и реконструкции или ремонта должна производиться с обязательным участием представителей энергоснабжающей организации. Допуск в эксплуатацию осуществляется Госэнергонадзором.

8.2.2.11. 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.

8.2.2.12. Опробование работы систем отопления должны производиться 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 запрещено.

8.2.2.13. Давление теплоносителя в обратном трубопроводе теплового пункта должно быть на 0,05 МПа ( $0,5 \text{ кгс/см}^2$ ) больше статического давления системы теплоснабжения, присоединенной к тепловой сети по зависимой схеме.

8.2.2.14. 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, запрещено. Отключение системы следует производить поочередным закрытием задвижек, начиная с подающего трубопровода, а включение — открытием, начиная с обратного.

8.2.2.15. Водо – водяные и паровые подогреватели систем отопления и горячего водоснабжения, установленные на тепловых пунктах, должны испытываться пробным давлением воды, равным 1,25 рабочего давления теплоносителя, но не менее 1 МПа ( $10 \text{ кгс/см}^2$ ) со стороны межтрубного пространства при снятых передних и задних крышках (для секционных теплообменников - калачей).

8.2.2.16. Периодически должны проводиться испытания теплообменников на тепловую производительность. Тепловые испытания необходимо производить не реже одного раза в 5 лет.

8.2.2.17. При наличии на тепловых пунктах металлических баков-аккумуляторов горячей воды должен быть обеспечен контроль за их работой. (см. раздел баки-аккумуляторы )

8.2.2.18. Основной задачей эксплуатации тепловых пунктов систем пароснабжения:

- распределение пара, получаемого по трубопроводам пара;
- контроль за потреблением пара, наблюдением за его параметрами;
- контроль за качеством и расходом возвращаемого конденсата, обеспечение непрерывного его отвода на источник;
- обслуживание конденсатных баков и насосов теплового пункта, наблюдение за работой дренажных устройств;
- контроль за плотностью оборудования, трубопроводов и арматуры.

8.2.2.19. Включение тепловых пунктов и систем пароснабжения должно осуществляться открытием пусковых дренажей, прогревом трубопровода пара, оборудования теплового пункта и систем пароснабжения. Скорость прогрева зависит от условий дренажа скапливающегося конденсата, но не выше  $30^{\circ} \text{C/час}$ .

8.2.2.20. Распределение пара по отдельным теплоприемникам должно осуществляться настройкой регуляторов давления, а у потребителей с постоянным расходом пара - установкой дренажных диафрагм соответствующих диаметров.

### 8.2.3. Баки-аккумуляторы горячей воды.

8.2.3.1. Приемка баков-аккумуляторов горячей воды (БАГВ) в эксплуатацию после монтажа и ремонта осуществляется в установленном порядке в соответствии со СНиП Ш-18-75 “Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ”, СНиП 3.03.01-87 “Несущие и ограждающие конструкции. Правила производства и приемки работ”, СНиП 3.01.04-87 “Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения”, “Инструкцией о порядке допуска новых и реконструированных энергоустановок”.

8.2.3.2. Приемке в эксплуатацию подлежат все строительные конструкции БАГВ, а также их технологические элементы – разводящие трубы и патрубки, задвижки, клапаны, уровнемеры, а также элементы пожаротушения, обваловки, громоотводы, заземления и т.д.

8.2.3.3. Все вновь смонтированные БАГВ подлежат гидравлическим испытаниям при их приемке в эксплуатацию, а находящиеся в эксплуатации – после их ремонта, связанного с устранением течи. В процессе испытаний должно быть обеспечено наблюдение за возможным появлением дефектов в отремонтированных местах, в стыковых соединениях.

8.2.3.4. Гидравлическое испытание БАГВ производится заполнением его водой до максимально допустимого ( по проекту ) уровня – до отметки переливной трубы. Гидравлическое испытание рекомендуется проводить при температуре наружного воздуха не ниже минус 10°С. Температура воды, которой заполняется бак, должна быть не выше 45°С. Скорость заполнения бака должна соответствовать пропускной способности вестовой трубы. При заполнении бака недопустимо присутствие обслуживающего персонала в охранной зоне.

По мере наполнения бака водой необходимо наблюдать за состоянием его конструкции и сварных соединений. При обнаружении течи или мокрых пятен необходимо прекратить испытание, слить воду, установить и устранить причину течи.

8.2.3.5. Бак-аккумулятор горячей воды считается выдержавшим гидравлическое испытание и допускается к эксплуатации, если по истечении 24 ч. на его поверхности или по краям днища не появится течи и уровень воды в баке не будет снижаться.

8.2.3.6. После окончания гидравлического испытания БАГВ и спуска воды из него для проверки качества отремонтированного основания и неравномерности осадки БАГВ должно быть проведено повторное нивелирование по периметру бака не менее чем в 8 точках и не реже чем через 6 м.

8.2.3.7. Все вновь смонтированные, а также эксплуатируемые БАГВ после вывода из эксплуатации со сливом воды и после ремонта перед очередным вводом в эксплуатацию должны заполняться только химически очищенной деаэрированной водой с температурой не выше 45 °.

*После начала нормальной эксплуатации БАГВ их заполнение может осуществляться химически очищенной деаэрированной водой температурой не выше 95°С.*

8.2.3.8. Предельный уровень заполнения БАГВ, запроектированных без тепловой изоляции, при выполнении изоляции должен быть снижен на высоту, эквивалентную по массе тепловой изоляции.

8.2.3.9. На территории действующих источников тепловой энергии ( котельных ) должна быть определена охранная зона вокруг бака и установлены предупредительные знаки, запрещающие нахождение в этой зоне лиц, не имеющих непосредственное отношение к БАГВ. При расположении действующих БАГВ на расстоянии менее 20 м от эксплуатирующихся производственных зданий в последних должны быть предусмотрены защитные мероприятия, исключающие попадание горячей воды при возможном разрушении баков: устройство защитных ограждений, ликвидация всех проемов, в том числе оконных и дверных, обращенных в сторону баков, и т.д.

8.2.3.10. Ежедневно при приемке и сдаче смены БАГВ подлежат визуальному осмотру, при котором должно быть проверено:

отсутствие явных течей, подтеков и мокрых пятен на наружной поверхности тепловой изоляции;

исправность указателя уровня и регулятора уровня;

отсутствие протечек через сальники запорной и регулировочной арматуры;

отсутствие засора или замерзания переливной и вестовой труб;

исправность работы сигнализации достижения предельного уровня и отключения насосов при достижении нижнего уровня.

8.2.3.11. Ежедневно должно осуществляться опробывание электрической схемы сигнализации и делаться соответствующие записи в оперативном журнале. Все обнаруженные при опробывании дефекты подлежат немедленному устранению.

8.2.3.12. Ежегодно в период отключения установок горячего водоснабжения следует производить оценку состояния БАГВ и определение их пригодности к дальнейшей эксплуатации путем визуального осмотра конструкций и основания баков, компенсирующих устройств трубопроводов, а также вестовых труб с составлением акта по результатам осмотра. Осмотр баков, защищенных герметиком, должен производиться при замене последнего.

8.2.3.13. Периодическая техническая диагностика конструкций БАГВ должна выполняться один раз в три года.

При ежегодном осмотре и технической диагностике БАГВ, а также при приемке в эксплуатацию БАГВ и после ремонта следует руководствоваться “Типовой инструкцией по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и горячей воды. Строительные конструкции. РД 34.21.526-95”.

8.2.3.14. Результаты ежегодного осмотра и периодической диагностики БАГВ должны оформляться актами, в которых описываются выявленные дефекты и назначаются методы и сроки их ликвидации. Акт подписывается лицом, назначенным приказом ответственным за безопасную эксплуатацию БАГВ, и утверждается главным инженером эксплуатирующей организации.

8.2.3.15. При технической диагностике БАГВ должны выполняться следующие работы:

Измерение фактических толщин листов поясов стенки с использованием соответствующих средств измерения; дефектоскопия основного металла и сварных соединений;

проверка качества основного металла и сварных соединений, механические свойства и химический состав которых должны соответствовать указаниям проекта и требованиям технических условий завода-изготовителя на поставку.

8.2.3.16. Пригодность БАГВ к дальнейшей эксплуатации должна оцениваться следующим образом:

а/ предельно допустимый коррозионный износ кровли и днища БАГВ, установленный по данным измерений с применением технических средств, для наиболее изношенных частей не должен превышать 50% проектной толщины; для несущих конструкций покрытия ( прогонов, балок, связей) и окраек днища – 30%; для нижней половины стенок бака – 20 % независимо от площади износа;

б/ при коррозионном износе стенок от 15 до 20% проектной толщины дальнейшая эксплуатация БАГВ допускается только по письменному распоряжению главного инженера организации, эксплуатирующей БАГВ, при подтверждении расчетом прочности бака и проведении ежегодного контроля стенок с использованием технических средств;

в/при коррозионном износе стенок верхней половины БАГВ, равном 20-30% их проектной толщины, дальнейшая эксплуатация БАГВ разрешается на срок не более одного года при условии снижения допустимого верхнего уровня на 1 м ниже коррозионного изношенного участка с соответствующим переносом переливной трубы и перестройкой системы автоматики на новый уровень заполнения бака;

г/ высота хлопунгов днища нового БАГВ не должна превышать 150 мм при площади их не более 2 м<sup>2</sup>. Для БАГВ, находящихся в эксплуатации более 15 лет, допустимая высота хлопунгов может составлять 200 мм при площади 3 м<sup>2</sup>, а при большей высоте хлопунгов дефектное место подлежит исправлению.

Эксплуатация БАГВ разрешается только после восстановления расчетной толщины стен и обеспечения герметичности, что должно быть подтверждено гидравлическим испытанием.

8.2.3.17. За монтажом вновь устанавливаемых и ремонтируемых БАГВ должен осуществляться технический надзор, при котором особое внимание следует обращать на соответствие проекту марки стали и толщины стенки поставленных металлоконструкций и проведение 100 %-ного контроля неразрушающим методом заводских и монтажных швов.

8.2.3.18. На действующих БАГВ запрещается производство работ, связанных с ударными воздействиями на их конструкции, изготовленные из кипящей стали, при температуре наружного воздуха ниже минус 20°С. Для изготовления новых и ремонта действующих БАГВ применение кипящей стали запрещается.

8.2.3.19. Скорость заполнения БАГВ должна соответствовать пропускной способности вестовой трубы.

Заполнение БАГВ может производиться только до верхней проектной отметки. Заполнение баков сверх проектного уровня категорически запрещается.

На дистанционном уровнемере баков должна быть нанесена красная черта, соответствующая верхнему предельному уровню.

8.2.3.20. Опорожнение баков-аккумуляторов можно производить только до минимального предельного уровня, исключая срыв насосов.

8.2.3.21. Эксплуатация БАГВ без антикоррозийной защиты внутренней поверхности не допускается. Совместная защита БАГВ от коррозии и от аэрации должна осуществляться герметизирующими жидкостями АГ-4И, АГ-4И-2М, АГ-5И.

8.2.3.22. При приближении уровня воды в БАГВ к границам, угрожающим их безопасной эксплуатации, и несрабатывании средств защиты, а также при обнаружении неисправностей в конструкции БАГВ или его коммуникациях, обслуживающий персонал обязан:

сообщить диспетчеру организации, эксплуатирующей БАГВ, о возникшей угрозе безопасной эксплуатации баков;

принять меры к выявлению и устранению причин, приведших к угрозе безопасной эксплуатации БАГВ, и одновременно сделать все необходимое для обеспечения их безопасной работы.

При невозможности устранения угрозы повреждения баков отключить их от тепловой сети и при необходимости опорожнить их от горячей воды.

8.2.3.23. Каждый принятый в эксплуатацию бак-аккумулятор должен иметь следующую документацию:

технический паспорт в соответствии со СНиП Ш-1875 ;

технологическую карту ;

журнал текущего обслуживания ;

схему нивелирования основания

распоряжения, акты на замену оборудования резервуаров

технологические карты на замену оборудования резервуаров.

При отсутствии технической документации на резервуар из-за давности строительства или другим причинам, паспорт должен быть составлен предприятием, эксплуатирующем резервуар и подписан главным инженером предприятия.

Паспорт должен быть составлен на основании детальной технической инвентаризации всех частей и конструкций резервуара. В паспорт вносятся результаты проводимых ежегодных обследований, периодических испытаний и освидетельствований с использованием технической диагностики, сведения о проведенных ремонтах с указанием произведенных работ с указанием произведенных работ, а также о нивелировке конструкций БАГВ.

Форма паспорта бака-аккумулятора приведена в приложении № .

#### **8.2.4. Системы сбора и возврата конденсата.**

8.2.4.1. При эксплуатации систем сбора и возврата конденсата должны осуществляться:

контроль за качеством и расходом возвращаемого конденсата, обеспечение непрерывного его отвода на источники теплоты;

обслуживание сборных баков конденсата и насосов, наблюдение за работой дренажных устройств.

8.2.4.2. Количество конденсата, возвращаемого на собственные источники теплоты, устанавливается проектом. Для предприятий, получающих пар от сторонних источников теплоты, норма возврата конденсата ( в процентах от количества потребляемого пара) и его количество определяются по проекту и фиксируются в договоре на использование тепловой энергии. Договорная норма возврата конденсата должна ежегодно пересматриваться с учетом результатов внедрения мероприятий, направленных на увеличение количества возвращаемого конденсата.

8.2.4.3. Качество конденсата, возвращаемого от потребителя в источник теплоты, должно удовлетворять требованиям “Норм технологического проектирования тепловых электрических станций”. ВНТП-81 ( ВСН 29-81). Температура возвращаемого конденсата не нормируется и определяется договором на пользование тепловой энергией. Предприятие должно обеспечивать контроль качества конденсата, возвращаемого в источник теплоты. Если качество возвращаемого конденсата не соответствует нормам качества питательной воды, должно быть предусмотрена очистка его до достижения этих норм у потребителя или на источнике теплоты в зависимости от конкретных технических условий или договорных отношений.

8.2.4.4. При закрытых системах сбора и возврата конденсата избыточное давление в сборных баках конденсата должно быть не менее 0,005 Мпа ( 0,05 кгс/см<sup>2</sup> ).

8.2.4.5. Предприятие должно внедрять мероприятия, направленные на увеличение количества возвращаемого конденсата. Энергоснабжающая организация вправе предлагать потребителю тепловой энергии перечень таких мероприятий и определять совместно с ним сроки их выполнения.

8.2.4.6. Сборные баки конденсата закрытого типа необходимо испытывать на плотность и прочность давлением, равным 1,5 рабочего, но не менее 0,3 Мпа (3 кгс/см<sup>2</sup> ).

Контроль плотности и прочности открытых баков проводится наполнением их водой.

8.2.4.7. Работа конденсатоотводчиков должна контролироваться периодически. При неудовлетворительной работе конденсатоотводчики должны подвергаться ревизии. Должна также контролироваться плотность обратных клапанов в сроки, установленные местной инструкцией.

На предприятии с большим количеством конденсатоотводчиков должен быть установлен постоянно действующий стенд для их проверки и наладки.

## **9. Теплопотребляющие энергоустановки.**

### **9.1. Общие требования**

9.1.1. Каждая теплопотребляющая установка должна конструироваться с учетом внедрения передовых энергосберегающих, экологически чистых технологий, максимально исключающих выход вторичных энергоресурсов. Образующиеся вторичные энергоресурсы должны максимально использоваться в пределах технических возможностей и экономической эффективности.

Теплоутилизационное устройство может предусматриваться на группу теплопотребляющих установок. Количество теплоутилизационных устройств определяется режимом работы технологических теплопотребляющих установок. Отказ от применения вторичных энергоресурсов должен обосновываться технико - экономическим расчетом.

При проектировании и строительстве новых систем вентиляции, а также их реконструкции должно предусматриваться использование теплоты вентиляционных выбросов.

9.1.2. Конструкция теплопотребляющих установок должна быть надежной, обеспечивать безопасность эксплуатации, возможность осмотра, очистки, промывки, продувки и ремонта.

9.1.3. Давление и температура теплоносителя, подаваемого на теплопотребляющие установки, должны соответствовать значениям, установленным технологическим режимом, но не превышать паспортных данных. Пределы колебаний параметров теплоносителя должны быть указаны в инструкции по эксплуатации.

9.1.4. Теплопотребляющие установки должны иметь:

- лестницы и площадки, обеспечивающие доступ к основным элементам и контрольно - измерительным приборам, нуждающимся в обслуживании и систематическом осмотре;
- запорную арматуру на линиях входа и выхода греющей и нагреваемой среды;
- приборы учета расхода теплоносителя и тепловой энергии;
- смотровые и водоуказательные стекла в тех случаях, когда должно осуществляться наблюдение за уровнем или состоянием жидкости или массы в установке;
- устройства для отбора проб и удаления воздуха, газов, технологических продуктов и конденсата;
- предохранительные клапаны в соответствии с правилами Госгортехнадзора России;
- манометры и термометры для измерения давления и температуры теплоносителя и нагреваемой среды;
- другие приборы и средства автоматического регулирования, предусмотренные проектом.

9.1.5. В тех случаях, когда теплопотребляющие установки рассчитаны на параметры ниже, чем на источнике теплоты, должны быть предусмотрены автоматические устройства для понижения давления и температуры, а также соответствующие предохранительные устройства.

9.1.6. Отвод конденсата от пароиспользующей установки поверхностного типа должен осуществляться через автоматические конденсатоотводчики и другие автоматические устройства.

9.1.7. При поступлении в теплопотребляющие установки влажного пара в случае необходимости его осушки перед ними предусматриваются сепараторы (влагоотделители).

9.1.8. Теплопотребляющие установки, работающие под давлением, подвергаются наружному и внутреннему осмотрам, а также гидравлической опрессовке (испытаниям) в соответствии с действующими правилами Госгортехнадзора России и инструкциями по эксплуатации.

Вместе с теплопотребляющей установкой гидравлической опрессовке должны подвергаться относящиеся к ней арматура, трубопроводы и вспомогательное оборудование.

9.1.9. Теплопотребляющие установки или их части, предназначенные для работы под давлением менее 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) или под разрежением, испытываются на прочность давлением 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>) и плотность давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>).

9.1.10. Внеочередные гидравлические опрессовки и внутренние осмотры теплопотребляющих установок должны производиться после капитального ремонта или реконструкции, в случае бездействия установки более 1 года, а также по требованию лица, осуществляющего надзор за данными установками.

9.1.11. Теплопотребляющие установки, у которых действие химической среды вызывает изменение состава и ухудшение механических свойств металла, а также теплопотребляющие установки с сильной коррозионной средой или температурой стенок выше 475 град. С должны подвергаться дополнительным освидетельствованиям в соответствии с инструкцией завода - изготовителя.

9.1.12. Все внешние части теплопотребляющих установок и теплопроводы должны быть изолированы таким образом, чтобы температура поверхности изоляции не превышала 45 град. С при температуре окружающего воздуха 25 град. С. В случаях, когда по местным условиям металл теплопотребляющих установок под изоляцией может подвергаться разрушению, изоляция должна быть съемной.

9.1.13. Теплопотребляющие установки на открытом воздухе (вне здания) должны иметь покровный слой тепловой изоляции.

9.1.14. Теплопотребляющая установка, трубопроводы и вспомогательное оборудование к ней должны быть окрашены лаками или красками, стойкими против паров и газов, выделяющихся в помещении, где расположена данная установка.

9.1.15. \*\*Каждая теплопотребляющая установка должна иметь порядковый номер, четко видимый с ее фронта.

На электродвигатели, вентиляторы, калориферы и другое вспомогательное оборудование должен быть нанесен номер той установки, с которой они связаны технологическим процессом. При наличии у теплопотребляющей установки нескольких электродвигателей, вентиляторов и другого вспомогательного оборудования на каждом из них к номеру установки добавляется порядковый индекс.

На запорной и регулирующей арматуре, а также на прилегающих участках теплопроводов и технологических трубопроводов должно быть отчетливо указано стрелкой направление движения теплоносителя и технологических растворов, нанесены номера на арматуру по схеме, указатели направления ее открытия и закрытия.

9.1.16. \*\*Окраска и надписи на трубопроводах должны соответствовать правилам Госгортехнадзора РФ и ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркированные щитки».

9.1.17. \*\*Все горячие участки поверхностей оборудования и трубопроводов, находящиеся в зоне возможного попадания на них легковоспламеняющихся, горючих, взрывоопасных или вредных веществ, должны быть покрыты металлической обшивкой.

9.1.18. \*\*Трубопроводы агрессивных, легковоспламеняющихся, горючих, взрывоопасных или вредных веществ должны быть герметичными. В местах возможных утечек (краны, вентили, фланцевые соединения) должны быть установлены защитные кожухи, а при необходимости – специальные устройства со сливом из них продуктов утечек в безопасное место.

9.1.19. \*\*На каждой теплопотребляющей установке, работающей под давлением, после установки и регистрации на специальную табличку должны быть нанесены следующие данные:

регистрационный номер,

разрешенное давление,

дата (месяц и год) следующего внутреннего осмотра и гидравлического испытания.

9.1.20. \*\*Работа теплопотребляющих установок запрещается в следующих случаях:

отсутствует паспорт,

истек срок освидетельствования установки,

установки не зарегистрирована в органах Госгортехнадзора России (если на нее распространяются действие правил Госгортехнадзора),

не исправны предохранительные устройства,

давление поднялось выше разрешенного, и несмотря на меры, принятые персоналом, не снижается,

не исправен манометр и невозможно определить давление по другим приборам,

не исправны или в неполном комплекте крепежные детали крышек и люков,

не исправны приборы безопасности и технологических блокировок, контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации,

имеются другие неисправности, указанные в инструкции по эксплуатации.

9.1.21. \*\*Запрещается применять и использовать на теплопотребляющих установках манометров, у которых:

отсутствует пломба или клеймо,

просрочен срок поверки,

разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний,

стрелка при его отключении не возвращается к нулевому показанию шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра.

9.1.22. \*\*На шкале манометра должна быть нанесена красная черта, указывающая величину разрешенного давления. Взамен красной черты разрешается прикреплять к корпусу манометра металлическую пластинку, окрашенную в красный цвет.

9.1.23. \*\*Манометр должен быть установлен с 3-х ходовым краном или заменяющим его устройством, позволяющим проводить периодическую проверку манометра с помощью контрольного.

В необходимых случаях манометр в зависимости от условий работы и свойств среды должен снабжаться сифонной трубкой или другими устройствами, предохраняющими его от непосредственного воздействия среды и температуры и обеспечивающими его надежную работу.

9.1.24. \*\*Манометр должен быть установлен так, чтобы его показания были хорошо видны обслуживающему персоналу, при этом шкала его должна находиться в вертикальной плоскости или с наклоном вперед до 30°; манометр должен быть хорошо освещен, защищен от теплового излучения и замерзания.

9.1.25. При установке манометра на высоте до 2 м от уровня площадки наблюдения за ним номинальный диаметр манометра должен быть не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 – не менее 160 мм. Установка манометра на высоте более 3 м от уровня площадки не разрешается.

---

## 7.2. 3.2. Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения

### Общие положения

\*3.2.1. Требования настоящей главы Правил устанавливают требования, предъявляемые при эксплуатации, испытании и наладке систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

\*\*3.2.2. Технические решения, производство строительно-монтажных работ на системах теплоснабжения, а также средства автоматизации систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения должны соответствовать требованиям действующих норм, правил, инструкций и стандартов.

\*\*3.2.3. Присоединение систем теплоснабжения следует выполнять с учетом гидравлического режима работы тепловых сетей (пьезометрического графика) и графика изменения температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха (температурного графика).

\*\*3.2.4. Присоединение к тепловой сети систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоснабжающих установок производится в тепловых пунктах. Причем, каждая система теплоснабжения должна подключаться к коллектору теплового пункта по самостоятельным трубопроводам. В процессе эксплуатации не допускается присоединение разнохарактерных потребителей к одним и тем же трубопроводам внутренней разводки.

\*\*3.2.5. Энергоснабжающая организация обязана обеспечивать параметры теплоносителя (пара, горячей воды) на границе раздела в соответствии с договором.

Энергоснабжающая организация обязана поддерживать температуру подающей сетевой воды в соответствии с установленным температурным графиком, не допуская ее отклонения более, чем на  $\pm 3\%$ , при этом температура учитывается как среднесуточная.

Среднесуточная температура обратной сетевой воды, возвращаемой из систем отопления, вентиляции, должна быть не более чем на 5% выше значения, установленного температурным графиком при соответствующей температуре наружного воздуха.

Среднечасовая утечка теплоносителя из местных систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения не должна превышать 0,25 % от их объема.

Эксплуатация систем теплоснабжения должна обеспечивать:

создание и поддержание на тепловом узле расчетного расхода теплоносителя с требуемыми параметрами, рациональное использование теплоносителя (использование температурного перепада, устранение утечек, снижение до минимума тепловых потерь),

бесперебойную работу теплового узла и систем теплоснабжения.

\*3.2.6. При реконструкции или расширении предприятий, имеющих системы теплоснабжения, в которых используется пар, должна проверяться экономическая целесообразность перевода существующих систем с пара на горячую воду.

\*3.2.7. Все верхние точки разводящих трубопроводов должны быть оборудованы воздуховыпускной арматурой, а нижние - арматурой для спуска воды или отвода конденсата.

\*3.2.8. Трубопроводы должны иметь уклоны, исключающие образование воздушных мешков и скопление конденсата.

\*3.2.9. Узловые точки внутрицеховых трубопроводов должны быть оборудованы секционными задвижками (вентильями) для отключения отдельных участков от системы.

\*3.2.10. В качестве источника тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение должна максимально использоваться вторичная теплота технологических установок.

\*\*3.2.11. Использование электроэнергии для целей теплоснабжения допускается применять при технико-экономическом обосновании.

\*\*3.2.12. Для обеспечения надежной работы систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения необходимо: проводить техническое обслуживание и плановые ремонты,



осуществлять периодический контроль за состоянием воздушной среды в отапливаемых помещениях, периодически проводить испытания, наладку систем для обеспечения требуемых параметров.

#### \*\*3.2.13. Промывка систем теплоснабжения.

После окончания отопительного периода, монтажа, капитального ремонта водяные системы отопления, конденсатопроводы паровых систем, трубопроводы и calorиферы систем вентиляции, кондиционирования должны быть подвергнуты гидронеоматической промывке. При невозможности проведения гидравлической промывки системы должны быть подвергнуты промывке водой в количествах, превышающих расчетный расход в 3–5 раз. При этом должно быть достигнуто полное осветление воды.

Для промывки систем должна использоваться водопроводная или техническая вода. В открытых системах теплоснабжения окончательно промывка должна производиться водой, соответствующей СНиП 2874-82 «Вода питьевая»; для конденсатопроводов качество сбрасываемой воды должно соответствовать требованиям в зависимости от схемы использования конденсата.

Для защиты от внутренней коррозии системы должны быть постоянно заполнены деаэрированной водой (конденсатом) соответствующего качества под избыточным давлением не ниже 0,5 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).

#### \*\*3.2.14. Гидравлическое испытание систем теплоснабжения.

Системы теплоснабжения должны подвергаться гидравлическому испытанию.

Гидравлические испытания для определения плотности, механической прочности трубопроводов, арматуры и теплоснабжающего оборудования должны проводиться ежегодно после окончания отопительного сезона по выявлению дефектов, а также перед началом отопительного сезона после окончания ремонта.

Гидравлическое испытание водяных систем проводится давлением, равным 1,25 рабочего, но не ниже:

элеваторные узлы, узлы управления, водоподогреватели систем отопления, горячего водоснабжения – 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>);

системы отопления с чугунными отопительными приборами, стальными штампованными радиаторами – 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), системы панельного и конвекторного отопления – давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>);

системы горячего водоснабжения – давлением, равным рабочему в системе, плюс 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>), но не более 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>);

для calorиферов систем отопления и вентиляции – в зависимости от рабочего давления, устанавливаемого техническими условиями завода-изготовителя.

Паровые системы теплоснабжения испытываются:

при рабочем давлении до 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) давлением 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>) в нижней точке системы;

при рабочем давлении более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) – давлением, равным рабочему, плюс 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>), но не менее 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>) в верхней точке системы;

Гидравлическое испытание узла управления и системы теплоснабжения должно производиться при положительных температурах наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже нуля проверка плотности возможна лишь в исключительных случаях. Температура внутри помещения при этом должна быть не ниже 5°C.

Гидравлическое испытание проводится в следующем порядке:

система теплоснабжения заполняется водой с 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 т.п., но не менее 10 мин.;

если в течение 10 мин. не выявляются какие-либо дефекты, давление доводится до пробного, (для пластмассовых труб время подъема давления до пробного должно быть не менее 30 мин.).

Гидравлическое испытание различного оборудования системы проводится раздельно.

Системы считаются выдержавшими испытания, если во время их проведения:

не обнаружены «потения» сварных швов или течи из нагревательных приборов, трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;

при опрессовках водяных и паровых систем теплоснабжения в течение 5 мин. падение давления не превысило 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>);

при опрессовках систем панельного отопления падение давления в течение 15 мин. не превысило 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>);

при опрессовке систем горячего водоснабжения падение давления в течение 10 мин. не превысило 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>); пластмассовых трубопроводов: при падении давления не более чем на 0,06 МПа (0,6 кгс/см<sup>2</sup>) в течение 30 мин. и при дальнейшем падении в течение 2 часов не более чем на 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>).

Гидравлическое испытание систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции может быть заменено пневматическим. При этом падение давления не должно превышать 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>) при выдерживании пробного давления в течение 5 мин.

Результаты проверки оформляются актом проведения опрессовок.

Если результаты опрессовки не отвечают указанным условиям, необходимо выявить и устранить утечки, после чего провести повторную проверку на плотность системы.

При гидравлическом испытании должны применяться 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/см<sup>2</sup>), прошедшие проверку и опломбированные госповерителем.

\*\*3.2.15. Отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздухопроводы, размещаемые в помещениях с агрессивной средой, следует предусматривать из антикоррозийных материалов или с защитными покрытиями от коррозии.

\*\*3.2.16. Горячие поверхности отопительного и вентиляционного оборудования, трубопроводов и воздухопроводов,

размещаемых в помещениях, в которых они создают опасность воспламенения газов, паров, аэрозолей или пыли, необходимо изолировать, обеспечивая температуру на наружной поверхности теплоизоляционной конструкции не менее, чем на 20% ниже температуры их самовоспламенения.

\*\*3.2.17. Отопительное и вентиляционное нестандартизированное оборудование, воздуховоды и теплоизоляционные конструкции следует предусматривать из материалов, разрешенных к применению.

\*\*3.2.18. Система теплоснабжения с расчетным расходом теплоты на отопление помещения 50 КВт и более должна быть оборудована приборами автоматического регулирования расхода тепловой энергии и теплоносителя.

\*\*3.2.19. Ремонт систем теплоснабжения должен производиться по плану-графику, утвержденному техническим руководителем предприятия, организации.

\*\*3.2.20. Система планово-предупредительного ремонта (ППР) должна предусматривать:

техническое обслуживание,

текущий ремонт,

капитальный ремонт.

\*\*3.2.21. Выявленные в процессе эксплуатации неисправности должны устраняться немедленно, или в зависимости от характера, в период между текущими или капитальными ремонтами.

\*\*3.2.22. Текущий ремонт систем теплоснабжения должен производиться не реже 1 раза в год, как правило, в летний период, и заканчиваться не позднее, чем за 15 дней до начала отопительного сезона.

\*\*3.2.23. Ремонт вентиляционных установок, связанных с технологическим процессом, должен производиться одновременно с ремонтом технологического оборудования.

\*\*3.2.24. В зимний период при отрицательных температурах наружного воздуха для выполнения текущего ремонта, а также в случае прекращения циркуляции воды при авариях время отключения, порядок опорожнения систем должен определяться инструкцией по эксплуатации, составленной применительно к местным условиям.

Если температура воды в системах снизилась до +5°C, необходимо производить опорожнение систем.

### Системы отопления

\*3.2.25. При эксплуатации системы водяного отопления должны быть обеспечены:

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.

\*3.2.26. Максимальная температура поверхности отопительных приборов должна соответствовать назначению отапливаемого помещения и санитарным нормам.

\*3.2.27. Отопительные приборы должны иметь краны, вентили или регуляторы для регулирования теплоотдачи. В жилых и общественных зданиях отопительные приборы, как правило, должны быть оборудованы автоматическими терморегуляторами.

\*3.2.28. К отопительным приборам должен быть обеспечен свободный доступ.

Декоративные экраны (решетки) допускается предусматривать у отопительных приборов (кроме конвекторов с кожухом) в общественных зданиях с учетом доступа к отопительным приборам для их очистки. Устанавливаемые экраны (решетки) не должны снижать теплоотдачу приборов более чем на 10%.

\*\*3.2.29. Запорная арматура на трубопроводах систем отопления должна быть установлена в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-91\*.

Арматура должна устанавливаться в местах, доступных для обслуживания и ремонта.

\*\*3.2.30. Трубопроводы систем отопления должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

\*\*3.2.31. При использовании пластмассовых труб необходимо применять соединительные детали и изделия, соответствующие применяемому типу труб.

\*\*3.2.32. При применении совместно с металлическими трубами труб из полимерных материалов, имеющих ограничения по содержанию растворенного кислорода в теплоносителе, последние должны иметь антидиффузный слой.

\*\*3.2.33. Трубопроводы, проложенные в подвалах и других неотапливаемых помещениях, должны быть покрыты тепловой изоляцией, обеспечивающей на поверхности температуру не выше 40°C.

\*\*3.2.34. Уклоны трубопроводов воды, пара и конденсата следует принимать не менее 0,002, а уклоны паропроводов против движения пара – не менее 0,006. Трубопроводы воды допускается прокладывать без уклона при скорости движения воды в них 0,25 м/с и более.

\*\*3.2.35. Прокладка или пересечение в одном канале трубопроводов отопления с трубопроводами горючих жидкостей, паров и газов с температурой вспышки паров 170°C и менее, или агрессивных паров и газов не допускается.

\*3.2.36. Заполнение и подпитка независимых систем водяного отопления должны производиться умягченной деаэрированной водой из тепловых сетей. Скорость и порядок заполнения должны быть согласованы с энергоснабжающей организацией.

**\*\*3.2.37.** В режиме эксплуатации давление в обратном трубопроводе для водяной системы теплоснабжения должно быть выше статического не менее, чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>), но не должно превышать допустимое рабочее давление для отдельных элементов системы теплоснабжения.

**\*\*3.2.38.** В водяных системах теплоснабжения при температуре теплоносителя выше 100°С давление в верхних точках должно быть выше расчетного не менее чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) для предотвращения вскипания воды при расчетной температуре теплоносителя.

**\*\*3.2.39.** Системы водяного отопления из пластмассовых труб должны быть оборудованы приборами автоматического регулирования для защиты трубопроводов от превышения параметров теплоносителя.

**\*3.2.40.** 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 (КИП) и автоматические устройства) не реже 1 раза в неделю;

удалять воздух из системы отопления согласно инструкции по эксплуатации;

очищать наружную поверхность нагревательных приборов от пыли и грязи не реже 1 раза в неделю;

промывать грязевики. Сроки промывки грязевиков устанавливаются в зависимости от степени загрязнения, которая определяется по разности показаний манометров до и после грязевика;

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 фрамуг, окон, дверей, ворот, ограждающих конструкций и др.);

проверку исправности запорно-регулирующей арматуры производить в соответствии с утвержденным графиком ремонта, а снятие задвижек для внутреннего осмотра и ремонта не реже 1 раза в 3 года, проверка плотности закрытия и смену сальниковых уплотнений регулировочных кранов на нагревательных приборах – не реже 1 раза в год;

регулирующие органы задвижек и вентилей следует закрывать до отказа с последующим открытием 2 раза в месяц;

производить замену уплотняющих прокладок фланцевых соединений – не реже 1 раза в пять лет.

**\*\*3.2.41.** До включения отопительной системы в эксплуатацию после монтажа, ремонта и реконструкции, перед началом отопительного сезона должно быть проведено ее тепловое испытание на равномерность прогрева отопительных приборов. Тепловые испытания проводятся при температуре теплоносителя не ниже 60°С при положительных температурах наружного воздуха, при отрицательных температурах наружного воздуха - с температурой теплоносителя не ниже 50°С. В процессе тепловых испытаний должны выполняться наладка и регулировка системы.

Задачи наладки:

обеспечить в помещениях расчетные температуры воздуха,

распределить теплоноситель между теплопотребляющим оборудованием в соответствии с расчетными нагрузками,

обеспечить надежность и безопасность эксплуатации систем.

На основании результатов обследования, расчетов необходимо разработать мероприятия по приведению в соответствие расчетных и фактических расходов воды, пара по отдельным теплоприемникам.

Регулировку систем необходимо производить после выполнения всех разработанных мероприятий и устранения выявленных недостатков.

В процессе регулировки подготовленной водяной системы производится коррекция диаметров сопел элеваторов и дроссельных диафрагм, а также настройка автоматических регуляторов на основании измерения температуры воды в подающем и обратном трубопроводах, определяющего фактический режим работы настраиваемой системы или отдельного теплоприемника; в паровых системах – настройка регуляторов давления, установка дроссельных устройств, рассчитанных на гашение избыточного напора.

## Системы вентиляции

**\*\*3.2.42.** Данные требования распространяются на все агрегаты воздушного отопления и приточные системы вентиляции.

**\*\*3.2.43.** Эксплуатация систем вентиляции должна обеспечить:

расчетную температуру, кратность и нормы воздухообмена в различных помещениях в соответствии с требованиями норм, правил.

**3.2.44.** Калориферные установки систем приточной вентиляции и воздушного отопления должны обеспечивать заданную температуру воздуха внутри помещения при расчетной температуре наружного воздуха и температуру обратной сетевой воды в соответствии с температурным графиком путем автоматического регулирования.

При отключении вентилятора должна включаться автоматическая блокировка, обеспечивающая минимальную подачу теплоносителя для исключения замораживания трубок калориферов.

**\*3.2.45.** Каждая калориферная установка должна быть снабжена

отключающей арматурой на входе и выходе теплоносителя, гильзами для термометров на подающем и обратном трубопроводах, а также воздушниками в верхних точках и дренажными устройствами в нижних точках обвязки калориферов.

Калориферные установки, работающие на паре, должны быть оборудованы конденсатоотводчиками.

Калориферы должны быть оборудованы автоматическими регуляторами расхода теплоносителя.

3.2.46. 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 установки.

В калориферных установках, присоединяемых к водяным сетям, должен осуществляться противоток сетевой воды по отношению к воздушному потоку.

3.2.47. Число смятых или погнутых ребер у калориферов должно быть не более 10%, заглушенных труб в одноходовых калориферах - не более 5%. В многоходовых калориферах количество заглушенных труб допускается не более 1%.

3.2.48. Устройство камер воздушного отопления и приточной вентиляции должно обеспечить полную герметичность в соединениях между секциями калорифера и между калориферами, вентиляторами и наружными ограждениями, а также плотность закрытия обводных каналов, работающих при переходных режимах.

3.2.49. Приточные камеры систем вентиляции должны иметь искусственное освещение. К установленному оборудованию должны быть свободные проходы шириной не менее 0,7 м для обслуживания и ремонта.

Двери камер (люков) должны быть уплотнены и запираются на замок.

3.2.50. Заслонки и дроссельные клапаны регулирования расхода воздуха должны легко открываться и закрываться. Они должны размещаться на участках воздухопроводов, доступных для обслуживания. При невозможности обеспечить свободный подход к заслонкам и клапанам должен быть предусмотрен дистанционный привод.

Каждый привод должен иметь сектор с указателем промежуточных и конечных положений клапана. Для распределения воздуха по отдельным ответвлениям воздухопроводной сети должны устанавливаться шиберы.

3.2.51. Створки в фонарях и окнах, через которые регулируется аэрация, расположенные выше 3 м от пола, должны снабжаться групповыми регулировочными механизмами с ручным или электрическим приводом.

3.2.52. Помещения для вентиляционного оборудования должны соответствовать требованиям СНиП 2.09.02-85\* «Производственные здания»

3.2.53. Прокладывать трубы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами через помещение для вентиляционного оборудования запрещается.

Прокладывать канализационные трубы, кроме труб ливневой канализации или труб для сбора воды из выше лежащих помещений для вентиляционного оборудования, через помещение для вентиляционного оборудования приточных систем не допускается.

\*3.2.54. Все воздухопроводы должны быть окрашены масляной краской.

Окраска должна систематически восстанавливаться.

Для антикоррозийной защиты допускается применять краску толщиной не более 0,5 мм из горючих материалов или пленку толщиной не более 0,5 мм.

\*\*3.2.55. Места проходов воздухопроводов через ограждения должны быть наглухо и прочно заделаны.

\*3.2.56. Перед приемкой в эксплуатацию после монтажа,

реконструкции, а также в процессе эксплуатации при ухудшении микроклимата, но не реже 1 раза в 2 года системы воздушного отопления и приточной вентиляции должны подвергаться испытаниям, определяющим эффективность работы установок и соответствие их паспортным и проектным данным.

В процессе испытаний должны определяться:

производительность, полный и статический напор вентиляторов;

частота вращения вентиляторов и электродвигателей;

установленная мощность и фактическая нагрузка электродвигателей;

распределение объемов воздуха и напоры по отдельным ответвлениям воздухопроводов, а также в конечных точках всех участков;

температура и относительная влажность приточного и удаляемого воздуха;

производительность калориферов по теплоте;

температура обратной сетевой воды после калориферов при расчетном расходе и температуре сетевой воды в подающем трубопроводе,

соответствующей температурному графику;  
гидравлическое сопротивление калориферов при расчетном расходе теплоносителя;  
температура и влажность воздуха до и после увлажнительных камер;  
коэффициент улавливания фильтров;  
наличие подсоса или утечки воздуха в отдельных элементах установки (воздуховодах, фланцах, камерах, фильтрах и т.п.).

3.2.57. Испытание должно производиться при расчетной нагрузке по воздуху при температурах теплоносителя, соответствующих наружной температуре.

3.2.58. Перед началом испытания должны быть устранены дефекты, обнаруженные при осмотре.

Недостатки, выявленные во время испытания и наладки вентиляционных систем, должны быть внесены в журнал дефектов и отказов и в последующем устранены.

\*3.2.59. На каждую приточную вентиляционную установку, систему воздушного отопления должен быть составлен паспорт с технической характеристикой и схемой установки (см. Приложение).

Изменения, произведенные в установках, а также результаты испытаний должны фиксироваться в паспорте.

\*3.2.60. В процессе эксплуатации агрегатов воздушного отопления, систем приточной вентиляции следует: осматривать оборудование систем, приборов автоматического регулирования, контрольно-измерительных приборов, арматуры, конденсатоотводчиков не реже 1 раза в неделю, проверять исправность КИП, приборов автоматического регулирования по графику, вести ежедневный контроль за температурой, давлением теплоносителя, воздуха до и после калорифера, температурой воздуха внутри помещений в контрольных точках с записью в оперативном журнале.

При обходе обращать внимание на: положение дросселирующих устройств, плотность закрытия дверей вентиляционных камер, люков в воздуховодах, прочность конструкции воздуховодов, смазку шарнирных соединений, бесшумность работы систем, состояние виброоснований, мягких вставок вентиляторов, надежность заземления.

проверять исправность запорно-регулирующей арматуры, замену прокладок фланцевых соединений в соответствии с п.3.2.34. (раздел «Система отопления»);

производить замену масла в масляном фильтре при увеличении сопротивления на 50%;

производить очистку калорифера пневматическим способом (сжатым воздухом), а при слежавшейся пыли – гидropневматическим способом или продувкой паром. Периодичность продувки должна быть определена в инструкции по эксплуатации. Очистка перед отопительным сезоном обязательна.

3.2.61. На летний период во избежание засорения все калориферы со стороны подвода воздуха должны закрываться.

Очистка воздуховодов от пыли должна осуществляться не реже 2 раз в год, если по условиям эксплуатации не требуется более частая их очистка.

Защитные сетки и жалюзи перед вентиляторами должны очищаться от пыли и грязи не реже 1 раза в квартал.

3.2.62. Металлические воздухоприемные и выходные шахты, а также наружные жалюзийные решетки должны иметь антикоррозийные покрытия, которые необходимо ежегодно проверять и восстанавливать.

\*3.2.63. Эксплуатация вентиляционных установок должна производиться в соответствии с эксплуатационной инструкцией.

\*\*3.2.64. В процессе эксплуатации после испытаний (см.п.3.2.50.) производится регулировка, наладка систем по доведению показателей работы вентиляционных систем до проектных. Результаты по показателям после наладки должны заноситься в паспорт.

### Системы горячего водоснабжения

\*\*3.2.65. При эксплуатации системы горячего водоснабжения должны быть обеспечены:

качество горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать ГОСТ 2874-82\* «Вода питьевая»;

температура горячей воды в местах водоразбора для систем централизованного горячего водоснабжения должна быть:

не ниже 60°C – в открытых системах теплоснабжения,

не ниже 50°C – в закрытых системах теплоснабжения,

не выше 75°C – для обеих систем.

расход горячей воды должен быть обеспечен из установленных норм.

\*\*3.2.66. Температура воды в системе горячего водоснабжения должна поддерживаться при помощи автоматического регулятора, установка которого в системе горячего водоснабжения обязательна.

\*3.2.67. Для обеспечения заданного давления в системе горячего водоснабжения необходимо устанавливать регуляторы давления в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85\*.

**\*\*3.2.68.** В открытых системах для осуществления циркуляции теплоносителя в системе горячего водоснабжения должна быть установлена диафрагма между местом отбора воды в систему горячего водоснабжения и местом подключения циркуляционного трубопровода.

При недостаточном перепаде давлений на вводе теплосети диафрагма может быть заменена насосом, устанавливаемым на циркуляционном трубопроводе. Циркуляция теплоносителя в системах горячего водоснабжения с открытым водоразбором из тепловой сети за счет перепада давлений между подающим и обратным трубопроводами теплового пункта не допускается.

**\*3.2.69.** Для внутренних трубопроводов горячей воды следует применять трубы: стальные с внутренним и наружным защитным покрытием от коррозии, медные, латунные, бронзовые, а также пластмассовые трубы из разрешенных материалов.

**\*\*3.2.70.** Подающие, циркуляционные трубопроводы систем горячего водоснабжения, включая стояки, кроме подводов к водоразборным приборам, должны иметь тепловую изоляцию толщиной не менее 10 мм с теплопроводностью не менее 0,05 Вт/(м°C).

**\*\*3.2.71.** В качестве запорной арматуры диаметром до 50 мм включительно должна, как правило, использоваться арматура из бронзы, латуни или термостойких пластмасс.

**3.2.72.** На промышленных предприятиях, где расход тепловой энергии на горячее водоснабжение имеет сосредоточенный кратковременный характер, для выравнивания сменного графика потребления горячей воды должны применяться баки - аккумуляторы или водонагреватели требуемой вместимости.

**\*\*3.2.73.** При постоянном или периодическом недостатке напора в системах водоснабжения, а также при необходимости поддержания принудительной циркуляции в централизованных системах горячего водоснабжения необходимо предусматривать устройство насосных установок.

**\*\*3.2.74.** В режиме эксплуатации давление в системе должно быть выше статического не менее, чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>). Водонагреватели и трубопроводы должны быть постоянно заполнены водой.

**\*\*3.2.75.** В процессе эксплуатации систем горячего водоснабжения следует: следить за исправностью оборудования, трубопроводов, арматуры, КИПиА, устранять неисправности и утечки воды, вести контроль за параметрами теплоносителя в системе горячего водоснабжения.

При установке сроков осмотра необходимо руководствоваться п.3.2.34. раздела «Системы отопления».

Примечание: \* - измененный пункт действующих правил

\*\* - новый пункт

### 3. Эксплуатация теплотребляющих установок

#### 3.1. Общие требования

3.1.1. Каждая теплотребляющая установка должна конструироваться с учетом внедрения передовых энергосберегающих, экологически чистых технологий, максимально исключающих выход вторичных энергоресурсов.

Образующиеся вторичные энергоресурсы должны максимально использоваться в пределах технических возможностей и экономической эффективности.

Теплоутилизационное устройство может предусматриваться на группу теплотребляющих установок. Количество теплоутилизационных устройств определяется режимом работы технологических теплотребляющих установок. Отказ от применения вторичных энергоресурсов должен обосновываться технико - экономическим расчетом.

При проектировании и строительстве новых систем вентиляции, а также их реконструкции должно предусматриваться использование теплоты вентиляционных выбросов.

3.1.2. Конструкция теплотребляющих установок должна быть надежной, обеспечивать безопасность эксплуатации, возможность осмотра, очистки, промывки, продувки и ремонта.

3.1.3. Давление и температура теплоносителя, подаваемого на теплотребляющие установки, должны соответствовать значениям, установленным технологическим режимом, но не превышать паспортных данных. Пределы колебаний параметров теплоносителя должны быть указаны в инструкции по эксплуатации.

3.1.4. Теплотребляющие установки должны иметь:

лестницы и площадки, обеспечивающие доступ к основным элементам и контрольно - измерительным приборам, нуждающимся в обслуживании и систематическом осмотре;

запорную арматуру на линиях входа и выхода греющей и нагреваемой среды;

приборы учета расхода теплоносителя и тепловой энергии;

смотровые и водоуказательные стекла в тех случаях, когда должно осуществляться наблюдение за уровнем или состоянием жидкости, или массы в установке;

устройства для отбора проб и удаления воздуха, газов, технологических продуктов и конденсата;

предохранительные клапаны в соответствии с правилами Госгортехнадзора России;

манометры и термометры для измерения давления и температуры теплоносителя и нагреваемой среды;

другие приборы и средства автоматического регулирования, предусмотренные проектом.

3.1.5. В тех случаях, когда теплотребляющие установки рассчитаны на параметры ниже, чем на источнике теплоты, должны быть предусмотрены автоматические устройства для понижения давления и температуры, а также соответствующие предохранительные устройства.

3.1.6. Отвод конденсата от пароиспользующей установки поверхностного типа должен осуществляться через автоматические конденсатоотводчики и другие автоматические устройства.

3.1.7. При поступлении в теплотребляющие установки влажного пара в случае необходимости его осушки перед ними предусматриваются сепараторы (влагоотделители).

3.1.8. Теплотребляющие установки, работающие под давлением, подвергаются наружному и внутреннему осмотрам, а также гидравлической опрессовке (испытаниям) в соответствии с действующими правилами Госгортехнадзора России и инструкциями по эксплуатации.

Вместе с теплотребляющей установкой гидравлической опрессовке должны подвергаться относящиеся к ней арматура, трубопроводы и вспомогательное оборудование.

3.1.9. Теплотребляющие установки или их части, предназначенные для работы под давлением менее 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) или под разрежением, испытываются на прочность давлением 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>) и плотность давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>).

3.1.10. Внеочередные гидравлические опрессовки и внутренние осмотры теплотребляющих установок должны производиться после капитального ремонта или реконструкции, в случае бездействия установки более 1 года, а также по требованию лица, осуществляющего надзор за данными установками.

3.1.11. Теплотребляющие установки, у которых действие химической среды вызывает изменение состава и ухудшение механических свойств металла, а также теплотребляющие установки с сильной коррозионной средой или температурой стенок выше 475 град. С должны подвергаться дополнительным освидетельствованиям в соответствии с инструкцией завода - изготовителя.

3.1.12. Все внешние части теплотребляющих установок и трубопроводы должны быть изолированы таким образом, чтобы температура поверхности изоляции не превышала 45 град. С при температуре окружающего воздуха 25 град. С. В случаях, когда по местным условиям металл теплотребляющих установок под изоляцией может подвергаться разрушению, изоляция должна быть съёмной.

3.1.13. Теплотребляющие установки на открытом воздухе (вне здания) должны иметь покровный слой тепловой изоляции.

3.1.14. Теплотребляющая установка, трубопроводы и вспомогательное оборудование к ней должны быть окрашены лаками или красками, стойкими против паров и газов, выделяющихся в помещении, где расположена данная установка.

**\*\*3.1.15.** Каждая теплотребляющая установка должна иметь порядковый номер, четко видимый с ее фронта.

На электродвигатели, вентиляторы, калориферы и другое вспомогательное оборудование должен быть нанесен номер той установки, с которой они связаны технологическим процессом. При наличии у теплотребляющей установки нескольких электродвигателей, вентиляторов и другого вспомогательного оборудования на каждом из них к номеру установки добавляется порядковый индекс.

На запорной и регулирующей арматуре, а также на прилегающих участках трубопроводов и технологических трубопроводов должно быть отчетливо указано стрелкой направление движения теплоносителя и технологических растворов, нанесены номера на арматуру по схеме, указатели направления ее открытия и закрытия.

\*\*3.1.16. Окраска и надписи на трубопроводах должны соответствовать правилам Госгортехнадзора РФ и ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркированные щитки».

\*\*3.1.17. Все горячие участки поверхностей оборудования и трубопроводов, находящиеся в зоне возможного попадания на них легковоспламеняющихся, горючих, взрывоопасных или вредных веществ, должны быть покрыты металлической обшивкой.

\*\*3.1.18. Трубопроводы агрессивных, легковоспламеняющихся, горючих, взрывоопасных или вредных веществ должны быть герметичными. В местах возможных утечек (краны, вентили, фланцевые соединения) должны быть установлены защитные кожухи, а при необходимости – специальные устройства со сливом из них продуктов утечек в безопасное место.

\*\*3.1.19. На каждой теплопотребляющей установке, работающей под давлением, после установки и регистрации на специальную табличку должны быть нанесены следующие данные:

регистрационный номер,

разрешенное давление,

дата (месяц и год) следующего внутреннего осмотра и гидравлического испытания.

\*\*3.1.20. Работа теплопотребляющих установок запрещается в следующих случаях:

отсутствует паспорт,

истек срок освидетельствования установки,

установка не зарегистрирована в органах Госгортехнадзора России (если на нее распространяются действие правил Госгортехнадзора),

не исправны предохранительные устройства,

давление поднялось выше разрешенного, и несмотря на меры, принятые персоналом, не снижается,

не исправен манометр и невозможно определить давление по другим приборам,

не исправны или в неполном комплекте крепежные детали крышек и люков,

не исправны приборы безопасности и технологических блокировок, контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации,

имеются другие неисправности, указанные в инструкции по эксплуатации.

\*\*3.1.21. Запрещается применять и использовать на теплопотребляющих установках манометров, у которых:

отсутствует пломба или клеймо,

просрочен срок поверки,

разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний,

стрелка при его отключении не возвращается к нулевому показанию шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра.

\*\*3.1.22. На шкале манометра должна быть нанесена красная черта, указывающая величину разрешенного давления. Взамен красной черты разрешается прикреплять к корпусу манометра металлическую пластинку, окрашенную в красный цвет.

\*\*3.1.23. Манометр должен быть установлен с 3-х ходовым краном или заменяющим его устройством, позволяющим проводить периодическую проверку манометра с помощью контрольного.

В необходимых случаях манометр в зависимости от условий работы и свойств среды должен снабжаться сифонной трубкой или другими устройствами, предохраняющими его от непосредственного воздействия среды и температуры и обеспечивающими его надежную работу.

\*\*3.1.24. Манометр должен быть установлен так, чтобы его показания были хорошо видны обслуживающему персоналу, при этом шкала его должна находиться в вертикальной плоскости или с наклоном вперед до 30°; манометр должен быть хорошо освещен, защищен от теплового излучения и замерзания.

При установке манометра на высоте до 2 м от уровня площадки наблюдения за ним номинальный диаметр манометра должен быть не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 – не менее 160 мм. Установка манометра на высоте более 3 м от уровня площадки не разрешается.

## 3.2. Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения

### Общие положения

\*3.2.1. Требования настоящей главы Правил устанавливают требования, предъявляемые при эксплуатации, испытании и наладке систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

\*\*3.2.2. Технические решения, производство строительно-монтажных работ на системах теплопотребления, а также средства автоматизации систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения должны соответствовать требованиям действующих норм, правил, инструкций и стандартов.

\*\*3.2.3. Присоединение систем теплопотребления следует выполнять с учетом гидравлического режима работы тепловых сетей (пьезометрического графика) и графика изменения температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха (температурного графика).

\*\*3.2.4. Присоединение к тепловой сети систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплопотребляющих установок производится в тепловых пунктах. Причем, каждая система теплопотребления должна подключаться к коллектору теплового пункта по самостоятельным трубопроводам. В процессе эксплуатации не допускается присоединение разнохарактерных потребителей к одним и тем же трубопроводам внутренней разводки.

\*\*3.2.5. Энергоснабжающая организация обязана обеспечивать параметры теплоносителя (пара, горячей воды) на границе раздела в соответствии с договором.

Энергоснабжающая организация обязана поддерживать температуру подающей сетевой воды в соответствии с



установленным температурным графиком, не допуская ее отклонения более, чем на  $\pm 3\%$ , при этом температура учитывается как среднесуточная.

Среднесуточная температура обратной сетевой воды, возвращаемой из систем отопления, вентиляции, должна быть не более чем на 5% выше значения, установленного температурным графиком при соответствующей температуре наружного воздуха.

Среднечасовая утечка теплоносителя из местных систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения не должна превышать 0,25 % от их объема.

Эксплуатация систем теплопотребления должна обеспечивать:

создание и поддержание на тепловом узле расчетного расхода теплоносителя с требуемыми параметрами, рациональное использование теплоносителя (использование температурного перепада, устранение утечек, снижение до минимума тепловых потерь),

бесперебойную работу теплового узла и систем теплопотребления.

\*3.2.6. При реконструкции или расширении предприятий, имеющих системы теплопотребления, в которых используется пар, должна проверяться экономическая целесообразность перевода существующих систем с пара на горячую воду.

\*3.2.7. Все верхние точки разводящих трубопроводов должны быть оборудованы воздуховыпускной арматурой, а нижние - арматурой для спуска воды или отвода конденсата.

\*3.2.8. Трубопроводы должны иметь уклоны, исключающие образование воздушных мешков и скопление конденсата.

\*3.2.9. Узловые точки внутрицеховых теплопроводов должны быть оборудованы секционными задвижками (вентильями) для отключения отдельных участков от системы.

\*3.2.10. В качестве источника тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение должна максимально использоваться вторичная теплота технологических установок.

\*\*3.2.11. Использование электроэнергии для целей теплоснабжения допускается применять при технико-экономическом обосновании.

\*\*3.2.12. Для обеспечения надежной работы систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения необходимо:

проводить техническое обслуживание и плановые ремонты, осуществлять периодический контроль за состоянием воздушной среды в отапливаемых помещениях, периодически проводить испытания, наладку систем для обеспечения требуемых параметров.

\*\*3.2.13. Промывка систем теплопотребления.

После окончания отопительного периода, монтажа, капитального ремонта водяные системы отопления, конденсатопроводы паровых систем, трубопроводы и калориферы систем вентиляции, кондиционирования должны быть подвергнуты гидропневматической промывке. При невозможности проведения гидравлической промывки системы должны быть подвергнуты промывке водой в количествах, превышающих расчетный расход в 3–5 раз. При этом должно быть достигнуто полное осветление воды.

Для промывки систем должна использоваться водопроводная или техническая вода. В открытых системах теплоснабжения окончательно промывка должна производиться водой, соответствующей СНИП 2874-82 «Вода питьевая»; для конденсатопроводов качество сбрасываемой воды должно соответствовать требованиям в зависимости от схемы использования конденсата.

Для защиты от внутренней коррозии системы должны быть постоянно заполнены деаэрированной водой (конденсатом) соответствующего качества под избыточным давлением не ниже 0,5 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).

\*\*3.2.14. Гидравлическое испытание систем теплопотребления.

Системы теплопотребления должны подвергаться гидравлическому испытанию.

Гидравлические испытания для определения плотности, механической прочности трубопроводов, арматуры и теплопотребляющего оборудования должны проводиться ежегодно после окончания отопительного сезона по выявлению дефектов, а также перед началом отопительного сезона после окончания ремонта.

Гидравлическое испытание водяных систем проводится давлением, равным 1,25 рабочего, но не ниже:

элеваторные узлы, узлы управления, водоподогреватели систем отопления, горячего водоснабжения – 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>);

системы отопления с чугунными отопительными приборами, стальными штампованными радиаторами – 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>),

системы панельного и конвекторного отопления – давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>);

системы горячего водоснабжения – давлением, равным рабочему в системе, плюс 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>), но не более 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>);

для калориферов систем отопления и вентиляции – в зависимости от рабочего давления, устанавливаемого техническими условиями завода-изготовителя.

Паровые системы теплопотребления испытываются:

при рабочем давлении до 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) давлением 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>) в нижней точке системы;

при рабочем давлении более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) – давлением, равным рабочему, плюс 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>), но не менее 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>) в верхней точке системы;

Гидравлическое испытание узла управления и системы теплопотребления должно производиться при положительных температурах наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже нуля проверка плотности возможна лишь в исключительных случаях. Температура внутри помещения при этом должна быть не ниже 5°C.

Гидравлическое испытание проводится в следующем порядке:

система теплопотребления заполняется водой с температурой не выше 45°C, полностью удаляется воздух через воздухоотпускные 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 т.п., но не менее 10 мин.;

если в течение 10 мин. не выявляются какие-либо дефекты, давление доводится до пробного, (для пластмассовых труб время

подъема давления до пробного должно быть не менее 30 мин.).

Гидравлическое испытание различного оборудования системы проводится отдельно.

Системы считаются выдержавшими испытания, если во время их проведения:

не обнаружены «потения» сварных швов или течи из нагревательных приборов, трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;

при опрессовках водяных и паровых систем теплоснабжения в течение 5 мин. падение давления не превысило 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>);

при опрессовках систем панельного отопления падение давления в течение 15 мин. не превысило 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>);

при опрессовке систем горячего водоснабжения падение давления в течение 10 мин. не превысило 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>);

пластмассовых трубопроводов: при падении давления не более чем на 0,06 МПа (0,6 кгс/см<sup>2</sup>) в течение 30 мин. и при дальнейшем падении в течение 2 часов не более чем на 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>).

Гидравлическое испытание систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции может быть заменено пневматическим. При этом падение давления не должно превышать 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>) при выдерживании пробного давления в течение 5 мин.

Результаты проверки оформляются актом проведения опрессовок.

Если результаты опрессовки не отвечают указанным условиям, необходимо выявить и устранить утечки, после чего провести повторную проверку на плотность системы.

При гидравлическом испытании должны применяться 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/см<sup>2</sup>), прошедшие проверку и опломбированные госповерителем.

\*\*3.2.15. Отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздухопроводы, размещаемые в помещениях с агрессивной средой, следует предусматривать из антикоррозийных материалов или с защитными покрытиями от коррозии.

\*\*3.2.16. Горячие поверхности отопительного и вентиляционного оборудования, трубопроводов и воздухопроводов, размещаемых в помещениях, в которых они создают опасность воспламенения газов, паров, аэрозолей или пыли, необходимо изолировать, обеспечивая температуру на наружной поверхности теплоизоляционной конструкции не менее, чем на 20% ниже температуры их самовоспламенения.

\*\*3.2.17. Отопительное и вентиляционное нестандартизированное оборудование, воздухопроводы и теплоизоляционные конструкции следует предусматривать из материалов, разрешенных к применению.

\*\*3.2.18. Система теплоснабжения с расчетным расходом теплоты на отопление помещения 50 кВт и более должна быть оборудована приборами автоматического регулирования расхода тепловой энергии и теплоносителя.

\*\*3.2.19. Ремонт систем теплоснабжения должен производиться по плану-графику, утвержденному техническим руководителем предприятия, организации.

\*\*3.2.20. Система планово-предупредительного ремонта (ППР) должна предусматривать:

техническое обслуживание,

текущий ремонт,

капитальный ремонт.

\*\*3.2.21. Выявленные в процессе эксплуатации неисправности должны устраняться немедленно, или в зависимости от характера, в период текущих или капитальными ремонтами.

\*\*3.2.22. Текущий ремонт систем теплоснабжения должен производиться не реже 1 раза в год, как правило, в летний период, и заканчиваться не позднее, чем за 15 дней до начала отопительного сезона.

\*\*3.2.23. Ремонт вентиляционных установок, связанных с технологическим процессом, должен производиться одновременно с ремонтом технологического оборудования.

\*\*3.2.24. В зимний период при отрицательных температурах наружного воздуха для выполнения текущего ремонта, а также в случае прекращения циркуляции воды при авариях время отключения, порядок опорожнения систем должен определяться инструкцией по эксплуатации, составленной применительно к местным условиям.

Если температура воды в системах снизилась до +5°C, необходимо производить опорожнение систем.

## Системы отопления

\*3.2.25. При эксплуатации системы водяного отопления должны быть обеспечены:

равномерный прогрев всех нагревательных приборов;

залитие 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.

\*3.2.26. Максимальная температура поверхности отопительных приборов должна соответствовать назначению отапливаемого помещения и санитарным нормам.

\*3.2.27. Отопительные приборы должны иметь краны, вентили или регуляторы для регулирования теплоотдачи. В жилых и общественных зданиях отопительные приборы, как правило, должны быть оборудованы автоматическими терморегуляторами.

\*3.2.28. К отопительным приборам должен быть обеспечен свободный доступ.

Декоративные экраны (решетки) допускается предусматривать у отопительных приборов (кроме конвекторов с кожухом) в общественных зданиях с учетом доступа к отопительным приборам для их очистки. Устанавливаемые экраны (решетки) не

должны снижать теплоотдачу приборов более чем на 10%.

\*\*3.2.29. Запорная арматура на трубопроводах систем отопления должна быть установлена в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-91\*.

Арматура должна устанавливаться в местах, доступных для обслуживания и ремонта.

\*\*3.2.30. Трубопроводы систем отопления должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

\*\*3.2.31. При использовании пластмассовых труб необходимо применять соединительные детали и изделия, соответствующие применяемому типу труб.

\*\*3.2.32. При применении совместно с металлическими трубами труб из полимерных материалов, имеющих ограничения по содержанию растворенного кислорода в теплоносителе, последние должны иметь антидиффузный слой.

\*\*3.2.33. Трубопроводы, проложенные в подвалах и других неотапливаемых помещениях, должны быть покрыты тепловой изоляцией, обеспечивающей на поверхности температуру не выше 40°C.

\*\*3.2.34. Уклоны трубопроводов воды, пара и конденсата следует принимать не менее 0,002, а уклоны паропроводов против движения пара – не менее 0,006. Трубопроводы воды допускается прокладывать без уклона при скорости движения воды в них 0,25 м/с и более.

\*\*3.2.35. Прокладка или пересечение в одном канале трубопроводов отопления с трубопроводами горючих жидкостей, паров и газов с температурой вспышки паров 170°C и менее, или агрессивных паров и газов не допускается.

3.2.36. Заполнение и подпитка независимых систем водяного отопления должны производиться умягченной деаэрированной водой из тепловых сетей. Скорость и порядок заполнения должны быть согласованы с энергоснабжающей организацией.

\*\*3.2.37. В режиме эксплуатации давление в обратном трубопроводе для водяной системы теплоснабжения должно быть выше статического не менее, чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>), но не должно превышать допустимое рабочее давление для отдельных элементов системы теплоснабжения.

\*\*3.2.38. В водяных системах теплоснабжения при температуре теплоносителя выше 100°C давление в верхних точках должно быть выше расчетного не менее чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) для предотвращения вскипания воды при расчетной температуре теплоносителя.

\*\*3.2.39. Системы водяного отопления из пластмассовых труб должны быть оборудованы приборами автоматического регулирования для защиты трубопроводов от превышения параметров теплоносителя.

3.2.40. 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 (КИП) и автоматические устройства) не реже 1 раза в неделю;

удалять воздух из системы отопления согласно инструкции по эксплуатации;

очищать наружную поверхность нагревательных приборов от пыли и грязи не реже 1 раза в неделю;

промывать грязевики. Сроки промывки грязевиков устанавливаются в зависимости от степени загрязнения, которая определяется по разности показаний манометров до и после грязевика;

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 фрамуг, окон, дверей, ворот, ограждающих конструкций и др.);

проверку исправности запорно-регулирующей арматуры производить в соответствии с утвержденным графиком ремонта, а снятие задвижек для внутреннего осмотра и ремонта не реже 1 раза в 3 года, проверка плотности закрытия и смену сальниковых уплотнений регулировочных кранов на нагревательных приборах – не реже 1 раза в год;

регулирующие органы задвижек и вентиля следует закрывать до отказа с последующим открытием 2 раза в месяц;

производить замену уплотняющих прокладок фланцевых соединений – не реже 1 раза в пять лет.

\*\*3.2.41. До включения отопительной системы в эксплуатацию после монтажа, ремонта и реконструкции, перед началом отопительного сезона должно быть проведено ее тепловое испытание на равномерность прогрева отопительных приборов. Тепловые испытания проводятся при температуре теплоносителя не ниже 60°C при положительных температурах наружного воздуха, при отрицательных температурах наружного воздуха - с температурой теплоносителя не ниже 50°C. В процессе тепловых испытаний должны выполняться наладка и регулировка системы.

Задачи наладки:

обеспечить в помещениях расчетные температуры воздуха, распределить теплоноситель между теплопотребляющим оборудованием в соответствии с расчетными нагрузками, обеспечить надежность и безопасность эксплуатации систем.

На основании результатов обследования, расчетов необходимо разработать мероприятия по приведению в соответствие расчетных и фактических расходов воды, пара по отдельным теплоприемникам.

Регулировку систем необходимо производить после выполнения всех разработанных мероприятий и устранения выявленных недостатков.

В процессе регулировки подготовленной водяной системы производится коррекция диаметров сопел элеваторов и дроссельных диафрагм, а также настройка автоматических регуляторов на основании измерения температуры воды в подающем и обратном трубопроводах, определяющего фактический режим работы налаживаемой системы или отдельного теплоприемника; в паровых системах – настройка регуляторов давления, установка дроссельных устройств, рассчитанных на гашение избыточного напора.

Системы вентиляции

\*\*3.2.42. Данные требования распространяются на все агрегаты воздушного отопления и приточные системы вентиляции.

\*\*3.2.43. Эксплуатация систем вентиляции должна обеспечить расчетную температуру, кратность и нормы воздухообмена в различных помещениях в соответствии с требованиями норм, правил.

3.2.44. Калориферные установки систем приточной вентиляции и воздушного отопления должны обеспечивать заданную температуру воздуха внутри помещения при расчетной температуре наружного воздуха и температуру обратной сетевой воды в соответствии с температурным графиком путем автоматического регулирования.

При отключении вентилятора должна включаться автоматическая блокировка, обеспечивающая минимальную подачу теплоносителя для исключения замораживания трубок калориферов.

\*3.2.45. Каждая калориферная установка должна быть снабжена отключающей арматурой на входе и выходе теплоносителя, гильзами для термометров на подающем и обратном трубопроводах, а также воздушниками в верхних точках и дренажными устройствами в нижних точках обвязки калориферов.

Калориферные установки, работающие на паре, должны быть оборудованы конденсатоотводчиками.

Калориферы должны быть оборудованы автоматическими регуляторами расхода теплоносителя.

3.2.46. 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 установки.

В калориферных установках, присоединяемых к водяным сетям, должен осуществляться противоток сетевой воды по отношению к воздушному потоку.

3.2.47. Число смятых или погнутых ребер у калориферов должно быть не более 10%, заглушенных труб в одноходовых калориферах - не более 5%. В многоходовых калориферах количество заглушенных труб допускается не более 1%.

3.2.48. Устройство камер воздушного отопления и приточной вентиляции должно обеспечить полную герметичность в соединениях между секциями калорифера и между калориферами, вентиляторами и наружными ограждениями, а также плотность закрытия обводных каналов, работающих при переходных режимах.

3.2.49. Приточные камеры систем вентиляции должны иметь искусственное освещение. К установленному оборудованию должны быть свободные проходы шириной не менее 0,7 м для обслуживания и ремонта.

Двери камер (люков) должны быть уплотнены и запираются на замок.

3.2.50. Заслонки и дроссельные клапаны регулирования расхода воздуха должны легко открываться и закрываться. Они должны размещаться на участках воздухопроводов, доступных для обслуживания. При невозможности обеспечить свободный подход к заслонкам и клапанам должен быть предусмотрен дистанционный привод.

Каждый привод должен иметь сектор с указателем промежуточных и конечных положений клапана. Для распределения воздуха по отдельным ответвлениям воздухопроводной сети должны устанавливаться шиберы.

3.2.51. Створки в фонарях и окнах, через которые регулируется аэрация, расположенные выше 3 м от пола, должны снабжаться групповыми регулировочными механизмами с ручным или электрическим приводом.

3.2.52. Помещения для вентиляционного оборудования должны соответствовать требованиям СНиП 2.09.02-85\* «Производственные здания»

3.2.53. Прокладывать трубы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами через помещение для вентиляционного оборудования запрещается.

Прокладывать канализационные трубы, кроме труб ливневой канализации или труб для сбора воды из выше лежащих помещений для вентиляционного оборудования, через помещение для вентиляционного оборудования приточных систем не допускается.

\*3.2.54. Все воздухопроводы должны быть окрашены масляной краской.

Окраска должна систематически восстанавливаться.

Для антикоррозийной защиты допускается применять краску толщиной не более 0,5 мм из горючих материалов или пленку толщиной не более 0,5 мм.

\*\*3.2.55. Места проходов воздухопроводов через ограждения должны быть наглухо и прочно заделаны.

\*3.2.56. Перед приемкой в эксплуатацию после монтажа, реконструкции, а также в процессе эксплуатации при ухудшении микроклимата, но не реже 1 раза в 2 года системы воздушного отопления и приточной вентиляции должны подвергаться испытаниям, определяющим эффективность работы установок и соответствие их паспортным и проектным данным.

В процессе испытаний должны определяться:

производительность, полный и статический напор вентиляторов;

частота вращения вентиляторов и электродвигателей;

установленная мощность и фактическая нагрузка электродвигателей;

распределение объемов воздуха и напоры по отдельным ответвлениям воздухопроводов, а также в концевых точках всех участков;

температура и относительная влажность приточного и удаляемого воздуха;

производительность калориферов по теплоте;

температура обратной сетевой воды после калориферов при расчетном расходе и температуре сетевой воды в подающем трубопроводе, соответствующей температурному графику;

гидравлическое сопротивление калориферов при расчетном расходе теплоносителя;

температура и влажность воздуха до и после увлажнительных камер;

коэффициент увлажнения фильтров;

наличие подсоса или утечки воздуха в отдельных элементах установки (воздуховодах, фланцах, камерах, фильтрах и т.п.).

3.2.57. Испытание должно производиться при расчетной нагрузке по воздуху при температурах теплоносителя, соответствующих наружной температуре.

3.2.58. Перед началом испытания должны быть устранены дефекты, обнаруженные при осмотре.

Недостатки, выявленные во время испытания и наладки вентиляционных систем, должны быть внесены в журнал дефектов и отказов и в последующем устранены.

\*3.2.59. На каждую приточную вентиляционную установку, систему воздушного отопления должен быть составлен паспорт с технической характеристикой и схемой установки (см. Приложение). Изменения, произведенные в установках, а также результаты

испытаний должны фиксироваться в паспорте.

\*3.2.60. В процессе эксплуатации агрегатов воздушного отопления, систем приточной вентиляции следует:

осматривать оборудование систем, приборов автоматического регулирования, контрольно-измерительных приборов, арматуры, конденсатоотводчиков не реже 1 раза в неделю,

проверять исправность КИП, приборов автоматического регулирования по графику,

вести ежедневный контроль за температурой, давлением теплоносителя, воздуха до и после калорифера, температурой воздуха внутри помещений в контрольных точках с записью в оперативном журнале.

При обходе обращать внимание на: положение дросселирующих устройств, плотность закрытия дверей вентиляционных камер, люков в воздуховодах, прочность конструкции воздуховодов, смазку шарнирных соединений, бесшумность работы систем, состояние виброоснований, мягких вставок вентиляторов, надежность заземления.

проверять исправность запорно-регулирующей арматуры, замену прокладок фланцевых соединений в соответствии с п.3.2.34.(раздел «Система отопления»);

производить замену масла в масляном фильтре при увеличении сопротивления на 50%;

производить очистку калорифера пневматическим способом (сжатым воздухом), а при слежавшейся пыли – гидropневматическим способом или продувкой паром. Периодичность продувки должна быть определена в инструкции по эксплуатации. Очистка перед отопительным сезоном обязательна.

3.2.61. На летний период во избежание засорения все калориферы со стороны подвода воздуха должны закрываться.

Очистка воздуховодов от пыли должна осуществляться не реже 2 раз в год, если по условиям эксплуатации не требуется более частая ихочистка.

Защитные сетки и жалюзи перед вентиляторами должны очищаться от пыли и грязи не реже 1 раза в квартал.

3.2.62. Металлические воздухоприемные и выходные шахты, а также наружные жалюзийные решетки должны иметь антикоррозийные покрытия, которые необходимо ежегодно проверять и восстанавливать.

\*3.2.63. Эксплуатация вентиляционных установок должна производиться в соответствии с эксплуатационной инструкцией.

\*\*3.2.64. В процессе эксплуатации после испытаний (см.п.3.2.50.) производится регулировка, наладка систем по доведению показателей работы вентиляционных систем до проектных. Результаты по показателям после наладки должны заноситься в паспорт.

### Системы горячего водоснабжения

\*\*3.2.65. При эксплуатации системы горячего водоснабжения должны быть обеспечены:

качество горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать ГОСТ 2874-82\* «Вода питьевая»;

температура горячей воды в местах водоразбора для систем централизованного горячего водоснабжения должна быть:

не ниже 60°C – в открытых системах теплоснабжения,

не ниже 50°C – в закрытых системах теплоснабжения,

не выше 75°C – для обеих систем.

расход горячей воды должен быть обеспечен из установленных норм.

\*\*3.2.66. Температура воды в системе горячего водоснабжения должна поддерживаться при помощи автоматического регулятора, установка которого в системе горячего водоснабжения обязательна.

\*3.2.67. Для обеспечения заданного давления в системе горячего

водоснабжения необходимо устанавливать регуляторы давления в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85\*.

\*\*3.2.68. В открытых системах для осуществления циркуляции теплоносителя в системе горячего водоснабжения должна быть установлена диафрагма между местом отбора воды в систему горячего водоснабжения и местом подключения циркуляционного трубопровода.

При недостаточном перепаде давлений на вводе теплосети диафрагма может быть заменена насосом, устанавливаемым на циркуляционном трубопроводе. Циркуляция теплоносителя в системах горячего водоснабжения с открытым водоразбором из тепловой сети за счет перепада давлений между подающим и обратным трубопроводами теплового пункта не допускается.

\*3.2.69. Для внутренних трубопроводов горячей воды следует применять трубы: стальные с внутренним и наружным защитным покрытием от коррозии, медные, латунные бронзовые, а также пластмассовые трубы из разрешенных материалов.

\*\*3.2.70. Подающие, циркуляционные трубопроводы систем горячего водоснабжения, включая стояки, кроме подводов к водоразборным приборам, должны иметь тепловою изоляцию толщиной не менее 10 мм с теплопроводностью не менее 0,05 Вт/(м°C).

\*\*3.2.71. В качестве запорной арматуры диаметром до 50 мм включительно должна, как правило, использоваться арматура из бронзы, латуни или термостойких пластмасс.

3.2.72. На промышленных предприятиях, где расход тепловой энергии на горячее водоснабжение имеет сосредоточенный

кратковременный характер, для выравнивания сменного графика потребления горячей воды должны применяться баки - аккумуляторы или водонагреватели требуемой вместимости.

\*\*3.2.73. При постоянном или периодическом недостатке напора в системах водоснабжения, а также при необходимости поддержания принудительной циркуляции в централизованных системах горячего водоснабжения необходимо предусматривать устройство насосных установок.

\*\*3.2.74. В режиме эксплуатации давление в системе должно быть выше статического не менее, чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>). Водонагреватели и трубопроводы должны быть постоянно заполнены водой.

\*\*3.2.75. В процессе эксплуатации систем горячего водоснабжения следует: следить за исправностью оборудования, трубопроводов, арматуры, КИПиА, устранять неисправности и утечки воды, вести контроль за параметрами теплоносителя в системе горячего водоснабжения.

При установке сроков осмотра необходимо руководствоваться п.3.2.34. раздела «Системы отопления».

Примечание: \* - измененный пункт действующих правил

\*\* - новый пункт

## 9. Водно-химический режим тепловых энергоустановок.

7.4.1. Организация водно-химического режима должна обеспечивать надежную работу котла, трубопроводов и другого оборудования без повреждения и снижения экономичности, вызванных коррозией металла, а также образования накипи и отложений на теплопередающих поверхностях и шлама в оборудовании и трубопроводах котельных и их тепловых сетей.

7.4.2. Организацию и контроль за водно-химическим режимом работы оборудования должен осуществлять обученный и аттестованный персонал химической лаборатории или соответствующего подразделения.

Производственный контроль качества производственных вод энергообъектов осуществляется аккредитованными (аттестованными) лабораториями организаций, эксплуатирующих энергообъекты и тепловые сети, или на основе договоров другими аккредитованными лабораториями.

7.4.3. Периодичность химического контроля за водно-химическим режимом оборудования устанавливается специализированной наладочной организацией с учетом качества исходной воды и состояния действующего оборудования.

Периодичность контроля качества исходной, подпиточной и сетевой воды, а также воды в точках распределительной сети энергоисточников и тепловых сетей с открытой системой теплоснабжения определяется органами Санитарно-эпидемиологического надзора в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.559-96, СанПиН №4723-88 и региональными нормативами.

На основании определенной периодичности составляется график химконтроля за водно-химическим режимом оборудования, утверждаемый техническим руководителем энергообъекта.

7.4.4. Выбор способов деаэрации воды, а также способов обработки воды для питания котлов и подпитки системы отопления, а также разработка технологий водоподготовки должен производиться специализированной (проектной, наладочной) организацией с учетом качества исходной (сырой) воды, назначения котельной, санитарных требований к теплоносителю, требований, определяемых конструкцией теплопотребляющего оборудования, условий безопасной эксплуатации, технико-экономических показателей и в соответствии с документацией заводов-изготовителей.

Эксплуатация котлов без докотловой или внутрикотловой обработки воды запрещается.

Любые изменения проектных схем и конструкций оборудования, которые могут влиять на работу водоподготовительных установок, а также на водно-химический режим котельной должны быть согласованы со специализированной (проектной, наладочной) организацией.

7.4.5. Оборудование, трубопроводы и арматура водоподготовительных установок и установок очистки конденсата, а также строительных конструкций, поверхности которых соприкасаются с коррозионно-активной средой, должны быть защищены специальным антикоррозионным покрытием или изготовлены из коррозионно-стойких материалов.

7.4.6. Вновь сооруженные котельные должны приниматься в эксплуатацию только при полностью законченном монтаже оборудования водоподготовительной установки, включая деаэратор, при полной загрузке фильтров и оснащении их контрольно-измерительными приборами.

7.4.7. До ввода паровых и водогрейных котлов в эксплуатацию следует:

наладить работу водоподготовки и системы деаэрации с привлечением специализированной организации, провести гидравлическое испытание деаэратора и аппаратов водоподготовки питательной и подпиточной воды. При отсутствии в паровой котельной пара для работы деаэратора до пуска котла необходимо выполнить только гидравлическое испытание деаэратора и осуществить наладку гидравлической части аппарата.

подвергнуть его реагентной или водной промывке с привлечением специализированной организации (способ промывки котла в зависимости от местных условий определяет наладочная организация). В случае необходимости до подключения котла должны быть подвергнуты промывке аппараты и трассы тепловодоснабжения, к которой подключается водогрейный котел.

Котел может быть включен в работу только после завершения его промывки, когда жесткость и содержание растворенного кислорода в воде перед котлом будут соответствовать требованиям настоящих Правил; концентрация соединений железа при этом не должна превышать предельные показатели более чем на 50%.

При подключении водогрейного котла к теплосети с открытым водоразбором качество сетевой воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.559-96 и СанПиН №4723-88.

7.4.8. Для паровых, водогрейных котлов и тепловых сетей с учетом требований настоящих Правил, инструкций

предприятий-изготовителей, типовых инструкций и других ведомственных нормативно-технических документов должны быть разработаны инструкция по ведению водно-химического режима и инструкция по эксплуатации установки (установок) для докотловой обработки воды с режимными картами, в которых должны быть указаны:

- а) назначение инструкции и перечень должностей, для которых знание инструкции обязательно;
- б) перечень использованных при составлении инструкции документов;
- в) технические данные и краткое описание основных узлов, а также основного и вспомогательного оборудования, в том числе котлов, деаэрационной установки, установок для коррекционной обработки, установок для консервации и химической очистки оборудования, установок для водоподготовки со складским хозяйством;
- г) перечень и схема точек отбора проб воды, пара и конденсата для ручного и автоматического химического контроля;
- д) нормы качества добавочной, питательной и котловой воды, пара и конденсата;
- е) график, объемы и методы химического контроля;
- ж) перечень и краткое описание систем автоматики, измерений и сигнализации установок для докотловой обработки воды, а также используемых в организации контроля за водно-химическим режимом;
- з) порядок выполнения операций по подготовке и пуску оборудования и включению его в работу в периоды нормальной эксплуатации, после останова оборудования, а также после монтажа или ремонта установок (проверка окончания работ на оборудовании, осмотр оборудования, проверка готовности к пуску, подготовка к пуску, пуск оборудования из различных тепловых состояний);
- и) порядок выполнения операций по обслуживанию оборудования во время нормальной эксплуатации;
- к) порядок выполнения операций по контролю за режимом деаэрации, режимом коррекционной обработки воды при пуске, нормальной эксплуатации и остановке котла;
- л) порядок выполнения операций при остановке оборудования (в резерв, для ремонта, аварийно) и мероприятий, проводимых во время остановки (отмывка, консервация, оценка состояния оборудования для выявления необходимости очисток, принятие мер против коррозионных повреждений, ремонт и т.п.);
- м) случаи, в которых не допускается пуск оборудования и выполнение отдельных операций при его работе;
- н) перечень возможных неисправностей и мер по их ликвидации;
- о) Основные правила техники безопасности при обслуживании основного и вспомогательного оборудования и при работе в химической лаборатории.

7.4.9. Инструкции должны быть утверждены руководителем предприятия-владельца котла и находиться на рабочих местах персонала.

7.4.10. Периодически, не реже 1 раза в 3 года, с привлечением специализированной организации, имеющей лицензию на указанные виды работ, производить ревизию водоподготовительного оборудования и его переналадку, по результатам которых следует вносить необходимые корректировки в инструкцию по ведению водно-химического режима, а также в инструкцию по эксплуатации установок для докотловой обработки воды и в режимные карты водно-химического режима. В режимные карты и инструкции по ведению водно-химического режима и эксплуатации установок докотловой обработки воды при этом вносятся изменения, а сами они переутверждаются.

7.4.11. Деаэраторы один раз в год должны подвергаться внутреннему осмотру через съемные люки, а при необходимости текущему ремонту и чистке деаэрирующих элементов.

7.4.12. Атмосферные и вакуумные деаэраторы перед включением в работу после монтажа и ремонта, связанного с восстановлением плотности деаэратора, а также по мере необходимости должны подвергаться гидравлическому испытанию избыточным давлением 0,2МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>), но не реже, чем через каждые 8 лет.

7.4.13. На энергообъектах должен быть организован ежегодный внутренний осмотр основного оборудования (барбаны и коллекторы котлов) и вспомогательного оборудования водоподготовительных установок (деаэраторов, фильтров, складов мокрого хранения реагентов, оборудования для коррекционной обработки и т.д.) оборудования с составлением актов, утверждаемых техническим руководителем.

Внутренние осмотры оборудования, отбор проб отложений, вырезку образцов труб, составление актов осмотров, а также расследование аварий и неполадок, связанных с водно-химическим режимом, должен выполнять персонал соответствующего технологического цеха с участием персонала химического цеха (лаборатории или соответствующего подразделения), а при отсутствии такового с привлечением по договору представителей наладочных организаций, имеющих лицензию на проведение указанных видов работ.

7.4.14. В дополнение к внутреннему осмотру оборудования должны быть организованы вырезки образцов наиболее теплонатяженных труб котлов, а также отбор проб отложений и шлама из подогревателей, трубопроводов и др. оборудования.

Периодичность вырезок образцов труб котельного оборудования устанавливает специализированная наладочная организация при наладке водно-химических режимов оборудования с учетом графиков проведения капитальных ремонтов оборудования с внесением этой величины в инструкции по ведению водно-химического режима, но не реже, чем через:

15000 часов эксплуатации котлов, работающих на жидком и газообразном топливе или на их смеси;

18000 часов эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе или смеси твердого и газообразного топлива.

7.4.15. Периодичность чистки паровых и водогрейных котлов и водогрейного оборудования должна быть такой, чтобы удельная загрязненность отложений на наиболее теплонатяженных участках поверхностей нагрева котла к моменту его остановки на чистку не превышала:

для паровых котлов 500г/м<sup>2</sup> при работе на газообразном и твердом топливе, 300г/м<sup>2</sup> при работе на жидком топливе;

для водогрейных котлов 1000г/м<sup>2</sup>;

Для сетевых подогревателей очистку следует проводить при превышении температурного напора выше установленных норм или увеличении гидравлического сопротивления более, чем в 1,5 раза по сравнению с проектными данными.

Способ проведения очистки оборудования, а также необходимость принятия других мер, препятствующих коррозии и образованию отложений определяется специализированной наладочной организацией в зависимости от количества и химического состава отложения, а также на основании данных внутреннего осмотра оборудования.

Для оценки эффективности проведенной химической очистки оборудования контрольные образцы труб вырезают до и после очистки.

7.4.16. Качество питательной воды должно удовлетворять нормам, устанавливаемым испытаниями в пределах, регламентированных Правилами технической эксплуатации отопительных котельных (см. таблицу 7.4.1.).

7.4.17. Качество подпиточной и сетевой воды водогрейных котлов отопительных котельных должно соответствовать требованиям «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» (см. таблицы 7.4.2., 7.4.3.). Качество подпиточной и сетевой воды водогрейных котлов, установленных в промышленных котельных, принимается по ОСТ 108.030.47-81 (см. таблицу 7.4.3.).

7.4.18. Качество подпиточной и сетевой воды открытых систем теплоснабжения (с непосредственным водоразбором) должно соответствовать СанПиН 2.1.4.559-96 к питьевой воде. Подпиточная вода для открытых систем теплоснабжения должна быть подвергнута коагулированию для удаления из нее органических веществ, если цветность пробы воды при ее кипячении в течение 20 мин увеличивается сверх нормы, указанной в СанПиН 2.1.4.559-96.

При силикатной обработке воды для подпитки тепловых сетей с непосредственным разбором горячей воды содержание силиката в подпиточной воде должно быть не более 20 мг/дм<sup>3</sup> в пересчете на SiO<sub>2</sub>.

При силикатной обработке подпиточной воды предельная концентрация кальция должна определяться наладочной организацией с учетом суммарной концентрации не только сульфатов (для предотвращения выпадения CaSO<sub>4</sub>), но и кремниевой кислоты (для предотвращения выпадения CaSiO<sub>3</sub>) для заданной температуры нагрева сетевой воды с учетом ее превышения в пристенном слое труб котла на 40<sup>0</sup>С.

7.4.19. Контроль качества подпиточной и сетевой воды в открытых системах теплоснабжения должен быть организован в соответствии с требованиями СанПиН №4723-88 и СанПиН 2.1.4.559-96.

7.4.20. Непосредственная присадка гидразина и других токсичных веществ в подпиточную воду тепловых сетей и сетевую воду не допускается.

Реагенты, используемые в процессе водоподготовки и для коррекционной обработки подпиточной и сетевой воды должны пройти гигиеническую оценку и получить разрешение Минздрава РФ для применения в практике горячего водоснабжения, а остаточное содержание (концентрации) веществ в воде не должны превышать гигиенических нормативов.

7.4.21. При открытых системах теплоснабжения по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы допускается отступление от санитарных норм по показателям цветности до 70<sup>0</sup> и содержанию железа до 1,2 мг/дм<sup>3</sup> на срок до 14 дней в период сезонных включений эксплуатируемых систем теплоснабжения, присоединения новых, а также после их ремонта.

По окончании отопительного сезона или при останове водогрейные котлы и теплосети должны быть законсервированы. Способы консервации выбираются специализированной наладочной организацией исходя из местных условий на основе рекомендаций действующих методических указаний по консервации теплоэнергетического оборудования и должны быть внесены в инструкцию по консервации энергетического оборудования, утверждаемую техническим руководителем энергообъекта. При пуске водогрейных котлов в эксплуатацию, а также перед началом отопительного сезона тепловые сети и внутренние системы теплопотребления должны быть предварительно промыты.

7.4.22. В котельной необходимо вести журнал (ведомость) по водоподготовке для записей результатов анализов воды, о продувках котлов и операциях по обслуживанию оборудования водоподготовки. При каждой остановке котла для чистки внутренних поверхностей его элементов в журнале по водоподготовке должно быть произведено описание физико-механических свойств и толщины отложений, накипи и шлама.

7.4.23. На резервных линиях сырой воды, присоединенных к линиям умягченной воды или конденсата, а также к питательным бакам, устанавливают два запорных органа и контрольный кран между ними. Запорные органы должны находиться в закрытом положении и быть опломбированы, контрольный кран открыт.

7.4.24. Подпитка сырой водой котлов, оборудованных устройствами для докотловой обработки воды, не допускается. О каждом случае питания котла сырой водой заносят запись в журнал по водоподготовке с указанием количества поданной воды, длительности подпитки и качества подаваемой воды в этот период.

Нормы качества питательной воды для паровых котлов.

Таблица 7.4.1.

№ п/п	Показатели	Тип котла	
		Газотрубные	Водотрубные
1	Прозрачность по шрифту, см. не менее	$\frac{40}{20}$	30
2	Общая жесткость, мкг-экв/кг	$\frac{30}{100}$	$\frac{30}{40}$
3	Содержание соединений железа в пересчете на Fe, мкг/кг	-	Не нормируется
4	Значение pH при 25 °С	-	8,5 – 10,5
5	Содержание растворенного кислорода, мкг/кг	$\frac{50}{100}$	$\frac{50}{100}$



6	Содержание нефтепродуктов, мг/кг	-	5
---	----------------------------------	---	---

Примечания:  
В числителе указаны значения для котлов, работающих на жидком топливе, в знаменателе – на других видах топлива.  
Для котлов, не имеющих экономайзеров, и для котлов с чугунными экономайзерами содержание растворенного кислорода допускается до 100 мкг/кг при сжигании любого вида топлива.  
В отдельных случаях, обоснованных головной специализированной ведомственной организацией, (при эксплуатации вакуумных деаэраторов) может быть допущено снижение рН до 7.

**Таблица 7.4.2.****Нормы качества подпиточной воды отопительных котельных.**

№ п/п	Показатели	Система теплоснабжения	
		открытая	закрытая
1	Содержание свободной углекислоты, мг/дм <sup>3</sup>	0	
2	Значение водородного показателя	8,3-9,0*	8,3-9,5*
3	Содержание растворенного кислорода, мкг/дм <sup>3</sup> , не более	50	
4	Количество взвешенных веществ, мг/дм <sup>3</sup> , не более	5	
5	Содержание нефтепродуктов, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1,0	
6	Карбонатный индекс**, (мг-экв/дм <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> , не более:		
	Для водогрейных котлов при температуре нагрева сетевой воды: 70-100 <sup>0</sup> С		
	101-115 <sup>0</sup> С	3,2 2,0	3,0 1,8
	Для сетевых подогревателей при температуре нагрева сетевой воды: 70-100 <sup>0</sup> С		
	101-115 <sup>0</sup> С	4,0 3,0	3,5 2,5

\* Верхний предел значения рН допускается только при глубоком умягчении воды, нижний – с разрешения наладочной организации может корректироваться в зависимости от интенсивности коррозионных явлений в оборудовании и трубопроводах систем теплоснабжения. Для закрытых систем теплоснабжения с разрешения наладочных организаций верхний предел значения рН допускается не более 10,5 ед.рН при одновременном уменьшении значения карбонатного индекса до 0,1 (мг-экв/дм<sup>3</sup>)<sup>2</sup>, нижний предел может корректироваться в зависимости от коррозионных явлений в оборудовании и трубопроводах систем теплоснабжения.

\*\* - Карбонатный индекс  $I_k$  – предельное значение произведения общей щелочности и кальциевой жесткости воды (в мг-экв/дм<sup>3</sup>), выше которого протекает карбонатное накипеобразование с интенсивностью более 0,1 г/м<sup>2</sup>·ч.

**Таблица 7.4.3.****Нормы качества сетевой воды отопительных котельных.**

№ п/п	Показатели	Система теплоснабжения	
		открытая	закрытая
1	Содержание свободной углекислоты, мг/дм <sup>3</sup>	0	
2	Значение водородного показателя	8,3-9,0*	8,3-9,5*
3	Содержание соединений железа, мг/дм <sup>3</sup> , не более	0,3**	0,5
4	Содержание растворенного кислорода, мкг/дм <sup>3</sup> , не более	20	
5	Количество взвешенных веществ, мг/дм <sup>3</sup> , не более	5	
6	Содержание нефтепродуктов, мг/дм <sup>3</sup> , не более	0,3	1

7	Карбонатный индекс**, (мг-экв/дм <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> , не более:		
	Для водогрейных котлов при температуре нагрева сетевой воды: 70-100 <sup>0</sup> С  101-115 <sup>0</sup> С	3,2  2,0	
	Для сетевых подогревателей при температуре нагрева сетевой воды: 70-100 <sup>0</sup> С 101-115 <sup>0</sup> С	4,0 3,0	
<p>* Верхний предел значения рН допускается только при глубоком умягчении воды. Для закрытых систем теплоснабжения с разрешения наладочных организаций верхний предел значения рН допускается не более 10,5 ед.рН при одновременном уменьшении значения карбонатного индекса до 0,1 (мг-экв/дм<sup>3</sup>)<sup>2</sup>, нижний предел может корректироваться в зависимости от коррозионных явлений в оборудовании и трубопроводах систем теплоснабжения.</p> <p>** - По согласованию с санитарными органами допускается 0,5 мг/дм<sup>3</sup>.</p> <p>*** - При подпитке теплосети натрий-катионированной водой значение И<sub>к</sub> не должно превышать 0,5 (мг-экв/дм<sup>3</sup>)<sup>2</sup> для температур нагрева сетевой воды 121-150<sup>0</sup>С и 1,0 (мг-экв/дм<sup>3</sup>)<sup>2</sup> для температур нагрева 70-120<sup>0</sup>С.</p>			

Таблица 4.

**Нормы качества подпиточной и сетевой воды водогрейных котлов промышленных котельных.**

№ п/п	Показатели	Система теплоснабжения	
		Открытая	Закрытая
1	Прозрачность по шрифту, см. не менее	40	30
2	Карбонатная жесткость, мкг-экв/кг при рН не более 8,5  при рН более 8,5	<u>800</u> 700 не допускается	<u>800</u> 700 см. черт.1
3	Условная сульфатно-кальциевая жесткость, мкг-экв/кг	См.черт.2	См. черт 2
4	Содержание соединений железа в пересчете на Fe, мкг/кг	300	<u>600</u> 500
5	Значение рН при 25 °С	7,0 – 8,5	7,0 – 11,0
6	Содержание растворенного кислорода, мкг/кг	50	50
7	Свободная углекислота, мг/кг	Должна отсутствовать или находится в пределах, обеспечивающих поддержание рН не менее 7,0	
8	Содержание нефтепродуктов, мг/кг	1,0	

## Примечания:

В числителе указаны значения для котлов, работающих на жидком топливе, в знаменателе – на других видах топлива.

Для тепловых сетей, в которых водогрейные котлы работают параллельно с бойлерами, имеющими латунные трубки, верхний предел рН сетевой воды не должен превышать 9,5 ед. рН.

**10. Электросиловое оборудование тепловых энергоустановок.****10.1. Электродвигатели.**

8.1.1. При эксплуатации электродвигателей, их пускорегулирующих устройств должна быть обеспечена надежная работа самих электродвигателей и механизмов, соединенных с ними при пуске и в рабочих режимах.

8.1.2. На электродвигатели и приводимые ими механизмы должны быть нанесены стрелки, указывающие направление вращения. На электродвигателях и их пусковых устройствах должны быть надписи с наименованием агрегата, к которому они относятся. Надписи должны соответствовать технологической схеме и быть однотипными как на электродвигателе, так и на пусковом устройстве.

8.1.7. При перерыве в электропитании электродвигателей (включая электродвигатели с регулируемой частотой вращения) ответственного тепломеханического оборудования должен быть обеспечен их групповой самозапуск при повторной подаче

напряжения от рабочего или резервного источника питания с сохранением устойчивости технологического режима основного оборудования и допустимого по условиям безопасности.

Время перерыва питания, определяемое выдержками времени технологических и резервных электрических защит, должно быть не более 2,5с.

Перечень ответственных механизмов должен быть утвержден ответственным за электрохозяйство организации.

8.1.9. Электродвигатели, длительно находящиеся в резерве, и автоматические устройства включения резерва должны осматриваться и опробоваться вместе с механизмами по утвержденному графику.

8.1.12. Электродвигатели должны быть немедленно отключены от сети при несчастных случаях с людьми, появлении дыма или огня из корпуса электродвигателя, его пусковых и возбуждающих устройств, поломке приводимого механизма.

Электродвигатель должен быть остановлен после пуска резервного электродвигателя (если он имеется) в случаях:

появлении запаха горелой изоляции;

резкого увеличения вибрации электродвигателя или механизма;

недопустимого возрастания температуры подшипников;

перегрузки выше допустимых значений;

поломки приводного механизма, появлении ненормального стука;

угрозы повреждения электродвигателей (заливание водой, запаривание, ненормальный шум и др.).

В местной инструкции могут быть указаны и другие случаи, при которых электродвигатель должен быть немедленно остановлен, а также определен порядок устранения аварийного состояния и последующего пуска.

8.1.13 Профилактические испытания и ремонт электродвигателей, их съём и установку при ремонте должен производить электротехнический персонал, за исключением электродвигателей задвижек, обслуживаемых персоналом подразделения тепловой автоматики и измерений.

## 10.2. Освещение.

8.4.1. Рабочее, аварийное и эвакуационное освещение во всех помещениях, на рабочих местах и на открытой территории должно обеспечивать освещенность согласно действующим Правилам.

8.4.2. В помещениях светильники аварийного освещения должны обеспечивать на фасадах панелей основного щита освещенность не менее 30 лк.

Эвакуационное освещение должно обеспечивать в помещениях и проходах освещенность не менее 30 лк.

8.4.3. Переносные ручные светильники ремонтного освещения должны питаться от сети напряжением не выше 42 В, а при повышенной опасности поражения электрическим током – не выше 12 В.

Дежурный и оперативно-ремонтный персонал даже при наличии аварийного освещения должен быть снабжен переносными электрическими фонарями.

8.4.5. Очистку светильников, замену ламп и плавких вставок, ремонт и осмотр осветительной сети должен производить электротехнический персонал.

8.4.7. Проверка состояния стационарного оборудования и электропроводки аварийного, эвакуационного и рабочего освещения, испытание и измерение сопротивления изоляции должны производиться при пуске в эксплуатацию, а в дальнейшем - по графику, утвержденному техническим руководителем предприятия.

8.4.8. Сети внутреннего, наружного, а также охранного освещения должны иметь питание по отдельным линиям.

Управление сетью наружного освещения, кроме сети освещения склада топлива и удаленных объектов электростанций, а также управление сетью охранного освещения должно осуществляться из помещения главного или центрального щита управления.

## 10.3. Заземляющие устройства.

8.6.1. Заземляющие устройства должны удовлетворять требованиям обеспечения электробезопасности людей и защиты электроустановок, а также эксплуатационных режимов работы.

Все металлические части электрооборудования и электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть заземлены или занулены.

8.6.3. Каждый элемент установки, подлежащий заземлению, должен быть присоединен к заземлителю посредством отдельного заземляющего проводника.

Последовательное соединение заземляющими проводниками нескольких элементов установки не допускается.

8.6.6. Проверка коррозионного состояния заземлителей должна проводиться в местах, где заземлители наиболее подвержены коррозии.

В случае необходимости по решению руководителя предприятия может быть установлена более частая проверка коррозионного состояния.

## 10.4. Защита от перенапряжений

8.7.1. В организациях должны иметься сведения по защите от перенапряжений каждого сооружения и здания.

С этой целью должны быть на планы расположения зданий и сооружений нанесены очертания защитных зон молниеотводов, прожекторных мачт и других металлических и железобетонных конструкций возвышающихся сооружений.

8.7.2. Защита зданий и сооружений (в т.ч. маслохозяйств, электролизерных установок, газовых хозяйств, резервуаров с

горючими жидкостями и газами) должна выполняться в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений".

## 11. Оперативно-диспетчерское управление.

### 9.1. Задачи и организация управления.

9.1.1. На каждом предприятии, осуществляемом производственную деятельность на тепловых энергоустановках мощностью 10 Гкал/час и более, а также по решению руководителя на менее энергоемких предприятиях должно быть организовано круглосуточное диспетчерское управление согласованной работой подразделений предприятия.

Задачами диспетчерского управления являются:

разработка и ведение режимов работы, обеспечивающих заданные условия работы тепловых энергоустановок в подразделениях предприятия;

планирование и подготовка ремонтных работ;

обеспечение устойчивости теплообеспечения и теплопотребления;

выполнение требований к качеству тепловой энергии;

обеспечение экономичности работы систем теплообеспечения и рационального использования энергоресурсов при соблюдении режимов потребления;

предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве, преобразовании, передаче и потреблении тепловой энергии.

9.1.2. На каждом предприятии, осуществляющем производственную деятельность на тепловых энергоустановках, должно быть организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

ведение требуемого режима работы;

производство переключений, пусков и остановов;

локализация аварий и восстановление режима работы;

подготовка к производству ремонтных работ.

9.1.3. Оперативно-диспетчерское управление должно быть организовано по иерархической структуре, предусматривающей распределение функций оперативного контроля и управления между отдельными уровнями, а также подчиненность нижестоящих уровней управления вышестоящим.

9.1.4. Для каждого диспетчерского уровня должны быть установлены две категории управления оборудованием и сооружениями — оперативное управление и оперативное ведение.

9.1.5. В оперативном управлении диспетчера должны находиться оборудование, теплопроводы, устройства релейной защиты, аппаратура систем противоаварийной и режимной автоматики, средства диспетчерского и технологического управления, операции с которыми требуют координации действий подчиненного оперативного диспетчерского персонала и согласованных изменений на нескольких объектах разного оперативного подчинения.

Операции с указанным оборудованием и устройствами должны производиться под руководством диспетчера.

9.1.6. В оперативном ведении диспетчера должны находиться оборудование, теплопроводы, устройства релейной защиты, аппаратура систем противоаварийной и режимной автоматики, средства диспетчерского и технологического управления, оперативно-информационные комплексы, состояние и режим которых влияют на располагаемую мощность и резерв тепловых энергоустановок и энергосистемы в целом, режим и надежность тепловых сетей, а также настройку противоаварийной автоматики.

Операции с указанным оборудованием и устройствами должны производиться с разрешения диспетчера.

9.1.7. Все тепловые, теплогенерирующие энергоустановки и тепловые сети должны быть распределены по уровням диспетчерского управления.

Перечни теплопроводов, оборудования и устройств, находящихся в оперативном управлении или оперативном ведении диспетчеров, должны быть составлены с учетом решений вышестоящего органа оперативно-диспетчерского управления и утверждены руководством предприятия.

9.1.8. Взаимоотношения персонала различных уровней оперативно-диспетчерского управления должны быть регламентированы соответствующими типовыми положениями и договорами. Уклонение от заключения договоров не допускается. Спорные вопросы, возникающие при заключении договоров, должны решаться в соответствии с законодательством Российской Федерации. Взаимоотношения специалистов различных уровней управления на предприятии должны регламентироваться местными инструкциями.

9.1.9. Оперативно-диспетчерское управление должно осуществляться с диспетчерских пунктов и щитов управления, оборудованных средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля, а также укомплектованных оперативными схемами.

9.1.10. На каждом предприятии должны быть разработаны инструкции по оперативно-диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей, производству переключений и ликвидации аварийных режимов с учетом специфики и структурных особенностей энергоустановок. На предприятии, осуществляющем производственную деятельность на тепловых энергоустановках должен быть составлен и утвержден главным энергетиком список лиц, имеющих право ведения оперативных переговоров с теплоснабжающей организацией, который необходимо сообщить теплоснабжающей организации.

Все оперативные переговоры, оперативно-диспетчерская документация на всех уровнях диспетчерского управления должны вестись с применением единой общепринятой терминологии, типовых распоряжений, сообщений и записей.

### 9.3. Управление режимом работы

9.3.1. Управление режимом работы тепловых энергоустановок должно быть организовано на основании суточных графиков.

Теплоисточники обязаны в нормальных условиях выполнять заданный график нагрузки и включенного резерва.

О вынужденных отключениях от графика оперативно-диспетчерский персонал теплоисточника должен немедленно сообщать диспетчеру теплосети.

9.3.2. Регулирование параметров тепловых сетей должно обеспечивать поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в контрольных пунктах.

Допускается отклонение температуры теплоносителя от заданных значений при кратковременном (не более 3 ч) изменении утвержденного графика, если иное не предусмотрено договорными отношениями между теплоисточником и потребителями тепла.

9.3.3. Регулирование в тепловых сетях должно осуществляться автоматически или вручную путем воздействия на:

работу источников и потребителей тепла;

гидравлический режим тепловых сетей, в том числе изменением перетоков и режимов работы насосных станций и теплоприемников;

режим подпитки путем поддержания постоянной готовности водоподготовительных установок теплоисточников к покрытию изменяющихся расходов подпиточной воды.

9.4. Управление оборудованием.

9.4.1. Тепловые энергоустановки предприятия, принятые в эксплуатацию, должны находиться в одном из четырех оперативных состояний: работе, резерве, ремонте или консервации.

9.4.2. Вывод тепловых энергоустановок из работы и резерва в ремонт и для испытания, даже по утвержденному плану, должен быть оформлен заявкой, подаваемой согласно перечням на их оперативное управление и оперативное ведение в соответствующую диспетчерскую службу.

Сроки подачи заявок и сообщений об их разрешении должны быть установлены соответствующей диспетчерской службой.

Для теплоснабжающей организации заявки должны быть утверждены техническим руководителем и согласованы с техническим руководителем тепловых сетей.

9.4.3. Испытания, в результате которых может существенно измениться режим энергоснабжения, должны быть проведены по рабочей программе, утвержденной техническим руководителем энергоснабжающей организации.

Рабочие программы других испытаний оборудования тепловых энергоустановок должны быть утверждены руководством предприятия.

Рабочая программа испытаний должна быть представлена на утверждение и согласование не позднее чем за 7 дней до их начала.

9.4.4. Заявки делятся на плановые, соответствующие утвержденному плану ремонта и отключений, и срочные - для проведения непланового и неотложного ремонта. Срочные заявки разрешается подавать в любое время суток непосредственно диспетчеру, в управлении или ведении которого находится отключаемое оборудование.

Диспетчер имеет право разрешить ремонт лишь на срок в пределах своей смены. Разрешение на более длительный срок должно быть дано соответственно главным диспетчером (начальником диспетчерской службы) предприятия или техническим руководителем (главным энергетиком) предприятия.

9.4.5. При необходимости немедленного отключения, оборудование должно быть отключено оперативным персоналом предприятия, в соответствии с требованиями производственных инструкций с предварительным, если это возможно, или последующим уведомлением вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала.

После останова оборудования оформляется срочная заявка с указанием причин и ориентировочного срока ремонта.

9.4.6. Разрешение на вывод или перевод в капитальный, средний или текущий ремонт основного оборудования предприятия, должно быть выдано в установленном порядке по заявке диспетчерской службой предприятия.

9.4.7. Время операций, связанных с выводом в ремонт и вводом в работу оборудования, а также растопкой котлов, набором на них требуемой нагрузки, должно быть включено в срок ремонта, разрешенного по заявке.

Если по какой-либо причине оборудование не было отключено в намеченный срок, длительность ремонта должна быть сокращена, а дата включения оставаться прежней. Продлить срок ремонта может только диспетчерская служба предприятия.

9.4.8. Несмотря на разрешенную заявку, вывод оборудования из работы и резерва или испытания могут быть выполнены лишь с разрешения диспетчерской службы непосредственно перед выводом из работы и резерва оборудования или перед проведением испытаний.

9.4.9. Оборудование считается введенным в работу из ремонта после уведомления эксплуатирующей организацией о завершении ремонтных работ, включения его в работу и закрытия оперативной заявки.

9.4.10. Нарушение режима или повреждение оборудования с выводом его по разрешенной срочной заявке или разрешение на перевод в капитальный, средний или текущий ремонт оформляется как нарушение (авария или отказ) в соответствии с "Инструкцией по расследованию и учету технологических нарушений".

## 11.1. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений.

9.5.1. Основными задачами оперативно-диспетчерского управления при ликвидации технологических нарушений являются: предотвращение развития нарушений, исключение травмирования персонала и повреждения оборудования, не затронутого технологическим нарушением;

создание наиболее надежных послеаварийной схемы и режима работы системы в целом и ее частей;

выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования и при возможности

включение его в работу и восстановление схемы сети.

9.5.2. Основными направлениями предупреждения технологических нарушений и поддержания постоянной готовности предприятия и их ликвидации являются :

постоянная подготовка персонала к ликвидации возможных технологических нарушений путем своевременного проведения противоаварийных тренировок, повышения качества профессиональной подготовки; создание необходимых аварийных запасов материалов и оборудования; обеспечение персонала средствами связи, пожаротушения, автотранспортом и др. механизмами, необходимыми средствами защиты;

своевременное обеспечение рабочих мест пересмотренными схемами технологических трубопроводов, инструкциями по ликвидации технологических нарушений, программами переключений;

подготовка персонала в пунктах тренажерной подготовки с использованием тренажеров, максимально соответствующих реальным условиям производства, а также с использованием ПЭВМ;

психофизическое тестирование персонала при приеме на работу, а также в процессе трудовой деятельности по готовности к оперативной работе.

9.5.3. На каждом диспетчерском пункте, щите управления предприятия должны

быть местная инструкция по предотвращению и ликвидации технологических нарушений, которая составляется в соответствии с типовой инструкцией и инструкцией вышестоящего органа оперативно-диспетчерского управления, и планы ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях, топливном хозяйстве и котельных

Планы ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях городов и крупных населенных пунктов должны быть согласованы с местными органами власти.

Аварийно-диспетчерскими службами городов и предприятиями должны быть согласованы документы, определяющие их взаимодействие при ликвидации технологических нарушений на предприятиях.

9.5.4. Ликвидацией технологических нарушений на теплоисточнике должен руководить начальник смены теплоисточника

Ликвидацию технологических нарушений в тепловых сетях должно осуществлять диспетчер тепловых сетей.

Его указания являются также обязательными для оперативно-диспетчерского персонала теплоисточников.

В случае необходимости оперативные руководители или административные руководители лиц, указанных выше, имеют право поручить руководство ликвидацией технологического нарушения другому лицу или взять руководство на себя, сделав запись в оперативном журнале. О замене ставится в известность как вышестоящий, так и подчиненный оперативный персонал.

9.5.5. Приемка и сдача смены во время ликвидации технологических нарушений запрещаются.

Пришедший на смену оперативный персонал используется по усмотрению лица, руководящего ликвидацией технологических нарушений. При затянувшейся ликвидации технологического нарушения в зависимости от его характера допускается сдача смены с разрешения вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала.

В тех случаях, когда при ликвидации технологического нарушения операции производятся на оборудовании, не находящемся в оперативном управлении или ведении вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала, сдача смены допускается с разрешения руководящего административно-технического персонала предприятия, на котором произошло технологическое нарушение.

9.5.6. Оперативно-диспетчерский персонал несет полную ответственность за ликвидацию технологического нарушения, принимая решения и осуществляя мероприятия по восстановлению нормального режима независимо от присутствия лиц из числа административно-технического персонала.

## 11.2. Оперативно-диспетчерский персонал.

9.7.1. К оперативно-диспетчерскому персоналу предприятия относятся:

оперативный персонал — персонал, непосредственно воздействующий на органы управления энергоустановок и осуществляющий управление и обслуживание энергоустановок в смене;

оперативно-ремонтный персонал — ремонтный персонал с правом непосредственного воздействия на органы управления;

9.7.2. Оперативно-диспетчерский персонал должен вести безопасный, надежный и экономичный режим работы оборудования предприятия, в соответствии с производственными и должностными инструкциями и оперативными распоряжениями вышестоящего оперативного персонала.

Комплектация оперативно-диспетчерского персонала по численности и квалификации осуществляется в соответствии с отраслевыми нормативными документами и настоящими Правилами.

Совмещение рабочих мест оперативно-диспетчерского персонала при его работе в смене неполным составом может быть разрешено только по письменному указанию руководства предприятия.

9.7.3. Оперативно-диспетчерский персонал во время смены несет ответственность за эксплуатацию оборудования, находящегося в его оперативном управлении или ведении, в соответствии с настоящими Правилами, инструкциями заводов - изготовителей оборудования и местными инструкциями, ПТБ и другими руководящими документами, а также за безусловное выполнение распоряжений вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала.

9.7.4. При нарушениях режимов работы, повреждении оборудования, а также при возникновении пожара оперативно-диспетчерский персонал должен немедленно принять меры к восстановлению нормального режима работы или ликвидации аварийного положения и предотвращению развития технологического нарушения, а также сообщить о происшедшем соответствующему оперативно-диспетчерскому и руководящему административно-техническому персоналу по утвержденному списку. Распоряжение вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала по вопросам, входящим в его компетенцию, обязательно к исполнению подчиненным ему оперативно-диспетчерским персоналом.

9.7.5. Оборудование, находящееся в оперативном управлении или оперативном ведении вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала, не может быть включено в работу или выведено из работы без разрешения вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала, за исключением случаев явной опасности для людей и оборудования.

- 9.7.6. Оперативное распоряжение вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала должно быть четким, кратким. Выслушав распоряжение, подчиненный оперативно-диспетчерский персонал должен дословно повторить текст распоряжения и получить подтверждение, что распоряжение понято правильно.
- Распоряжения вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала должны выполняться незамедлительно и точно. Оперативно-диспетчерский персонал, отдав или получив распоряжение или разрешение, должен записать его в оперативный журнал. При наличии магнитофонной записи объем записи в оперативный журнал определяется соответствующим административно-техническим руководством.
- 9.7.7. Оперативные переговоры должны вестись технически грамотно. Все тепловые энергоустановки, устройства технологической защиты и автоматики должны называться полностью согласно установленным диспетчерским наименованиям. Отступление от технической терминологии и диспетчерских наименований категорически не допускается.
- 9.7.8. В распоряжениях по изменению режима работы оборудования энергообъекта должны быть указаны необходимое значение изменяемого режимного параметра и время, к которому должно быть достигнуто указанное значение параметра, а также время отдачи распоряжения.
- 9.7.9. Оперативно-диспетчерский персонал, получив распоряжение руководящего административно-технического персонала по вопросам, входящим в компетенцию вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала, должен выполнять его только с согласия последнего.
- 9.7.10. Ответственность за невыполнение или задержку выполнения распоряжения вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала несут лица, не выполнившие распоряжение, а также руководители, санкционировавшие его невыполнение или задержку.
- 9.7.11. В случае, если распоряжение вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала представляется подчиненному оперативно-диспетчерскому персоналу ошибочным, он должен немедленно доложить об этом лицу, давшему распоряжение. При подтверждении распоряжения оперативно-диспетчерский персонал обязан выполнить его. Распоряжения вышестоящего персонала, содержащие нарушения ПТБ, а также распоряжения, которые могут привести к повреждению оборудования выполнять не допускается. О своем отказе выполнить такое распоряжение оперативно-диспетчерский персонал обязан немедленно доложить вышестоящему оперативно-диспетчерскому персоналу, отдавшему распоряжение, и соответствующему административно-техническому руководителю, а также записать в оперативный журнал.
- 9.7.12. Лица оперативно-диспетчерского персонала, находящиеся в резерве, могут быть привлечены к выполнению работ по обслуживанию энергоустановки в рамках должностной инструкции и только с разрешения соответствующего руководящего оперативно-диспетчерского персонала, находящегося в смене с записью в соответствующих документах.
- 9.7.13. Замена одного лица из числа оперативно-диспетчерского персонала другим до начала смены в случае необходимости допускается с разрешения соответствующего административно-технического персонала, подписавшего график, и с уведомлением вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала.
- Работа в течение двух смен подряд не допускается.
- 9.7.14. Каждый работник из числа оперативно-диспетчерского персонала, заступая на рабочее место, должен принять смену от предыдущего работника, а после окончания работы сдать смену следующему по графику работнику. Уход с дежурства без сдачи смены не допускается.
- 9.7.15. При приемке смены работник из числа оперативно-диспетчерского персонала должен:
- ознакомиться с состоянием, схемой и режимом работы тепловых энергоустановок, находящихся в его оперативном управлении и ведении, в объеме, определяемом соответствующими инструкциями;
  - получить сведения от сдавшего смену об оборудовании, за которым необходимо вести особо тщательное наблюдение для предупреждения нарушений в работе, и об оборудовании, находящемся в резерве и ремонте;
  - выяснить, какие работы выполняются по заявкам, нарядам и распоряжениям на закрепленном за ним участке;
  - проверить и принять инструмент, материалы, ключи от помещений, оперативную документацию и документацию рабочего места;
  - ознакомиться со всеми записями и распоряжениями за время, прошедшее с его предыдущего дежурства;
  - принять рапорт от подчиненного персонала и доложить непосредственному начальнику по смене о вступлении в дежурство и недостатках, выявленных при приемке смены;
  - оформит приемку-сдачу смены записью в журнале или ведомости за его подписью и подписью сдающего смену.
- 9.7.16. Оперативно-диспетчерский персонал должен периодически в соответствии с местной инструкцией опробовать действие устройств автоматики, сигнализации, средств связи, а также проверить правильность показаний часов на рабочем месте и т.д.
- 9.7.17. Оперативно-диспетчерский персонал должен по утвержденным графикам осуществлять переход с рабочего оборудования на резервное, производить опробование и профилактические осмотры оборудования.
- 9.7.18. Оперативные и административно-технические руководители имеют право снять с рабочего места подчиненный ему оперативно-диспетчерский персонал, не выполняющий свои обязанности, и произвести соответствующую замену или перераспределение обязанностей в смене. При этом делается запись в оперативном журнале или выпускается письменное распоряжение и уведомляется по соподчиненности персонал соответствующих уровней оперативно-диспетчерского управления.
- 9.7.19. Оперативно-диспетчерский персонал по разрешению вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала может кратковременно привлекаться к ремонтным работам и испытаниям с освобождением на это время от исполнения обязанностей на рабочем месте и записью в оперативном журнале. При этом должны быть соблюдены требования ПТБ.

### 11.3. Переключения в тепловых схемах котельных и тепловых сетей.

- 9.8.1. Все переключения в тепловых схемах должны выполняться в соответствии с местными инструкциями по эксплуатации и отражаться в оперативной документации.
- 9.8.2. В случаях, не предусмотренных инструкциями, а также при участии двух и более смежных подразделений или энергообъектов переключения должны выполняться по программе. Сложные переключения, описанные в инструкциях, также должны выполняться по программе.
- 9.8.3. К сложным относятся переключения:  
в тепловых схемах со сложными связями;  
длительные по времени; на объектах большой протяженности; редко выполняемые.  
К редко выполняемым переключениям могут быть отнесены:  
ввод основного оборудования после монтажа и реконструкции;  
гидравлическое испытание оборудования и тепловых сетей;  
специальные испытания оборудования;  
проверка и испытания новых нетрадиционных способов эксплуатации оборудования и т.п.  
Степень сложности переключений и необходимость составления программы для их выполнения определяется руководством в зависимости от особенностей условий работы.
- 9.8.4. На каждом энергообъекте должен быть разработан перечень сложных переключений, утвержденный техническим руководителем. Перечень должен корректироваться с учетом ввода, реконструкции или демонтажа оборудования, изменения технологических схем и схем технологических защит и автоматики и т.п. Перечень должен пересматриваться 1 раз в 3 года. Копии перечня должны находиться на рабочем месте оперативно-диспетчерского персонала энергообъекта.
- 9.8.5. Техническим руководителем энергообъекта должен быть утвержден список лиц из административно-технического персонала, имеющих право контролировать выполнение переключений, проводимых по программам. Список должен быть скорректирован при изменении состава персонала. Копии списка должны находиться на рабочем месте оперативно-диспетчерского персонала цеха и энергообъекта.
- 9.8.6. В программе выполнения переключений должны быть указаны:  
цель выполнения переключений;  
объект переключений;  
перечень мероприятий по подготовке к выполнению переключений;  
условия выполнения переключений;  
плановое время начала и окончания переключений, которое может уточняться в оперативном порядке;  
в случае необходимости — схема объекта переключений (наименования и нумерация элементов объекта на схеме должны полностью соответствовать наименованиям и нумерации, принятым на объекте);  
порядок и последовательность выполнения операций с указанием положения запорных и регулирующих органов и элементов цепей технологических защит и автоматики;  
оперативно-диспетчерский персонал, выполняющий переключения;  
персонал, привлеченный к участию в переключениях;  
оперативно-диспетчерский персонал, руководящий выполнением переключений;  
в случае участия в переключениях двух и более подразделений энергообъекта — лицо административно-технического персонала, осуществляющее общее руководство;  
в случае участия в переключениях двух и более энергообъектов — лица из числа административно-технического персонала, ответственные за выполнение переключений на каждом энергообъекте, и лицо из числа административно-технического персонала, осуществляющее общее руководство проведением переключений;  
обязанности и ответственность лиц, указанных в программе;  
перечень мероприятий по обеспечению безопасности проведения работ;  
действия персонала при возникновении аварийной ситуации или положения, угрожающего жизни людей и целостности оборудования.
- 9.8.7. Программа утверждается техническим руководителем энергообъекта, а при выходе действия программы за рамки одного энергообъекта — техническими руководителями участвующих в программе энергообъектов.
- 9.8.8. Для повторяющихся переключений, указанных в п. 9.8.3 настоящих Правил, на энерго объектах должны применяться заранее составленные типовые программы. Типовые программы должны пересматриваться 1 раз в 3 года и корректироваться с вводом, реконструкцией или демонтажем оборудования, изменением технологических схем и схем технологических защит и автоматики.
- 9.8.9. Программа переключений и типовые программы переключений применяются оперативно-диспетчерским персоналом и являются оперативными документами при выполнении переключений.
- 9.8.10. При наличии на объекте мнемосхемы все изменения отражаются на ней после окончания переключений.
- 9.8.11. Программы переключений должны храниться наравне с другой оперативной документацией.

## **12. Расследование технологических нарушений и несчастных случаев.**

10.1 Администрация предприятия (организации), независимо от форм собственности, эксплуатирующая тепловые энергоустановки, а также оборудование, здания и сооружения, связанные с производством, передачей, распределением и потреблением тепловой энергии, обязана осуществлять расследование, учет, соблюдать порядок сообщений о всех технологических нарушениях в работе тепловых энергоустановок и несчастных случаях при их обслуживании, в соответствии с требованиями органов государственного надзора а также “Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве”, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.99 г. №279.



10.2. Основными задачами расследования, учета и анализа технологических нарушений являются:

1. Тщательное технически квалифицированное установление причин и всех виновников нарушений;
2. Разработка мероприятий по восстановлению работоспособности поврежденного оборудования, предупреждению подобных нарушений в его работе, повышению ответственности эксплуатационного персонала и другого персонала предприятий, на которых произошло нарушение, а также персонала других предприятий, за обеспечение бесперебойного и надежного теплоснабжения;
3. Принятие квалифицированных решений по совершенствованию организации эксплуатации и ремонта, модернизации, реконструкции или замене энергетического оборудования, а также при разработке нормативных требований по вопросам надежности;
4. Получение и накопление полной и достоверной информации о всех нарушениях работоспособности и нормального режима работы оборудования, сетей и сооружений в целях:
  - а) технического обоснования претензий к заводам изготовителям, строительно-монтажным, наладочным, ремонтным и проектным организациям;
  - б) оформления претензий к теплоснабжающим организациям или потребителю тепловой энергии за аварийные нарушения теплоснабжения и технически необоснованные ограничения мощности;
  - в) уточнения межвременных циклов, определение продолжительности эксплуатации оборудования (до его списания), обоснования потребности в резервном оборудовании и запасных частях.

10.3. При расследовании несчастных случаев на производстве, связанных с эксплуатацией тепловой энергоустановки, должны решаться следующие задачи: выявление обстоятельств травмирования и определение мероприятий по предотвращению подобных несчастных случаев; определение факторов, обуславливающих тяжесть несчастного случая; выявление лиц, виновных в несчастном случае; оформление результатов (материалов) расследования.

10.4. Обо всех авариях на тепловых энергоустановках, смертельных и групповых несчастных случаях, связанных с их обслуживанием, владелец энергоустановки обязан направить оперативное сообщение в территориальный орган Госэнергонадзора, а при поднадзорности оборудования (сооружений) Федеральному Горному и промышленному надзору - в территориальный орган Госгортехнадзора.

При данной классификации несчастных случаев также обязательно направление оперативного сообщения в Федеральную инспекцию труда.

До прибытия представителей государственных надзорных органов владелец энергоустановки обязан обеспечить сохранность всей обстановки аварии (несчастного случая), если это не представляет опасности для жизни людей и не вызывает дальнейшего развития аварии.

### 13. Приложения.

приложение № 1.

ПАСПОРТ

теплого пункта

тсо \_\_\_\_\_

(наименование) Наименование теплового пункта и его адрес

Находится на \_\_\_\_\_

( баланс, тех.обслуживание )

Тип теплового пункта \_\_\_\_\_

(отдельно стоящий, пристроенный, встроенный в здание)

1. Общие данные:

Год ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Год принятия на баланс или техобслуживание Источник теплоснабжения

Питание от камеры № \_\_\_\_\_, магистрали № района Теплосети \_\_\_\_\_

Диаметр теплового ввода \_\_\_\_\_ м, длина ввода \_\_\_\_\_ м

Расчетный напор на вводе теплоснабжения \_\_\_\_\_ м вод.ст.

Расчетный напор на вводе холодного водоснабжения \_\_\_\_\_ м вод.ст.

Схема подключения ВВП ГВС \_\_\_\_\_

Схема подключения отопления \_\_\_\_\_

Температурный график \_\_\_\_\_

Наименования и адреса абонентов, подключенных к ЦТП

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

и т.д.

2. Тепловые нагрузки

Нагрузка	Расход

	тепла, Гкал/ч	воды, т/ч
Отопление Горячее водоснабжение Вентиляция Технологические нужды		
Всего		

#### трубопроводы и арматура

Трубо-провод		арматура									
Диаметр Мет. Мм	Общая Длина, м	Задвижки, вентили				Клапаны обратные				Клапаны воздушные и спускные	
		№№ по схеме	тип	диам. мм	Количество, шт	№№ по схеме	тип	Диаметр, мм.	количество, шт.	диаметр, мм	количество, шт.

#### Насосы

№№ п/п	Назначение (циркуляционные, подпиточные и т.д.)	Тип насоса	Марка электродвигателя	Характеристика насоса Q- расход H – напор n - частота вращения	Количество

#### Водоподогреватели

№№ п/п	Назначение	Тип и №	Число секций, шт	Характеристика подогревателя (тепловой поток, кВт, поверхность нагрева, м <sup>2</sup> )

#### Тепловая автоматика

№№ п/п	Назначение	Место установки	Тип	Диаметр, мм	Количество

#### Средства измерений

№№	Приборы контроля и учета			
	тепломеры (расходомеры)	термометры	манометры	

	Место установки	Тип	Диам. мм	Количество, Шт.	Тип	Количество, Шт.	Тип	Количество, Шт.

#### Характеристика теплопотребляющих систем

Здание (корпус), его адрес							
Кубатура здания, м <sup>3</sup>							
Высота (этажность) здания, м							
Отопление	присоединение (элеваторное, насосное, непосредственное, независимое)						
	тип системы (однотрубная, 2-х трубная, разлив, верхний, нижний)						
	сопротивление системы, м						
	тип нагревательных приборов						
	емкость системы, м <sup>3</sup>						
	расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч						
Вентиляция	число приточных установок i						
	расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч						
ГВС	схема присоединения (параллельная, 2-х ступенчатая, последовательная, открытый, закрытый водоразбор)						
	расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч						
	суммарная нагрузка систем здания, здания, Гкал/ч						
	температурный график						

Приложение к паспорту: схема ЦТП

Дата составления паспорта

Паспорт составил

(должность, ф.и.о., подпись)

#### Приложение 2

ПАСПОРТ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

оэТС \_\_\_\_\_

(название энергосистемы) Эксплуатационный район \_\_\_\_\_

Магистраль № \_\_\_\_\_ Паспорт № \_\_\_\_\_

Вид сети \_\_\_\_\_

(водяная, паровая)

**Источник теплоснабжения** \_\_\_\_\_

Участок сети от камеры № \_\_\_\_\_ до камеры № \_\_\_\_\_

Название проектной организации и номер проекта \_\_\_\_\_

Общая длина трассы \_\_\_\_\_ м. Теплоноситель \_\_\_\_\_

Расчетные параметры: давление \_\_\_\_\_ МПа(кгс/см<sup>2</sup>), температура \_\_\_\_\_ °С.

Год постройки \_\_\_\_\_ . Год ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Балансовая стоимость \_\_\_\_\_ руб.

(по ценам 19\_\_г.)

*Техническая характеристика.**1. Трубы.*

Наим. Уч-ка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина Стенки, мм		ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, М <sup>3</sup>	
	Наруж. Диам., мм	Длина, м	Наруж. Диам., мм	Длина, м	Подающая, мм	Обратная, мм	Подающая,	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная

*2. Механическое оборудование*

Номер камеры	задвижки				компенсаторы		Дренажные краны		воздушники		насосы			Перемычки	
	Усл. диам. мм	Количество, шт			Усл. Диаметр Метр мм	количество Шт.	Усл. диам. мм	Кол. Шт.	Усл. Диаметр Метр мм	кол. шт	тип	Кол. шт	Эл. мощность, кВт	усл. диам. мм	вид запорного органа
		стальных	с ручных приводом	с электроприводом											

' < ^  
от i  
~ ~ ~

*3. Каналы*

Наименование участка трассы	Тип канала (или номер чертежа)	Внутренние размеры, мм		Толщина стенки, мм	Конструкция покрытия	Длина, м
		Высота	Ширина			

*4. Камеры*

Номер	Внутренние размеры, мм	Толщина	Конструкция	Наличие	Наличие	Наличие	Материал

	Высота	Длина	Ширина						

## 5. Неподвижные опоры в канале

Номера камер, между которыми размещен канал	Привязка к камере №	Конструкция	Примечание

## 6. Специальные строительные конструкции (щиты, дюкеры, мостовые переходы)

Наименование	Длина, м	Описание или номер типового чертежа

## 7. Изоляция труб

Наименование участка трассы (номер камеры)	Теплоизоляционный материал	Толщина тепловой изоляции, мм	Наружное покрытие		Материал антикоррозионного покрытия
			Материал	Толщина, мм	

## 8. Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя и отчество	Подпись
-----------------------------------	------------------------------------	---------

## 9. Реконструктивные работы и изменения в оборудовании

Дата	Характеристика работ	Должность, фамилия и подпись лица, внесшего изменения

## 10. Контрольные вскрытия

Место вскрытия	Дата	Назначение вскрытия	Результаты осмотра и номер акта

## 11. Эксплуатационные испытания

Характер испытания	Дата	Результаты испытания и номер акта

## 12. Записи результатов освидетельствования трубопроводов

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

## 13. Список приложений

Исполнитель

\_\_\_\_\_ (должность, фамилия, и.о., подпись)

Представитель ОЭС

\_\_\_\_\_ (подпись, дата)

## приложение № 3

Паспорт

цилиндрического вертикального резервуара

Вместимость \_\_\_\_\_

Марка \_\_\_\_\_

Дата составления паспорта \_\_\_\_\_

Место установки (наименование предприятия) \_\_\_\_\_ Назначение резервуара \_\_\_\_\_

Основные размеры элементов резервуаров (диаметр, высота) \_\_\_\_\_

Наименование организации, выполнившей рабочие чертежи, и номера чертежей \_\_\_\_\_

Наименование завода-изготовителя металлических конструкций \_\_\_\_\_

Наименование строительно-монтажных организаций, участвовавших в возведении резервуара:

**1.** \_\_\_\_\_ **2.** \_\_\_\_\_ **3.** \_\_\_\_\_

Перечень установленного на резервуаре оборудования: \_\_\_\_\_

Отклонение от проекта \_\_\_\_\_

Дата начала монтажа \_\_\_\_\_

Дата окончания монтажа \_\_\_\_\_

Дата начала и окончания каждого промежуточного и общего испытаний резервуара и результаты испытаний: \_\_\_\_\_

Дата приемки резервуара и сдачи его в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Приложения к паспорту:

1. Детализованные чертежи металлических конструкций № и рабочие чертежи № \_\_\_\_\_

2. Заводские сертификаты на изготовленные стальные конструкции \_\_\_\_\_

3. Документы о согласовании отступления от проекта при монтаже \_\_\_\_\_

4. Акты приемки скрытых работ \_\_\_\_\_
5. Документы (сертификаты и др.), удостоверяющие качество электродов, электродной проволоки и прочих материалов, примененных при монтаже
6. Схемы геодезических измерений при проверке разбивочных осей и установке конструкций \_\_\_\_\_
7. Журнал сварочных работ \_\_\_\_\_
8. Акты испытания резервуара \_\_\_\_\_
9. Описи удостоверений (дипломов) о квалификации сварщиков, проводивших сварку конструкций при монтаже, с указанием присвоенных им цифровых или буквенных знаков \_\_\_\_\_
10. Документы результатов испытаний сварных монтажных швов \_\_\_\_\_
11. Заключение по просвечиванию сварных монтажных швов проникающим излучением со схемами расположения мест просвечивания \_\_\_\_\_

12. Акты приемки смонтированного оборудования

Представитель строительно-монтажной организации \_\_\_\_\_ подпись.

Представитель ТСО \_\_\_\_\_ подпись

Приложение № 4

Расстояния от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки трубопроводов при бесканальной прокладке до сооружений и инженерных сетей

Таблица 1

Расстояния по вертикали

Сооружения и инженерные сети	Наименьшее расстояние в свету по вертикали, м
Подземная прокладка тепловых сетей	
До водопровода, газопровода, водостока, канализации	0,2
До бронированных кабелей связи	0,5
До силовых и контрольных кабелей напряжением до 35 кВ	0,5- при соблюдении требований примечания 5.
До маслонаполненных кабелей напряжением свыше 110 кВ	1- при соблюдении требований примечания 5.
До блока телефонной канализации или до бронированного кабеля связи в трубах	0,15
До подошвы рельсов железных дорог промышленных предприятий	1,0
То же железных дорог общей сети	2,0
То же трамвайных путей	1,0
До верха дорожного покрытия автомобильных дорог общей сети I, II и III категорий.	1,0
До дна кювета или других водоотводящих сооружений или до основания насыпи ж.д. земляного полотна (при расположении тепловых сетей под этими сооружениями)	0,5
До сооружений метрополитена (при расположении тепловых сетей над этими сооружениями)	1,0
Надземная прокладка тепловых сетей	
До головки рельсов железных дорог	по ГОСТ 9238-83 и ГОСТ 9720-76
До верха проезжей части автомобильной дороги	5,0
До верха пешеходных дорог	2,2
До частей контактной сети трамвая	0,3
То же троллейбуса	0,2
До воздушных линий электропередачи при наибольшей стреле провиса проводов при напряжении, кВ:	
до 1	1,0
свыше 1 до 20	3,0
35-110	4,0
150	4,5
220	5,0
330	6,0
500	6,5

**Примечания:** 1. Заглубление тепловых сетей от поверхности земли или дорожного покрытия кроме автомобильных дорог I, II и III категорий следует принимать не менее:

а) до верха перекрытий каналов и тоннелей - 0,5 м;

б) до верха перекрытий камер - 0,3 м;

в) до верха оболочки бесканальной прокладки - 0,7 м. В непроезжей части допускаются выступающие над поверхностью земли перекрытия камер и вентиляционных шахт для тоннелей и каналов на высоту не менее 0,4 м;

г) на вводе тепловых сетей в здание допускается принимать заглубление от поверхности земли до верха перекрытия каналов или тоннелей - 0,3 м и до верха оболочки бесканальной прокладки - 0,5 м;

д) при высоком уровне грунтовых вод допускается предусматривать уменьшение величины заглубления каналов и тоннелей и расположение перекрытий выше поверхности земли на высоту не менее 0,4 м, если при этом не нарушаются условия передвижения транспорта.

2. При надземной прокладке тепловых сетей на низких опорах расстояние в свету от поверхности земли до низа тепловой изоляции трубопроводов должно быть, м, не менее:

при ширине группы труб до 1,5 - 0,35;

при ширине группы труб более 1,5 м - 0,5.

3. При подземной прокладке тепловых сетей при пересечении с силовыми и контрольными кабелями связи могут располагаться над или под ними.

4. При бесканальной прокладке расстояние в свету от водяных тепловых сетей открытой системы теплоснабжения или сетей горячего водоснабжения до расположенных ниже или выше тепловых сетей канализационных труб принимается не менее 0,4 м.

5. Температура почвы в местах пересечения тепловых сетей с электрокабелями на глубине заложения силовых или контрольных кабелей напряжением до 35 кВ не должна повышаться более чем на 10 °С по отношению к высшей среднемесячной летней температуре почвы и на 15 °С - к низшей среднемесячной зимней температуре почвы на расстоянии до 2 м от крайних кабелей, а температура почвы на глубине заложения маслонаполненного кабеля не должна повышаться более чем на 5 °С по отношению к среднемесячной температуре в любое время года на расстоянии до 3 м от крайних кабелей.

6. Заглубление тепловых сетей в местах подземного пересечения железных дорог общей сети в пучинистых грунтах определяется расчетом из условий, при которых исключается влияние тепловыделений на равномерность морозного пучения грунта. При невозможности обеспечить заданный температурный режим за счет заглубления тепловых сетей предусматривается вентиляция тоннелей (каналов, футляров), замена пучинистого грунта на участке пересечения или надземная прокладка тепловых сетей.

7. Расстояния до блока телефонной канализации или до бронированного кабеля связи в трубах следует уточнять по специальным нормам Министерства связи.

Таблица 2

Расстояния по горизонтали

Здания, сооружения и инженерные сети	Наименьшее расстояние в свету по горизонтали, м
Подземная прокладка тепловых сетей	
До фундаментов зданий и сооружений:	
а) при прокладке в каналах и тоннелях в непросадочных грунтах (от наружной бетонной стенки канала, тоннеля) при диаметре труб	
Ду < 500 мм	2,0
Ду 500-800	5,0
Ду 900 и более	8,0
То же в просадочных грунтах I типа:	
при Ду < 500 мм	5,0
при Ду ≥ 500 мм	8,0
б) при бесканальной прокладке в непросадочных грунтах (от оболочки трубопроводов)	
при Ду < 500 мм	5,0
при Ду ≥ 500 мм	7,0
То же в просадочных грунтах I типа:	
при Ду ≤ 100 мм	5,0
при Ду > 100 мм до Ду < 500 мм	7,0
при Ду ≥ 500 мм	8,0
До оси ближайшего пути железной дороги колеи 1520 мм	4,0 (но не менее глубины траншеи тепловой сети до подошвы насыпи)



То же колеи 750 мм	3,8
До ближайшего сооружения земляного полотна железной дороги	3,0 (но не менее глубины траншеи тепловой сети до основания крайнего сооружения)
До оси ближайшего пути электрифицированной железной дороги	10,75
До оси ближайшего трамвайного пути	2,8
До бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	1,5
До наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	1,0
До фундаментов ограждений и опор трубопроводов	2,0
До мачт и столбов наружного освещения и сети связи	1,0
До фундаментов опор мостов, путепроводов	2,0
До фундаментов опор контактной сети железных дорог	3,0
До фундаментов опор контактной сети трамваев и троллейбусов	1,0
До силовых и контрольных кабелей напряжением до 35 кВ и маслонаполненных кабелей напряжением свыше 110 кВ	2,0 (см. примечание 1)
До фундаментов опор воздушных линий электропередачи при напряжении кВ: до 1 выше 1 до 35 выше 35	1,0 2,0 3,0
До блока телефонной канализации, бронированного кабеля связи в трубах и до радиотрансляционных кабелей	1,0
До водопровода	1,5
То же в просадочных грунтах I типа	2,5
До дренажей и дождевой канализации	1,0
До производственной и бытовой канализации	1,0 (при закрытой системе теплоснабжения)
До газопровода давлением до 0,6 МПа при прокладке тепловых сетей в каналах, тоннелях, а также при бесканальной прокладке тепловых сетей без попутного дренажа	2,0
То же более 0,6 до 1,2 МПа	4,0
До газопровода давлением до 0,3 МПа при бесканальной прокладке тепловых сетей без попутного дренажа	1,0
То же более 0,3 до 0,6 МПа	1,5
То же более 0,6 до 1,2 МПа	2,0
До ствола деревьев	2,0
До кустарника	1,0
До каналов и тоннелей различного назначения (в том числе до бровки каналов сетей орошения - арыков)	2,0
До сооружений метрополитена при обделке с наружной оклеечной изоляцией	5,0 (но не менее глубины траншеи тепловой сети до основания сооружения)
То же без оклеечной гидроизоляции	8,0 (но не менее глубины траншеи тепловой сети до основания сооружения)
До ограждения надземных линий метрополитена	5
Надземная прокладка тепловых сетей	
До ближайшего сооружения земляного полотна железных дорог	3
До оси железнодорожного пути промежуточных опор (при пересечении железных дорог)	по ГОСТ 9238-83 и ГОСТ 9720-76
До оси ближайшего трамвайного пути	2,8

До бортового камня или до наружной бровки кювета автомобильной	0,5
До воздушных линий электропередачи при наибольшем отклонении проводов при напряжении, кВ:	(см. примечание 8)
до1	1,0
свыше 1 до 20	3,0
35-110	4,0
150	4,5
220	5,0
330	6,0
500	6,5
До ствола дерева	2,0
До жилых и общественных зданий для водяных тепловых сетей,паропроводов давлением $P_y \leq 0,63$ МПа,конденсатных тепловых сетей при диаметре труб	
Ду 500–1400	25
Ду от 200 до 500	20
Ду < 200	10
Для сетей горячего водоснабжения	5
То же для паровых тепловых сетей $P_y$ от 1,0 до 2,5 МПа	30
То же свыше 2,5 до 6,3 МПа	40

#### Примечания:

1. Допускается уменьшение приведенного в таблице расстояния при соблюдении условия, что на всем участке сближения тепловых сетей с кабелями температура почвы (принимается по климатическим данным) в местах прохождения кабелей в любое время года не будет повышаться по сравнению со средней месячной температурой более, чем на 10 °С для силовых и контрольных кабелей напряжением 10 кВ и на 5 °С -для для силовых и контрольных кабелей напряжением 20-35 кв и маслонаполненных кабелей свыше 110 кВ.

2. При прокладке в общих траншеях тепловых и других инженерных сетей (при их одновременном строительстве) допускается уменьшение расстояния от тепловых сетей до водопровода, дренажей и канализации до 0,8м при расположении всех сетей в одном уровне или с разницей в отметках заложения не более 0,4 м.

3.Для тепловых сетей, прокладываемых ниже основных фундаментов опор зданий, сооружений должна дополнительно учитываться разница в отметках заложения с учетом естественного откоса грунта или должны приниматься меры к укреплению фундаментов.

4.При параллельной прокладке **надземных** тепловых сетей и других инженерных сетей на разной глубине заложения приведенные в таблице расстояния должны увеличиваться и приниматься не менее разности в отметках заложения сетей. В стесненных условиях прокладки и невозможности увеличения расстояния должны предусматриваться мероприятия по защите инженерных сетей от обрушения на время ремонта и строительства тепловых сетей

5. При параллельной прокладке тепловых сетей и других инженерных сетей допускается приведенных в таблице расстояний до сооружений на сетях(колодцев, камер, ниш и т. п.) до величины не менее 0,5 м предусматривая мероприятия по обеспечению сохранности сооружений при производстве строительно-монтажных работ. При этом расстояние от наружной поверхности стенок камер и ниш подземных тепловых сетей до газопроводов допускается принимать в свету меньше указанных с соблюдением СНиП 2.04.08-87.

6.Расстояния до специальных кабелей связи должны уточняться по соответствующим нормам.

7. Расстояния от наземных павильонов тепловых сетей для размещения запорной и регулирующей арматуры (при отсутствии в них насосов) до жилых зданий принимается не менее 15 м.

8. При параллельной прокладке **надземных** тепловых сетей с воздушной линией электропередачи напряжением выше 1кВ до 500 кВ вне населенных пунктов расстояние по горизонтали от крайнего провода следует принимать не менее высоты опоры.

1.14.Наименьшие расстояния по горизонтали в свету от подземных водяных тепловых сетей открытых систем теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения до **источников возможного загрязнения** приведены в таблице №3:

Таблица 3

Источник загрязнения	Наименьшее расстояние в свету по горизонтали, м
<b>1. Сооружения и трубопроводы бытовой и производственной канализации</b> - при прокладке тепловых сетей в каналах и тоннелях	1,0
-при бесканальной прокладке тепловых сетей Ду ≤ 200 мм Ду > 200 мм	1,5 3,0

2. Кладбища, свалки, скотомогильники, поля орошения -при отсутствии грунтовых вод -при наличии грунтовых вод и в фильтрующих грунтах с движением грунтовых вод в сторону тепловых сетей	10,0 50,0
3. Выгребные и помойные ямы -при отсутствии грунтовых вод -при наличии грунтовых вод и в фильтрующих грунтах с движением грунтовых вод в сторону тепловых сетей	7,0 20,0

Примечание: При расположении сетей канализации ниже тепловых сетей при параллельной прокладке расстояния по горизонтали приниматься не менее разности в отметках заложения сетей, а при расположении сетей канализации выше тепловых сетей, расстояния указанные в таблице должны быть увеличены на разнице в глубине заложения.

1.15. Поверхность земли по всем трассам тепловых сетей должна быть спланирована так, чтобы воспрепятствовать попаданию поверхностных вод в каналы.

1.16. При прокладке тепловых сетей ниже уровня стояния грунтовых вод следует устраивать попутный дренаж с уклоном труб не менее 0,003. Отвод воды из системы попутного дренажа должен предусматриваться самотеком или путем откачки насосами в дождевую канализацию, водоемы или овраги по согласованию с природоохранными органами. Сброс этих вод в поглощающие колодцы или на поверхность земли не допускается.

1.17. При надземной прокладке тепловых сетей на низких опорах расстояние в свету от поверхности земли до низа тепловой изоляции трубопроводов должно быть, м, не менее:

при ширине группы труб до 1,5 - 0,35;

при ширине группы труб более 1,5 м - 0,5.

1.18. Основные требования к размещению трубопроводов при их прокладке в непроходных каналах, тоннелях, надземной и в тепловых пунктах приведены в таблицах №№ 4,5,6.

Таблица 4

Непроходные каналы

Условный проход трубопроводов, мм	Расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов в свету, мм не менее			
	до стенки канала	до поверхности теплоизоляционной конструкции смежного трубопровода	до перекрытия канала	до дна канала
25-80	70	100	50	100
100-250	80	140	50	150
300-350	100	160	70	150
400	100	200	70	180
500-700	110	200	100	180
800	120	250	100	200
900-1400	120	250	100	300

Таблица 5

Тоннели, надземная прокладка и тепловые пункты

Условный проход трубопроводов, мм	Расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов в свету, мм не менее				
	до стенки тоннеля	до перекрытия тоннеля	до дна тоннеля	до поверхности теплоизоляционной конструкции смежного трубопровода в тоннелях, при надземной прокладке и в тепловых пунктах	
				по вертикали	по горизонтали
25-80	150	100	150	100	100
100-250	170	100	200	140	140
300-350	200	120	200	160	160
400	200	120	200	160	200
500-700	200	120	200	200	200
800	250	150	250	200	250
900-1400	250	150	300	200	250
1000-1400	300	250	350	300	300

Таблица 6  
Узлы трубопроводов в тоннелях ,камерах и тепловых пунктах

Наименование	Расстояние в свету, мм не менее
От пола или перекрытия до поверхности теплоизоляционных конструкций трубопроводов (для перехода)	700
Боковые проходы для обслуживания арматуры и сальниковых компенсаторов ( от стенки до фланца арматуры или до компенсатора) при диаметрах труб, мм: до 500 от 600 до 900 и более То же при диаметре труб 1000 мм и более	600 700 1000
От стенки до фланца корпуса сальникового компенсатора (со стороны патрубка) при диаметре труб, мм: до 500  600 и более	600 (вдоль оси трубы) 800 (вдоль оси трубы)
От пола или перекрытия до фланца арматуры или до оси болтов сальникового уплотнения	400
От пола или перекрытия до поверхности теплоизоляционной конструкции труб ответвлений	300
От выдвинутого шпинделя задвижки(или штурвала) до стенки или перекрытия	200
Для труб диаметром 600 мм и более между стенками смежных труб со стороны сальникового компенсатора	500
От стенки или от фланца задвижки до штуцеров для выпуска воды или воздуха	100
От фланца задвижки на ответвлении до поверхности теплоизоляционных конструкций основных труб	100
Между теплоизоляционными конструкциями смежных сильфонных компенсаторов при диаметрах компенсаторов до 500 мм	100
То же при диаметрах компенсаторов 600 мм и более	150

**Габаритные размеры камер, туннелей, каналов, количество люков камер, расстояния между камерами туннелей должны соответствовать требованиям СНиП и правил Госгортехнадзора России**

в т.ч должны выполняться следующие требования:

минимальный размер тепловой камеры в плане по внутреннему обмеру - 1,8 х 1,8 м.

высота камер в свету должна быть не менее 2м , допускается местное уменьшение высоты до 1,8м.

количество люков для камер в зависимости от внутренней площади камеры должно быть:

-не менее 2-х по диагонали при площади до 6 кв.м.

-не менее 4-х при площади 6 кв.м. и более

для спуска в камеры под люками должны устанавливаться стационарные металлические лестницы или скобы-ступени.

для обслуживания арматуры и обрудования, расположенных на высоте 2,5м и более, необходимо устраивать стационарные площадки шириной 0,6м с ограждениями и лестницами. Лестницы с углом наклона более 75° и высотой более 3м должны иметь ограждения в виде дуг.

Участники SPb:

1. **Рябинкин Владимир Николаевич** - Главный специалист ГЭН РФ –т.092-220-54-53, [Pyina@mte.gov.ru](mailto:Pyina@mte.gov.ru)
2. **Машков Александр Александрович** – Нач.отдела Сев-Зап.РУ ГЭН – т.082-315-73-73, ф.082-318-30-84, [sachkov@upr.energo.ru](mailto:sachkov@upr.energo.ru)
3. **Пашковский Юзеф Михайлович** - Зам.нач.упр. ВладГЭН-т.0922-23-67-37, ф.0922-23-16-23, [uvgen@uvgen.vladen.electra.ru](mailto:uvgen@uvgen.vladen.electra.ru)
4. **Рябов Александр Геннадьевич** - Нач.ТИ ВладГЭН -т.0922-23-53-15, ф.0922-23-16-23, [uvgen@uvgen.vladen.electra.ru](mailto:uvgen@uvgen.vladen.electra.ru)
5. **Добряков Альберт Александрович** – Нач.ТИ ПетербургГЭН -т.321-95-87, ф.327-69-14, [pgen@mail.wplus.net](mailto:pgen@mail.wplus.net)
6. **Апарцев Борис Моисеевич** - Нач.ТИ Мосгосэнерго -т/ф.367-37-04, [Energonadzor@cityline.ru](mailto:Energonadzor@cityline.ru)
7. **Каганов Андрей Борисович** - Нач.ТИ РостовГЭН-т/ф.90-80-95, [Enn@rostenn.electra.ru](mailto:Enn@rostenn.electra.ru)
8. **Ордин Анатолий Геннадьевич** – Инспектор ТИ ПетербургГЭН- т/ф.327-69-14, [pgen@mail.wplus.net](mailto:pgen@mail.wplus.net)

Участники SPb:

9. **Рябинкин Владимир Николаевич** - Главный специалист ГЭН РФ –т.092-220-54-53, [Pyina@mte.gov.ru](mailto:Pyina@mte.gov.ru)
10. **Машков Александр Александрович** – Нач.отдела Сев-Зап.РУ ГЭН – т.082-315-73-73, ф.082-318-30-84, [sachkov@upr.energo.ru](mailto:sachkov@upr.energo.ru)
11. **Пашковский Юзеф Михайлович** - Зам.нач.упр. ВладГЭН-т.0922-23-67-37, ф.0922-23-16-23, [uvgen@uvgen.vladen.electra.ru](mailto:uvgen@uvgen.vladen.electra.ru)
12. **Рябов Александр Геннадьевич** - Нач.ТИ ВладГЭН -т.0922-23-53-15, ф.0922-23-16-23, [uvgen@uvgen.vladen.electra.ru](mailto:uvgen@uvgen.vladen.electra.ru)
13. **Добряков Альберт Александрович** – Нач.ТИ ПетербургГЭН -т.321-95-87, ф.327-69-14, [pgen@mail.wplus.net](mailto:pgen@mail.wplus.net)
14. **Апарцев Борис Моисеевич** - Нач.ТИ Мосгосэнерго -т/ф.367-37-04, [Energonadzor@cityline.ru](mailto:Energonadzor@cityline.ru)
15. **Каганов Андрей Борисович** - Нач.ТИ РостовГЭН-т/ф.90-80-95, [Enn@rostenn.electra.ru](mailto:Enn@rostenn.electra.ru)
16. **Ордин Анатолий Геннадьевич** – Инспектор ТИ ПетербургГЭН- т/ф.327-69-14, [pgen@mail.wplus.net](mailto:pgen@mail.wplus.net)

**Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 2002 г. N 317**

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**  
от 17 мая 2002 г. N 317

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ  
ПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОМ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ  
ПО ГАЗОСНАБЖЕНИЮ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

В целях обеспечения рационального и эффективного использования газа в Российской Федерации и в соответствии со статьей 8 Федерального закона "О газоснабжении в Российской Федерации" Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Утвердить прилагаемые Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации.

2. Министерству энергетики Российской Федерации разработать и утвердить нормативные акты, необходимые для реализации Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации, утвержденных настоящим Постановлением.

Председатель Правительства  
Российской Федерации  
М.КАСЬЯНОВ

Утверждены  
Постановлением Правительства  
Российской Федерации  
от 17 мая 2002 г. N 317

**ПРАВИЛА  
ПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОМ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ  
ПО ГАЗОСНАБЖЕНИЮ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

1. Настоящие Правила, разработанные в соответствии с Федеральными законами "О газоснабжении в Российской Федерации" и "Об энергосбережении", устанавливают требования по обеспечению рационального и эффективного использования газа в качестве топлива или сырья при его добыче, производстве, переработке, транспортировке, хранении, поставке, распределении и потреблении.

2. Используемые в настоящих Правилах термины означают следующее:

а) "газотранспортная система" - система газопроводов, соединяющая производителя и потребителя газа, включающая в себя магистральные газопроводы, отводы газопроводов, газораспределительные системы, находящиеся у газотранспортной, газораспределительной организации или у иных организаций в собственности или на иных законных основаниях;

б) "газораспределительная организация" - специализированная организация, осуществляющая эксплуатацию газораспределительной системы и оказывающая услуги, связанные с подачей газа потребителям. Газораспределительной организацией может быть организация - собственник газораспределительной системы, которая получила газораспределительную систему в процессе приватизации либо создала или приобрела ее на других предусмотренных законодательством Российской Федерации основаниях, или организация, заключившая с собственником газораспределительной системы договор на ее эксплуатацию;

в) "газоиспользующее оборудование" - котлы, производственные печи, технологические линии, утилизаторы и другие установки, использующие газ в качестве топлива в целях выработки тепловой энергии для централизованного отопления, горячего водоснабжения, в технологических процессах различных производств, а также другие приборы, аппараты, агрегаты, технологическое оборудование и установки, использующие газ в качестве сырья;

г) "теплоутилизирующее оборудование" - устройства и оборудование (теплофикационные экономайзеры, воздухонагреватели, котлы - утилизаторы, рекуператоры, регенераторы и др.), предназначенные для получения различных видов энергоносителей (водяного пара, горячей воды, электроэнергии) путем использования тепла продуктов сгорания газа или тепла продукции, произведенной с использованием энергии, получаемой в результате сжигания газа;

д) "котельная" - здания или помещения (встроенные, пристроенные, размещенные на крыше зданий) с котлами или теплогенераторами (не менее двух) и вспомогательным технологическим оборудованием, предназначенными для получения энергоносителей (водяного пара, горячей воды) в целях теплоснабжения или выработки продукции;

е) "пусконаладочные работы" - комплекс работ, включающий подготовку к пуску и пуск газоиспользующего оборудования с коммуникациями и арматурой, доведение нагрузки газоиспользующего оборудования до согласованного с организацией - владельцем оборудования уровня, а также наладку топочного режима газоиспользующего оборудования без оптимизации коэффициента полезного действия;

ж) "режимно - наладочные работы" - комплекс работ, включающий наладку газоиспользующего оборудования в целях достижения проектного (паспортного) коэффициента полезного действия в диапазоне рабочих нагрузок, наладку средств автоматического регулирования процессов сжигания топлива, теплоутилизирующих установок и вспомогательного оборудования, в том числе оборудования водоподготовки для котельных;

з) "технологическая норма расхода газа" - технически обоснованная норма расхода газа, учитывающая его расход на осуществление основных и вспомогательных технологических процессов производства данного вида продукции, расход на поддержание технологических агрегатов в горячем резерве, на их разогрев и пуск после текущих ремонтов и холодных простоев, а также технически неизбежные потери энергии при работе оборудования, технологических агрегатов и установок;

и) "теплотехнические характеристики газа" - характеристики газа, определяющие его теплотехнические свойства в соответствии с требованиями нормативно - технических документов;

к) "топливный режим" - выдаваемое в установленном порядке разрешение на использование потребителем какого-либо топлива в качестве основного или резервного;

л) "резервное (аварийное) топливо" - топливо, предназначенное для использования при ограничении или прекращении подачи газа;

м) "резервное топливное хозяйство" - комплекс оборудования и устройств, предназначенных для хранения, подачи и использования резервного (аварийного) топлива.

3. Настоящие Правила действуют на всей территории Российской Федерации и обязательны для юридических лиц независимо от их организационно - правовой формы и физических лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, которые являются потребителями газа или осуществляют следующую деятельность (далее именуется - организации):

а) добыча, производство, переработка, транспортировка, хранение, распределение и поставка газа (за исключением организаций, осуществляющих управление жилым фондом, жилищно - строительных кооперативов и товариществ собственников жилья);

б) проектирование систем газоснабжения предприятий, котельных и оборудования, использующих газ в качестве топлива или сырья;

в) конструирование, изготовление, сертификация, наладка и эксплуатация газоиспользующего и теплоутилизирующего оборудования, средств контроля и автоматического регулирования процессов сжигания и учета расхода газа и учета продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии.

4. Настоящие Правила не распространяются на потребителей при применении ими газоиспользующего оборудования с расходом газа менее 1 куб. м в час, а также на потребителей, использующих газ для:

бытовых нужд в жилых и общественных зданиях (приготовление пищи, горячее водоснабжение и квартирное отопление);

автономного отопления жилых и общественных зданий при суммарной расчетной тепловой мощности газоиспользующего оборудования менее 100 кВт.

5. Надзор за рациональным и эффективным использованием газа осуществляется Министерством энергетики Российской Федерации в лице уполномоченных им подразделений государственного энергетического надзора (далее именуется - органы государственного надзора).

6. Проверка показателей эффективного использования газа осуществляется при энергетическом обследовании организации. Результаты энергетических обследований учитываются при разработке топливно - энергетических балансов и лимитов потребления газа, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

7. Руководители и специалисты организаций должны пройти проверку знания нормативных правовых и технических документов, регулирующих вопросы рационального и эффективного использования газа, в порядке, определяемом Министерством энергетики Российской Федерации.

8. Газоиспользующее оборудование организаций должно соответствовать требованиям нормативной документации, включающей показатели энергоэффективности (ГОСТ, ТУ), иметь сертификаты системы ГОСТ Р и разрешение на применение, выданное в установленном порядке федеральным органом, специально уполномоченным в области промышленной безопасности.

9. Разрабатываемое газоиспользующее оборудование в установленном порядке подлежит сертификации на соответствие показателям энергоэффективности.

10. Технические условия на разрабатываемое газоиспользующее оборудование подлежат согласованию с органом государственного надзора в порядке, определяемом Министерством энергетики Российской Федерации.

11. Требования к оснащённости газоиспользующего оборудования теплоутилизирующим оборудованием, средствами автоматизации, теплотехнического контроля, учета выработки и потребления энергоресурсов определяются Министерством энергетики Российской Федерации.

12. Проекты газоснабжения газоиспользующего оборудования (далее именуется - проекты газоснабжения) разрабатываются в соответствии с действующими нормативными документами и настоящими Правилами.

13. Основанием для разработки проектов газоснабжения являются топливный режим, а также технические условия на присоединение к газораспределительной системе и технические условия по эффективному использованию газа.

14. Проекты газоснабжения должны предусматривать:

а) использование сертифицированного энергоэффективного газоиспользующего оборудования, разрешенного к применению в порядке, установленном федеральным органом, специально уполномоченным в области промышленной безопасности;

б) экономически обоснованное и технически возможное использование вторичных энергоресурсов;

в) применение систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов;

г) обеспечение учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии;

д) применение теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов согласно действующим нормам проектирования;

е) обеспечение контроля температуры и состава продуктов сгорания газа;

ж) сооружение резервного топливного хозяйства, если использование резервного (аварийного) топлива предусмотрено топливным режимом;

з) применение газоиспользующего оборудования, приспособленного к работе на газе и на резервном (аварийном) топливе, если использование этого топлива предусмотрено топливным режимом.

15. Технические условия на присоединение к газораспределительной системе выдаются газораспределительной организацией. Для получения этих условий организация представляет заявление с приложением копии топливного режима, плана расположения производственных объектов и газоиспользующего оборудования, технических характеристик газоиспользующего оборудования и планируемых объемов потребления газа.

16. Технические условия на присоединение к газораспределительной системе должны содержать следующие сведения:

а) место присоединения к газопроводу;

б) максимальный часовой расход и давление газа в присоединяемом газопроводе, а также пределы изменения этого давления;

в) требования по учету расхода газа;

г) иные условия подключения к газораспределительной системе, учитывающие конкретные особенности проектов и систем газоснабжения.

17. Технические условия по эффективному использованию газа выдаются органом государственного надзора. Для получения этих условий организация представляет заявление с приложением следующих документов:

а) копия топливного режима;

б) копия технических условий на присоединение к газораспределительным сетям;

в) копия теплотехнического расчета, выполненного в соответствии с действующими нормативными документами и заверенного выполнившей его организацией;

г) перечень и технические характеристики проектируемого газоиспользующего и теплоутилизирующего оборудования (вид, тип, количество);

д) сведения об организации учета расхода газа и продукции, вырабатываемой с его применением.



18. Технические условия по эффективному использованию газа должны содержать следующие сведения:

- а) требования к коммерческому, внутрипроизводственному и агрегатному учету расхода газа;
- б) требования к учету тепловой энергии и другой продукции, вырабатываемой с использованием газа;
- в) требования к комплексному энерготехнологическому использованию тепла и химических свойств продуктов сгорания газа, а также к использованию вторичных топливных и тепловых энергоресурсов, образующихся при технологических процессах с использованием газа;
- г) требования к автоматизации процессов и контролю качества сжигания газа;
- д) иные требования по рациональному и эффективному использованию газа, обусловленные особенностями конкретных проектов газоснабжения и газоиспользующего оборудования.

19. Технические условия на присоединение к газораспределительной системе и технические условия по эффективному использованию газа являются обязательными к исполнению. Отступление от технических условий допускается по согласованию с выдавшими их органом государственного надзора или газораспределительной организацией соответственно.

20. Проект газоснабжения, разработанный на основании топливного режима и технических условий, подлежит регистрации выдавшими их органом государственного надзора и газораспределительной организацией в срок не позднее 24 месяцев с даты выдачи технических условий.

21. В случае превышения указанного срока технические условия могут быть пересмотрены с целью учета изменений требований нормативно - технических документов или режимов работы системы газоснабжения, на основании которых технические условия были выданы.

22. Проекты газоснабжения подлежат перерегистрации в следующем случае:

строительство не было начато в течение 24 месяцев с даты предыдущей регистрации проекта;

превышены нормативные сроки строительства.

23. Срок выдачи технических условий и регистрации проектов газоснабжения составляет 15 рабочих дней с даты подачи соответствующих документов. В случае отказа в выдаче или регистрации орган государственного надзора либо газораспределительная организация направляют организации соответствующие уведомления в письменном виде с изложением причин отказа, подлежащих устранению.

24. Приемка в эксплуатацию построенного, реконструированного или модернизированного газоиспользующего оборудования и оборудования, переводимого на газ с других видов топлива, осуществляется рабочими и приемочными комиссиями с участием представителей органов государственного надзора в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и настоящих Правил.

25. По окончании строительно - монтажных работ на построенном, реконструированном или модернизируемом газоиспользующем оборудовании и оборудовании, переводимом на газ с других видов топлива, проводятся обязательные пусконаладочные и режимно - наладочные работы.

26. Пуск газа на построенное, реконструированное или модернизированное газоиспользующее оборудование и оборудование, переводимое на газ с других видов топлива, для проведения пусконаладочных работ (комплексного опробования) и приемки оборудования в эксплуатацию производится на основании разрешения, выдаваемого органом государственного надзора по результатам обследования готовности оборудования к приему газа.

27. Для организаций, которым топливным режимом предусмотрено использование резервного (аварийного) топлива, обязательным условием получения разрешения на пуск газа на газоиспользующее оборудование является наличие принятого в эксплуатацию резервного топливного хозяйства, а также готовность газоиспользующего оборудования к работе как на газе, так и на резервном (аварийном) топливе и обеспеченность организаций этим топливом.

28. Обследование газоиспользующего оборудования производится на основании письменной заявки организации, направляемой в орган государственного надзора. При проведении обследования должностному лицу органа государственного надзора на месте представляются следующие документы:

- а) акт комиссии с участием представителя органа, специально уполномоченного в области промышленной безопасности, о приемке газового оборудования и средств автоматики для проведения пусконаладочных работ;
- б) акт комиссии о приемке газоиспользующего оборудования для проведения пусконаладочных работ;
- в) комплект рабочих чертежей и исполнительная документация;
- г) сертификаты и технические паспорта изготовителей газоиспользующего оборудования;
- д) договор на поставку газа;
- е) перечень пусконаладочных и режимно - наладочных работ, подлежащих выполнению наладочной организацией в соответствии с договором о проведении этих работ;

ж) акт о приемке в эксплуатацию резервного топливного хозяйства и справка о наличии резервного топлива в соответствии с топливным режимом;

з) протоколы проверки знаний руководителями и специалистами организации нормативных правовых и технических документов, регулирующих вопросы рационального и эффективного использования газа в соответствии с пунктом 7 настоящих Правил.

29. Срок рассмотрения заявок организаций на пуск газа органом государственного надзора, включая проведение обследования газоиспользующего оборудования, составляет не более 20 рабочих дней с даты подачи заявки. В случае отказа в выдаче разрешения на пуск газа орган государственного надзора направляет организации соответствующее уведомление в письменном виде с указанием причин отказа, подлежащих устранению.

30. Разрешение на пуск газа должно содержать срок проведения обязательных режимно - наладочных работ, определяемый на основании представленных перечня пусконаладочных и режимно - наладочных работ и условий выведения газоиспользующего оборудования на предусмотренные проектом режимы работы.

31. По окончании режимно - наладочных работ организация, эксплуатирующая газоиспользующее оборудование, направляет в орган государственного надзора уведомление с приложением отчета наладочной организации о выполненных работах.

32. Орган государственного надзора проводит обследование соответствия показателей энергоэффективности газоиспользующего оборудования паспортным или проектным показателям в срок не более 10 рабочих дней с даты поступления уведомления. По итогам обследования органом государственного надзора составляется акт.

33. В случае несоответствия показателей энергоэффективности работы газоиспользующего оборудования паспортным или проектным показателям орган государственного надзора в установленном порядке выдает организации письменное предписание об устранении выявленных несоответствий с указанием срока проведения повторного обследования. Повторное обследование проводится не ранее 1 и не позднее 3 месяцев с даты выдачи предписания.

34. В процессе эксплуатации газоиспользующего оборудования с периодичностью не реже одного раза в 3 года должны проводиться следующие режимно - наладочные работы:

- а) теплотехническая (режимная) наладка газоиспользующего оборудования;
- б) наладка средств автоматического регулирования и контроля;
- в) наладка теплоутилизирующего оборудования;
- г) наладка вспомогательного оборудования.

35. При условии работы газоиспользующего оборудования без нарушения установленных режимов и на основании обследования, проведенного органом государственного надзора, указанным органом может быть принято решение о перенесении срока проведения очередных режимно - наладочных работ. Решение о переносе срока оформляется соответствующим актом с указанием нового срока.

36. Внеочередные режимно - наладочные работы производятся:

- а) после капитального ремонта и реконструкции газоиспользующего оборудования;
- б) при отклонении теплотехнических характеристик потребляемого газа за пределы установленных нормативно - техническими документами значений;
- в) по предписанию органа государственного надзора, выданному в установленном порядке.

37. По результатам проведения режимно - наладочных работ наладочной организацией составляются технический отчет, отражающий показатели, влияющие на эффективность использования газа при различных режимах работы газоиспользующего оборудования, и режимные карты.

38. Требования к составлению методик проведения пусконаладочных и режимно - наладочных работ, а также требования к содержанию технических отчетов наладочных организаций определяются Министерством энергетики Российской Федерации.

39. Оценка качества выполненных наладочной организацией работ осуществляется органом государственного надзора по результатам инструментальной проверки режимов наладки газоиспользующего оборудования с участием представителей организации, эксплуатирующей газоиспользующее оборудование, и наладочной организации, а также по результатам рассмотрения технического отчета о наладке этого оборудования. При несоответствии режимов наладки оборудования паспортным или проектным показателям энергоэффективности повторно проводятся режимно - наладочные работы. По окончании режимно - наладочных работ составляется акт.

40. Поставка газа организациям производится на основании договоров, заключенных в соответствии с законодательством Российской Федерации.

41. Порядок обеспечения потребителей газом в периоды похолоданий и в случае аварийных ситуаций на газотранспортных системах устанавливается Министерством энергетики Российской Федерации.

42. Для осуществления финансовых расчетов при газоснабжении, контроля за режимами поставки газа и контроля за потреблением газа организацией в целом, отдельным газоиспользующим оборудованием или в технологическом процессе, а также контроля за эффективным использованием газа производится учет газа. Эксплуатация газоиспользующего оборудования без приборов учета расхода газа не допускается. Правила учета газа определяются Министерством энергетики Российской Федерации.

43. Методики выполнения измерений расхода газа должны быть аттестованы в установленном порядке.

44. Потребление газа подлежит обязательному нормированию, которое определяет технологические нормы расхода газа при производстве продукции (работ, услуг), на собственные нужды и технологические потери.

45. Технологические нормы расхода газа определяются организацией в соответствии с государственными стандартами (техническими условиями) на газоиспользующее оборудование и на основании результатов его режимной наладки с учетом неравномерности потребления газа, обусловленной спецификой производства или сезонным характером потребления.

46. Технологические нормы расхода газа ежегодно утверждаются руководителем организации, эксплуатирующей газоиспользующее оборудование.

47. Внеочередной пересмотр технологических норм производится в случае замены или реконструкции оборудования, изменения номенклатуры выпускаемой продукции, изменения загрузки оборудования или завершения проведения организационно - технических мероприятий, вызвавших изменение расхода газа, но не чаще 1 раза в квартал.

48. Контроль за соблюдением технологических норм производится организацией, эксплуатирующей газоиспользующее оборудование, и органом государственного надзора.

49. В целях эффективного и рационального пользования газом организации, эксплуатирующие газоиспользующее оборудование, обязаны:

а) соблюдать требования законодательства Российской Федерации в области газоснабжения и энергосбережения;

б) содержать в исправном техническом состоянии газоиспользующее и вспомогательное оборудование, приборы учета расхода газа, средства автоматики и контрольно - измерительные приборы;

в) обеспечивать обслуживание газоиспользующего оборудования персоналом, подготовленным в соответствии с законодательством Российской Федерации и настоящими Правилами;

г) обеспечивать учет расхода газа, резервного топлива, тепловой энергии и продукции, вырабатываемой с использованием газа;

д) обеспечивать готовность резервных топливных хозяйств и оборудования к работе на резервном топливе;

е) иметь режимные карты, составленные на основании результатов проведения режимно - наладочных работ;

ж) обеспечивать эксплуатацию газоиспользующего оборудования в соответствии с режимными картами;

з) обеспечивать техническое обслуживание и ремонт газоиспользующего оборудования в соответствии с законодательством Российской Федерации и настоящими Правилами;

и) выполнять предписания органов государственного надзора;

к) соблюдать топливный режим;

л) выполнять иные правила и требования, установленные законодательством Российской Федерации.

50. Обязанности по обеспечению соблюдения настоящих Правил возлагаются на руководителей организаций. Руководители и должностные лица организаций несут ответственность за несоблюдение настоящих Правил в соответствии с законодательством Российской Федерации.

51. Основания и порядок полного или частичного отключения газоиспользующего оборудования при нарушении организациями настоящих Правил устанавливаются Министерством энергетики Российской Федерации.

52. Ответственность органов государственного надзора и их должностных лиц за неправомерные действия при исполнении настоящих Правил, а также порядок обжалования действий этих лиц устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

---