

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОУСТАНОВОК
И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

ПРАВІЛЫ ТЭХНІЧНАЙ ЭКСПЛУАТАЦЫ ЦЕПЛАЎСТАНОВАК І ЦЕПЛАВЫХ
СЕТАК СПАЖЫЎЦОЎ



Министерство
энергетики
Минск

ТКП 458-2023

УДК 658.264(083.74)(476)

ОГКС 27.010

Ключевые слова: теплоустановки, тепловые сети, тепловые пункты, организация эксплуатации, баки-аккумуляторы горячей воды, системы сбора и возврата конденсата, водоподогревательные установки, теплообменники

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН научно-исследовательским и проектным республиканским унитарным предприятием «БЕЛТЭИ» (РУП «БЕЛТЭИ»)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 27 апреля 2023 г. № 17

3 ВЗАМЕН ТКП 458-2012 (02230)

Содержание

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Термины и определения
- 4 Организация эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей
- 5 Требования к персоналу и его подготовке
- 6 Приемка и допуск в эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей
- 7 Техническая документация
- 8 Контроль за использованием тепловой энергии
- 9 Техническое обслуживание и ремонт теплоустановок и тепловых сетей
- 10 Общие требования к теплоустановкам и тепловым сетям
- 11 Эксплуатация тепловых сетей
- 12 Эксплуатация теплоустановок
- 13 Эксплуатация тепловых пунктов

- 14 Эксплуатация баков-аккумуляторов горячей воды
- 15 Эксплуатация водоподогревательных установок
- 16 Эксплуатация систем сбора и возврата конденсата
- 17 Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Общие положения
- 18 Эксплуатация систем отопления
- 19 Эксплуатация систем вентиляции
- 20 Эксплуатация систем горячего водоснабжения
- 21 Теплообменные аппараты
- 22 Сушильные установки
- 23 Выпарные установки
- 24 Ректификационные установки
- 25 Установки для термовлажностной обработки железобетонных изделий
- 26 Теплоустановки и тепловые сети граждан, использующих тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения в жилых помещениях
- 27 Средства тепловой автоматики, измерений и метрологического обеспечения измерений
- Приложение А (рекомендуемое) Форма журнала проверки знаний
- Приложение Б (рекомендуемое) Форма паспорта теплового пункта
- Приложение В (рекомендуемое) Форма паспорта тепловой сети
- Приложение Г (рекомендуемое) Перечень документов, которые необходимо вести оперативному персоналу
- Библиография

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОУСТАНОВОК И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

ПРАВИЛЫ ТЭХНІЧНАЙ ЭКСПЛУАТАЦЫ ЦЕПЛАЎСТАНОВАК І ЦЕПЛАВЫХ СЕТАК СПАЖЫЎЦОЎ

The rules of technical operation thermal installations and heating networks of consumers

Дата введения после официального опубликования

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает правила технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей, в том числе потребителей тепловой энергии.

Требования настоящего технического кодекса распространяются на юридических лиц всех форм собственности (далее – организации), индивидуальных предпринимателей и граждан, осуществляющих эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, а также на ремонтные и наладочные организации, выполняющие техническое обслуживание и ремонт теплоустановок и тепловых сетей, за исключением граждан, использующих тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения в жилых помещениях.

Гражданами, использующими тепловую энергию только для отопления и горячего водоснабжения в жилых помещениях, поддерживается надлежащее техническое состояние и обеспечивается безопасность эксплуатируемых теплоустановок и тепловых сетей с соблюдением технических требований, установленных в разделе 26.

Требования настоящего технического кодекса не распространяются на:

– теплоустановки и тепловые сети с теплоносителем, отличным от пара и горячей воды;

– трубопроводы пара с давлением более 0,07 МПа и трубопроводы горячей воды с температурой выше 115 °С.

2 Нормативные ссылки

ТКП 459-2012 (02230) Правила техники безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей

СТБ 2116-2010 Строительство. Монтаж тепловых сетей. Контроль качества работ

СТБ 2574-2020 Электроэнергетика. Основные термины и определения

ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации.

Эксплуатационные документы

ГОСТ 8.586.2-2005 (ИСО 5167-2:2003) Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования

ГОСТ 8.586.5-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений

ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ссылочных документов на официальном сайте Национального фонда технических нормативных правовых актов в глобальной компьютерной сети Интернет.

Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться действующими взамен документами. Если ссылочные документы отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в СТБ 2574, ГОСТ 2.601, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 ввод в эксплуатацию: Событие, фиксирующее готовность тепловых сетей и теплоустановок к использованию по назначению и документально оформленное в установленном порядке.

3.2 водоподогревательная установка: Устройство, предназначенное для подогрева воды через поверхности нагрева с использованием водяного пара, горячей воды или другого теплоносителя.

3.3 выпарная установка: Теплоустановка, предназначенная для концентрирования растворов частичным испарением растворителя при кипении.

3.4 гражданин: Гражданин Республики Беларусь, иностранный гражданин и лицо без гражданства.

3.5 грязевик; фильтр: Элемент теплового узла, предназначенный для очистки теплоносителя от посторонних механических нерастворимых примесей путем осаждения за счет изменения потока теплоносителя и последующей фильтрации.

3.6 дублирование: Управление теплоустановкой и выполнение других функций на рабочем месте оперативного или оперативно-ремонтного персонала, исполняемых под наблюдением другого работника по распоряжению лица, ответственного за тепловое хозяйство организации.

3.7 индивидуальный тепловой пункт; ИТП: Тепловой пункт для присоединения систем отопления, теплоснабжения, установок систем вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоустановок одного здания или его части к тепловым сетям [1].

3.8 персонал: Физические лица, работающие по трудовым и (или) гражданско-правовым договорам, предметом которых является выполнение работ и (или) оказание услуг с теплоустановками и тепловыми сетями.

3.9 потребитель: Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, гражданин, использующие тепловую энергию, система теплоснабжения которых присоединена к тепловым сетям, находящимся в собственности, хозяйственном ведении, оперативном управлении энергоснабжающей организации или организации, осуществляющей передачу тепловой энергии [1].

3.10 потребитель тепловой энергии: Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, гражданин, осуществляющие пользование тепловой энергией, система теплоснабжения которых присоединена к тепловым сетям энергоснабжающей организации либо к собственному теплоисточнику.

3.11 регулятор температуры: Элемент, предназначенный для автоматического поддержания требуемой температуры воды для систем теплоснабжения.

3.12 ректификационная установка: Теплоустановка, предназначенная для разделения бинарных или многокомпонентных смесей за счет противоточного массо- и теплообмена между паром и жидкостью.

3.13 ремонт: Комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и (или) его составных частей.

3.14 система теплоснабжения: Комплекс теплоустановок с соединительными трубопроводами и (или) тепловыми сетями [1].

3.15 система теплоснабжения: Совокупность взаимосвязанных теплоисточника(ов), тепловых сетей и систем теплоснабжения [1].

3.16 специализированная организация: Организация, индивидуальный предприниматель, оказывающие на договорной основе услуги по обслуживанию теплоустановок и тепловых сетей, проведению ремонтных и наладочных работ, испытаний, работ с приборами учета тепловой энергии, имеющие персонал соответствующей квалификации, знающий обслуживаемое оборудование и схемы теплоснабжения обслуживаемых объектов.

3.17 стажировка: Практическое освоение безопасных методов и приемов работы, выполнение которых входит в функциональные (должностные) обязанности работающего, под руководством уполномоченного лица в целях практического овладения специальностью, адаптации к объектам обслуживания и управления, приобретения навыков быстрого ориентирования на рабочем месте и других приемов работы.

3.18 сушильная установка; сушилка: Теплоустановка, предназначенная для удаления жидкости из твердых тел, жидких и газообразных сред.

3.19 тепловая сеть: Совокупность трубопроводов и устройств, предназначенных для передачи и распределения тепловой энергии [1].

3.20 тепловой пункт: Комплекс трубопроводов, запорной арматуры, оборудования и приборов, обеспечивающий присоединение систем теплоснабжения к тепловым сетям и предназначенный для преобразования, распределения и учета тепловой энергии [1].

3.21 тепловой узел: Комплекс устройств теплового пункта, предназначенный для присоединения тепловой сети к системам теплоснабжения.

3.22 тепловое хозяйство: Совокупность сооружений, теплоустановок и тепловых сетей, предназначенных для транспортировки и использования тепловой энергии.

3.23 теплогенератор: Комплекс устройств, предназначенный для преобразования внутренней энергии сжигаемого топлива и других видов энергии в тепловую энергию.

3.24 теплоустановка: Комплекс трубопроводов и устройств, использующих тепловую энергию для отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения и технологических нужд [1].

3.25 теплоисточник: Комплекс технологически связанных одного или нескольких теплогенераторов, теплоустановок и вспомогательного оборудования, расположенных в обособленных, встроенных, пристроенных, надстроенных помещениях, предназначенный для производства тепловой энергии, теплоносителя [1].

3.26 техническое обслуживание: Комплекс технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

3.27 техническая эксплуатация: Комплекс мероприятий, направленных на приведение и поддержание теплоустановок и тепловых сетей в работоспособном состоянии.

3.28 узел смешения: Элемент теплового узла, предназначенный для смешивания потоков различной температуры с целью регулирования температуры суммарного потока теплоносителя.

3.29 центральный тепловой пункт; ЦТП: Комплекс оборудования, осуществляющего подготовку теплоносителя, контроль его параметров, централизованный учет, регулирование отпуска тепловой энергии, сооружаемый на вводах тепловых сетей в квартал, к потребителю и предназначенный для обслуживания двух и более зданий [1].

3.30 эксплуатация: Использование по назначению, транспортирование, хранение, техническое обслуживание, ремонт и консервация теплоустановок и тепловых сетей.

3.31 энергоснабжающая организация: Организация независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, осуществляющая на договорной основе продажу тепловой энергии и имеющая в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении тепловые сети и (или) теплоисточник(и) [1].

4 Организация эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей

4.1 Организация эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего технического кодекса и других технических нормативных правовых актов (ТНПА), регулирующих требования к устройству и безопасной эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, и в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

4.2 Для обеспечения выполнения требований к эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей руководителю организации необходимо обеспечить:

- контроль за соблюдением требований нормативных правовых актов (НПА), настоящего технического кодекса, ТКП 459 и других ТНПА, регламентирующих требования к устройству и безопасной эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей;

- надежную и безопасную работу теплоустановок и тепловых сетей;

- своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонта теплоустановок и тепловых сетей;

- назначение необходимого количества обслуживающего персонала (рабочих), удовлетворяющего соответствующим квалификационным требованиям;

- разработку руководств (инструкций) по эксплуатации, а также должностных инструкций, определяющих обязанности и права персонала, осуществляющего эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей;

- проведение обучения, стажировки, проверку знаний по вопросам соблюдения требований к устройству, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда, прохождение дублирования (для оперативного и оперативно-ремонтного персонала);

- учет и анализ нарушений в работе теплоустановок и тепловых сетей, несчастных случаев, связанных с их эксплуатацией, и принятие мер по предупреждению аварийности и травматизма;

- ведение документации по тепловому хозяйству согласно требованиям настоящего технического кодекса и других ТНПА.

4.3 Для выполнения обязанностей по организации эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, установленных настоящим техническим кодексом, распорядительным документом руководителя (технического руководителя) организации из числа административно-технического персонала назначается лицо, ответственное за тепловое хозяйство.

4.4 При необходимости могут быть назначены лица, ответственные за тепловое хозяйство структурных подразделений организации. Распорядительным документом руководителя (технического руководителя) организации устанавливаются границы ответственности структурных подразделений за эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей. Руководитель (технический руководитель) организации определяет ответственность за тепловое хозяйство должностных лиц структурных подразделений и служб, предусмотрев ее должностными обязанностями работников и возложив ее приказом или распоряжением. Если такие лица не назначены, то ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей структурных подразделений, независимо от их территориального расположения, несет лицо, ответственное за тепловое хозяйство организации.

На периоды длительного отсутствия (отпуск, болезнь, командировка) лица, ответственного за тепловое хозяйство, исполнение его обязанностей распорядительным документом возлагается на другое лицо с соблюдением требований 5.2.

4.5 Лица, ответственные за тепловое хозяйство организации и ее структурных подразделений, назначаются после прохождения указанными лицами проверки знаний в соответствии с требованиями 5.2.

4.6 При использовании тепловой энергии только для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения организациями с численностью работающих до 15 человек включительно (микроорганизации) обязанности лица, ответственного за тепловое хозяйство, может исполнять руководитель (технический руководитель) такой организации после прохождения проверки знаний в соответствии с требованиями 5.2.

4.7 Допускается эксплуатация теплоустановок и тепловых сетей с соблюдением требований настоящего технического кодекса, ТКП 459 и других ТНПА по договору со специализированной организацией. При этом обязанности лица, ответственного за тепловое хозяйство, на обслуживаемых объектах теплоснабжения могут исполняться лицом из числа работников специализированной организации. В этом случае возложение обязанностей осуществляется распорядительным документом специализированной организации. Копия распорядительного документа в срок не позднее 10 рабочих дней со дня его подписания вместе с копией договора на обслуживание теплоустановок и тепловых сетей передается в территориальное подразделение органа госэнергонадзора.

В случае расторжения договора на обслуживание теплоустановок и тепловых сетей, увольнения лица, ответственного за тепловое хозяйство, или снятия с работника обязанностей ответственного за тепловое хозяйство руководитель (технический руководитель) специализированной организации обязан письменно сообщить об этом в территориальное подразделение органа госэнергонадзора.

4.8 Лицо, ответственное за тепловое хозяйство организации (структурного подразделения организации), обязано обеспечить:

- содержание теплоустановок и тепловых сетей в работоспособном и технически исправном состоянии, их эксплуатацию в соответствии с требованиями настоящего технического кодекса, ТКП 459 и других ТНПА;

- соблюдение установленных договором с энергоснабжающей организацией гидравлических и тепловых режимов потребления тепловой энергии;

- эффективное использование теплоносителя и тепловой энергии;

- выполнение норм по количеству и качеству конденсата, возвращаемого на теплоисточник;

- своевременное и качественное техническое обслуживание и ремонт теплоустановок и тепловых сетей;

- ведение установленной статистической отчетности об использовании тепловой энергии;

- проверку соответствия новых и реконструируемых теплоустановок и тепловых сетей требованиям настоящего технического кодекса и других ТНПА;

- выполнение предписаний органа госэнергонадзора в установленные сроки;

- своевременный анализ и учет нарушений в работе теплоустановок и тепловых сетей.

5 Требования к персоналу и его подготовке

5.1 Персонал, осуществляющий эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, подразделяется на:

- административно-технический: руководители и специалисты, на которых возложены обязанности по организации эксплуатационного и ремонтного обслуживания теплоустановок и тепловых сетей;
- оперативный: лица, допущенные к оперативному управлению и переключению оборудования (обслуживающие тепловые пункты, конденсатные станции, теплоустановки, предназначенные для технологических процессов производства и пр.);
- оперативно-ремонтный: лица, занимающиеся ремонтом и оперативными переключениями на закрепленных за ними теплоустановках и тепловых сетях;
- ремонтный: лица, выполняющие ремонт, техническое обслуживание, наладку и испытание теплоустановок и тепловых сетей.

5.2 Эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей осуществляет персонал, имеющий соответствующее их должности образование или профессиональную подготовку в объеме требований квалификационных характеристик, прошедший стажировку, инструктаж, проверку знаний по вопросам устройства, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей в объеме требований НПА, настоящего технического кодекса, ТКП 459, других ТНПА, локальных правовых актов (ЛПА), соблюдение которых входит в его профессиональные (должностные) обязанности, в том числе проверку знаний по вопросам охраны труда.

Без наличия соответствующего подготовленного персонала или договора со специализированной организацией эксплуатация теплоустановок и тепловых сетей запрещается.

5.3 Обязательные формы работы с различными категориями работников:

- с административно-техническим персоналом:
 - вводный и целевой (при необходимости) инструктажи по охране труда;
 - проверка знаний требований к устройству, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, в том числе по вопросам охраны труда;
 - повышение квалификации;
- с оперативным и оперативно-ремонтным персоналом:
 - вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по охране труда;
 - стажировка;
 - проверка знаний требований к устройству, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, в том числе по вопросам охраны труда;
 - дублирование;
 - противоаварийные тренировки;
- с ремонтным персоналом:
 - вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по охране труда;
 - стажировка;
 - проверка знаний требований к устройству, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, в том числе проверка знаний по вопросам охраны труда.

5.4 До назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией теплоустановок и тепловых сетей, оперативный, оперативно-ремонтный и ремонтный персонал проходит стажировку и проверку знаний по вопросам устройства, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей в объеме требований НПА, настоящего технического кодекса, ТКП 459, других ТНПА, ЛПА, соблюдение которых входит в его профессиональные (должностные) обязанности.

5.5 Стажировка осуществляется по программам, разработанным для каждой должности и рабочего места и утвержденным руководителем (техническим руководителем) организации. Продолжительность стажировки устанавливается в зависимости от квалификации работника и видов выполняемых им работ, но не менее двух рабочих дней (смен). Стажировка проводится под руководством опытного обучающего работника.

В процессе стажировки персоналу следует:

– изучить настоящий технический кодекс, ТКП 459, а также НПА, ТНПА и ЛПА, содержащие требования по охране труда, в объеме, соответствующем профессиональным (должностным) обязанностям;

– изучить схемы и технологические инструкции, знание которых обязательно для работы в данной должности (профессии);

– приобрести необходимые практические навыки по безопасной и безаварийной эксплуатации обслуживаемых теплоустановок и тепловых сетей.

5.6 Допуск персонала к стажировке, дублированию и самостоятельной работе осуществляется распорядительным документом руководителя (технического руководителя) организации.

5.7 Дублирование проходит оперативный и оперативно-ремонтный персонал после первичной проверки знаний, длительного перерыва в работе (более полугода) и в других случаях по усмотрению руководителя (технического руководителя) организации или структурного подразделения. Продолжительность дублирования зависит от сложности обслуживаемого оборудования и должна составлять не менее двух рабочих дней (смен). Дублирование должно проводиться в форме исполнения обязанностей на рабочем месте, с непосредственным воздействием на управление теплоустановок под наблюдением и руководством опытного работника. За все действия дублера отвечает в равной мере как работник, ответственный за дублирование, так и проходящий дублирование.

5.8 В период дублирования работник принимает участие в противоаварийных тренировках с оценкой результатов и оформлением в соответствующих журналах. Количество тренировок и их тематика определяются программой подготовки дублера. Если за время дублирования работник не приобрел достаточных производственных навыков или получил неудовлетворительную оценку по противоаварийной тренировке, допускается продление его дублирования, но не более чем на половину установленного программой подготовки срока дублирования, и дополнительное проведение противоаварийных тренировок. Продление дублирования оформляется распорядительным документом руководителя (технического руководителя) организации.

5.9 Проверка знаний по вопросам устройства, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей в объеме требований настоящего технического кодекса, ТКП 459, других НПА, ТНПА и ЛПА проводится комиссией, созданной распорядительным документом руководителя (технического руководителя) организации, в составе не менее трех человек:

– первичная – перед допуском к самостоятельной работе, при назначении на новую должность, переводе на другую работу;

– периодическая – для административно-технического персонала – не реже одного раза в три года, для оперативного, оперативно-ремонтного и ремонтного – не реже одного раза в год.

Периодическая проверка знаний проводится до истечения действия результатов первичной либо предыдущей периодической проверки знаний.

5.10 Внеочередная проверка знаний по вопросам устройства, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей проводится независимо от срока проведения предыдущей проверки:

– при введении в действие или внесении изменений в НПА, ТНПА по вопросам устройства, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей (в объеме настоящего технического кодекса);

– при назначении на новую должность, переводе на другую работу, требующую дополнительных знаний по эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей;

- в случае установления недостаточных знаний НПА, ТНПА и ЛПА или неправильных действий персонала при нормальных и аварийных ситуациях;
- по требованию органа госэнергонадзора;
- при внедрении новых технологических процессов;
- при перерыве в работе в данной должности более одного года – в течение месяца после выхода на работу.

5.11 Лицо, ответственное за тепловое хозяйство организации, должно проходить проверку знаний в комиссии с обязательным участием представителя органа госэнергонадзора.

Лица, ответственные за тепловое хозяйство структурных подразделений организации, должны проходить проверку знаний в комиссии с обязательным участием лица, ответственного за тепловое хозяйство организации.

Остальной персонал организации, осуществляющий эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, проходит проверку знаний в комиссии с обязательным участием лица, ответственного за тепловое хозяйство организации, или лица, ответственного за тепловое хозяйство структурного подразделения организации, в котором работает проверяемый.

5.12 Лица, ответственные за тепловое хозяйство организации, которые не могут организовать комиссию и не имеют вышестоящей организации, проходят проверку знаний по вопросам устройства, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей в объеме требований настоящего технического кодекса, ТКП 459, других НПА, ТНПА в комиссиях территориальных подразделений органа госэнергонадзора.

5.13 Проверка знаний каждого работника по вопросам устройства, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, должна проводиться индивидуально путем устного опроса или с применением компьютерной техники. Результаты проверки знаний заносятся в журнал проверки знаний, оформленный по форме, приведенной в приложении А.

При проверке знаний могут применяться технические средства видеосъемки и (или) аудиозаписи в порядке, установленном ЛПА организации, создавшей комиссию.

5.14 Лица, не прошедшие проверку знаний (показавшие неудовлетворительные знания, не явившиеся на проверку знаний без уважительной причины), к работе в теплоустановках и тепловых сетях не допускаются и проходят повторную проверку знаний в срок не более одного месяца со дня ее проведения.

5.15 Проверка знаний по вопросам охраны труда проводится в соответствии с [2] и [3].

5.16 Для приобретения оперативным и оперативно-ремонтным персоналом навыков ликвидации нарушений нормального режима работы теплоустановок и тепловых сетей проводятся противоаварийные тренировки. Периодичность тренировок определяет лицо, ответственное за тепловое хозяйство организации, исходя из местных условий, но не реже одного раза в год. Тренировки проводятся по специальным программам, которые разрабатывает лицо, ответственное за тепловое хозяйство организации (структурного подразделения), и утверждает руководитель (технический руководитель) организации.

6 Приемка и допуск в эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей

6.1 Приемка в эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей объектов строительства, в том числе очередей строительства, пусковых комплексов, должна осуществляться в порядке, установленном в [4].

Подключение теплоустановок и тепловых сетей к тепловым сетям энергоснабжающей организации или к собственному теплоисточнику осуществляется в соответствии с [1], настоящим техническим кодексом, другими ТНПА.

6.2 После завершения строительно-монтажных работ на теплоустановках и в тепловых сетях должны быть выполнены индивидуальные испытания, комплексное опробование для технологического оборудования, предусмотренные ТНПА.

6.3 Все подключаемые теплоустановки и тепловые сети должны быть выполнены согласно проектной документации, требованиям ТНПА по надежной и безопасной эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, а также обеспечены необходимой технической и исполнительной документацией, обслуживающим персоналом, соответствующим требованиям 5.2, или обслуживаться по договору со специализированной организацией.

6.4 Подключение теплоустановки и (или) тепловой сети к тепловым сетям энергоснабжающей организации или собственного теплоисточника производится в установленном законодательством порядке при наличии акта осмотра (допуска) теплоустановки и (или) тепловой сети, содержащего заключение о возможности подключения теплоустановки и (или) тепловой сети. Выдача акта осмотра (допуска) теплоустановки и (или) тепловой сети осуществляется органом госэнергонадзора.

6.5 Подключение теплоустановок и (или) тепловых сетей без акта осмотра (допуска) теплоустановки и (или) тепловой сети запрещается.

7 Техническая документация

7.1 На каждую теплоустановку должна быть составлена и постоянно храниться следующая документация:

- паспорт теплоустановки с протоколами и актами испытаний;
- паспорт теплового пункта, по форме, приведенной в приложении Б;
- полный комплект схем и чертежей проектной документации по теплоустановкам;
- руководство (инструкция) по эксплуатации;
- оперативные схемы теплоустановок, утвержденные руководителем (техническим руководителем) организации с указанием его должности;
- график ремонта и технического освидетельствования;
- свидетельства о государственной поверке средств измерений.

Оперативные схемы теплоустановок должны находиться у оперативного персонала и ответственного за тепловое хозяйство организации (подразделения).

7.2 На каждую тепловую сеть должна быть составлена и постоянно храниться следующая документация:

- исполнительная съемка трубопроводов и оборудования подземных и надземных тепловых сетей (план, профиль, разрезы, планы камер и узлов), совмещенная с инженерно-топографическими планами и зарегистрированная в территориальных подразделениях архитектуры и градостроительства района;
- паспорт тепловой сети, по форме, приведенной в приложении В, с протоколами и актами испытаний;
- исполнительная документация по системе оперативного дистанционного контроля (СОДК) (для ПИ-трубопроводов);
- полный комплект проектной документации по тепловым сетям;
- оперативные схемы и чертежи трубопроводов и оборудования тепловых сетей с указанием диаметров трубопроводов, обозначением тепловых камер и узлов, а также с указанием мест установки запорной арматуры, дренажей и воздушников (должны находиться у оперативного персонала и ответственного за тепловое хозяйство организации (подразделения)), утвержденные руководителем (техническим руководителем) организации с указанием его должности;
- схемы расположения сварных соединений с протоколами испытаний;
- акты освидетельствования скрытых работ и акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- руководство (инструкция) по эксплуатации тепловой сети;
- журналы производства работ и авторского надзора;
- паспорта и сертификаты качества на трубопроводы и изделия;
- акты испытаний и приемки в эксплуатацию трубопроводов;
- свидетельства о государственной поверке средств измерений;

– перечень камер и проходных каналов, подверженных опасности проникновения газа;

– график ремонта и технического освидетельствования.

7.3 Руководитель (технический руководитель) организации утверждает перечень технической документации, необходимой для оперативного и оперативно-ремонтного персонала, и обеспечивает ею рабочие места.

7.4 В руководстве (инструкции) по эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей должны быть приведены:

– краткое техническое описание теплоустановок, тепловых сетей;

– критерии и пределы безопасного состояния и режимов работы;

– порядок подготовки к пуску, порядок пуска, остановка во время нормальной эксплуатации и при устранении нарушений в работе;

– порядок технического обслуживания;

– порядок допуска к осмотру, ремонту и испытаниям;

– требования к контролируемым параметрам и средствам измерений, используемым для этого контроля.

7.5 Оперативные схемы и чертежи должны точно соответствовать существующим условиям. Все изменения в теплоустановках и тепловых сетях, сделанные в процессе эксплуатации, при модернизации, реконструкции должны быть отражены в соответствующих чертежах и схемах до ввода изменений в работу за подписью руководителя (технического руководителя) организации с указанием его должности, даты внесения изменения и причины его внесения.

Паспорта тепловых сетей и теплоустановок, а также все приложения к ним должны отражать фактическое состояние оборудования с учетом всех текущих изменений и дополнений, вносимых в процессе эксплуатации. Все изменения должны вноситься в паспорт немедленно после окончания работ.

В паспорте тепловой сети (со схемой тепловой сети) должны систематически отмечаться: затопляемые участки; даты и длины замененных трубопроводов; места, где наблюдались коррозионные и другие повреждения трубопроводов; места, где и когда проводились шурфовки или вскрывались трубопроводы для наружного осмотра. На схему должны быть нанесены рельсовые пути электрифицированного транспорта, смежные металлические подземные коммуникации, места установок электрохимической защиты на трубопроводах тепловых сетей и смежных подземных металлических сооружениях.

Обозначения и номера на схемах и руководстве (инструкции) по эксплуатации должны соответствовать фактическим в натуре.

7.6 Комплект схем должен находиться у руководителей (технических руководителей) структурных подразделений организаций и на рабочем месте оперативного персонала.

Необходимые схемы должны быть вывешены на видном месте в помещении оперативного персонала и раз в три года переутверждаться руководителем (техническим руководителем) организации с указанием его должности. Информация об изменениях в схемах должна доводиться до сведения всех лиц, для которых обязательно знание этих схем, записью в журнале распоряжений под роспись.

7.7 Схемы тепловых сетей в обязательном порядке должны быть на бумажном носителе и дополнительно могут быть в электронном виде.

Утвержденные документы должны храниться на бумажном носителе и дополнительно могут быть в электронном виде. Перечень утвержденных документов для хранения в оцифрованном (отсканированном) виде утверждает руководитель (технический руководитель) организации.

7.8 Оперативный персонал ведет документы согласно перечню, приведенному в приложении Г, который составляется с учетом установленного теплового оборудования и утверждается распорядительным документом руководителя (технического руководителя) организации.

7.9 Административно-техническому персоналу в процессе эксплуатации необходимо:

– ежедневно проверять документацию, которую ведет оперативный персонал в соответствии с 7.8;

– принимать меры к устранению дефектов оборудования системы теплоснабжения организации и нарушений в работе.

При выявлении нарушений, которые могут привести к отключению оборудования, созданию аварийной ситуации, оперативный персонал незамедлительно информирует руководство организации.

7.10 Ремонтный персонал обеспечивается регламентами технологических процессов выполнения видов ремонтных работ и вести в установленном объеме отчетную ремонтную документацию.

7.11 При использовании электронных копий документов должны приниматься меры по исключению несанкционированного доступа к контрольной версии документа.

8 Контроль за использованием тепловой энергии

8.1 При эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей необходимо обеспечить:

- учет расхода теплоносителя и количества тепловой энергии с теплоносителем;
- нормирование, контроль и анализ удельных расходов тепловой энергии;
- анализ технико-экономических показателей для оценки состояния теплоустановок и тепловых сетей и 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.

8.2 Необходимость установки приборов внутрипроизводственного учета и контроля расхода теплоносителя и количества тепловой энергии с теплоносителем (в подразделениях и на теплоустановках) определяет лицо, ответственное за тепловое хозяйство организации, в зависимости от объема теплоснабжения.

8.3 Нормирование расхода теплоносителя и количества тепловой энергии с теплоносителем, их фактические удельные расходы и эффективность мероприятий по энергосбережению должны соответствовать ТНПА в области нормирования и энергосбережения.

8.4 Должны проводиться теплотехнические испытания установок, по результатам которых разрабатываются в установленные сроки тепловые балансы и нормативные характеристики, проводится их анализ и принимаются меры к их оптимизации.

Перечень теплоустановок, на которых должны проводиться режимные испытания, утверждается руководителем (техническим руководителем) организации.

Энергетические характеристики и нормы, удельные показатели должны быть доведены до персонала, осуществляющего эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, в форме режимных карт, таблиц, графиков и приведены в эксплуатационных документах.

8.5 Пароконденсатный баланс составляется не реже одного раза в пять лет, а также при смене технологического оборудования или профиля производства.

9 Техническое обслуживание и ремонт теплоустановок и тепловых сетей

9.1 При техническом обслуживании следует проводить осмотр, контроль за соблюдением эксплуатационных документов, технические испытания, проверки технического состояния и некоторые технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладку, очистку, смазку, замену вышедших из строя деталей, устранение различных мелких дефектов).

9.2 Основными видами ремонта теплоустановок и тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонт.

При капитальном ремонте на основании разработанной проектной документации (либо внесения изменений в существующую) должны быть восстановлены технико-экономические показатели теплоустановок, определенные изготовителем, путем замены оборудования и (или) восстановления отдельных частей.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность теплоустановок на период ее работы до капитального ремонта с доведением технико-экономических показателей их работы, до показателей, близких к проектным или определенных изготовителем.

9.3 Система технического обслуживания и ремонта должна носить плано-предупредительный характер.

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 все виды ремонта необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Планы ремонта утверждает руководитель (технический руководитель) организации.

Планы ремонта теплоустановок и тепловых сетей организаций должны быть увязаны с планом ремонта оборудования энергоснабжающей организации и собственных теплоисточников.

9.4 В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

– оценка технического состояния теплоустановок и тепловых сетей и составление дефектной ведомости;

– подготовка технического обслуживания и ремонта;

– вывод оборудования в ремонт;

– проведение технического обслуживания и ремонта;

– приемка оборудования из ремонта;

– контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

9.5 Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением, подконтрольных органу государственного надзора, осуществляющего надзор в области промышленной безопасности (далее – Госпромнадзор), должны осуществляться в соответствии с требованиями [5].

10 Общие требования к теплоустановкам и тепловым сетям

10.1 При эксплуатации трубопроводов тепловых сетей, арматуры, компенсаторов, фланцевых соединений и опор труб должна поддерживаться целостность тепловой изоляции в соответствии с проектной документацией и требованиями ТНПА.

10.2 Во время эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей покрывать совместной тепловой изоляцией трубопроводы холодной воды с трубопроводами горячей воды не допускается.

10.3 Арматура трубопроводов тепловой сети должна иметь надписи с номерами согласно схемам и указатели направления вращения при их открытии и закрытии.

10.4 В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода должна иметь опознавательную окраску и маркировочные надписи в соответствии с требованиями [5] для трубопроводов пара и горячей воды, подконтрольных Госпромнадзору.

Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны быть выполнены с учетом ГОСТ 14202.

10.5 Прижимные плиты пластинчатых теплообменников должны быть окрашены термостойкой эмалью. Необходимость покрытия теплоизоляционным материалом прижимных плит определяется изготовителем или проектной организацией.

10.6 Изменения в проектных решениях, влекущие изменение технических характеристик и проектных схем тепловых сетей и теплоустановок, необходимость которых может возникнуть в процессе эксплуатации и ремонта, согласовываются с проектными организациями. Самовольное внесение изменений в конструкцию теплоустановок и тепловых сетей запрещается.

10.7 Для контроля за состоянием теплоустановок и режимов их работы регулярно по графику производится обход. Частота обходов устанавливается в зависимости от типа оборудования и его состояния, но не реже одного раза в неделю. Выявленные при обходе дефекты должны быть занесены в журнал учета дефектов и ремонтов и устраняться немедленно.

11 Эксплуатация тепловых сетей

11.1 После завершения строительно-монтажных работ и капитального ремонта трубопроводы тепловых сетей до ввода их в постоянную эксплуатацию должны быть подвергнуты приемочным испытаниям на прочность и герметичность и должна быть проведена их промывка (продувка) по СТБ 2116. При этом целесообразно учитывать [6].

11.2 Конструкция тепловых сетей должна соответствовать проектной документации и требованиям ТНПА с учетом требований 10.6. Эксплуатация тепловых сетей с измененной конструкцией, не соответствующей проектной документации, запрещается.

11.3 Вся трубопроводная запорная дренажная арматура, а также арматура для выпуска воздуха из тепловых сетей, должна быть надежна защищена от атмосферных осадков и постороннего вмешательства.

11.4 Все тепловые сети в период эксплуатации должны подвергаться ежегодным гидравлическим испытаниям для выявления дефектов после окончания отопительного сезона и после проведения ремонтных работ, а также:

- один раз в пять лет – испытаниям на расчетную температуру;
- один раз в пять лет – испытаниям на тепловые потери;
- один раз в три года – проверкам на наличие потенциала блуждающих токов.

На участках, где они обнаружены, проверки проводятся ежегодно.

Результаты испытаний оформляются соответствующими актами.

Водяные тепловые сети из гибких полимерных труб, предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой пленке, не подвергаются ежегодным гидравлическим испытаниям, а также испытаниям на расчетную температуру и тепловые потери, проверкам на наличие потенциала блуждающих токов.

11.5 Гидравлические испытания производятся по отдельным отходящим от теплоисточника магистралям при отключенных водоподогревательных установках и системах теплоснабжения. Для контроля плотности запорной арматуры на тепловых узлах воздушники после вводной запорной арматуры должны быть открыты.

Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от наличия оперативных транспортных средств и связи между диспетчером организации, эксплуатирующей тепловые сети, начальником смены теплоисточника и персоналом, выделенным для проведения испытаний, а также от численности этого персонала.

11.6 Гидравлические испытания тепловых сетей осуществляются давлением 1,25 рабочего, но не менее 0,2 МПа. Трубопроводы выдерживаются под пробным давлением не менее 10 мин. После снижения давления до рабочего производится тщательный осмотр трубопроводов по всей их длине. Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления и не обнаружено признаков течи или потения в сварных соединениях и основном металле, видимых остаточных деформаций, трещин или признаков разрыва, а подпитка при нахождении тепловой сети в течение 10 мин под пробным давлением не превышает нормативного значения для опрессовки.

Для гидравлического испытания должна использоваться вода с температурой от 5 °С до 40 °С. Гидравлические испытания трубопроводов должны производиться при плюсовой температуре окружающего воздуха.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые насосы не могут создать требуемое давление, применяются передвижные насосные установки или гидравлические прессы.

11.7 Гидравлические испытания должны проводиться во всех системах централизованного теплоснабжения независимо от тепловой мощности. При внесении изменений в системы централизованного теплоснабжения, влияющие на гидравлический режим, гидравлические испытания проводятся повторно.

Все виды испытаний тепловых сетей проводятся отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

Испытания водяных тепловых сетей из гибких полимерных труб, предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой пленке (ГПИ-труб), целесообразно осуществлять с учетом [7].

11.8 В отдельных случаях могут производиться контрольные вскрытия (шурфовки) тепловых сетей, необходимость проведения которых определяет руководитель (технический руководитель) организации. На каждое вскрытие должен быть составлен акт, в котором отмечается состояние грунта, строительных конструкций, изоляции труб и метод восстановления конструкций.

11.9 Отключение ответвлений, не участвующих в испытаниях, производится в камерах запорной арматурой. Тепловые пункты и системы теплопотребления отключаются первой запорной арматурой (со стороны тепловой сети), установленной на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этой запорной арматуры – запорной арматурой в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам.

Во всех случаях требуется устанавливать заглушки, кроме случая, когда на отключаемом участке имеются две последовательные задвижки (или другие виды запорной арматуры) и дренаж между ними с каждой стороны отключаемого участка трубопровода.

11.10 Тепловые сети, не прошедшие ежегодные гидравлические испытания (опрессовку), к эксплуатации не допускаются.

11.11 Испытание тепловых сетей на расчетную температуру следует производить, как правило, после окончания отопительного сезона.

Работа другого тепломеханического оборудования, не участвующего в испытаниях, включая системы горячего водоснабжения, определяется программой, утвержденной в установленном порядке.

Испытание тепловых сетей до ввода в тепловой пункт, не имеющий водоподогревателя горячего водоснабжения, может проводиться через сопла элеваторов, либо через специально смонтированные перемычки на вводе в тепловой пункт, либо через линии подмеса с установкой катушек вместо обратных клапанов (при установке заглушек на запорной арматуре прямой и обратной сетевой воды в систему отопления).

11.12 В случае выявления при испытаниях тепловых сетей дефектов на оборудовании других владельцев владельцам данных тепловых сетей направляются письменные уведомления с указанием выявленных при испытании дефектов.

11.13 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 участков должны выполняться по программе, утвержденной руководителем (техническим руководителем) организации после положительного рассмотрения энергоснабжающей организацией в случае ее наличия.

11.14 Пуск водяных тепловых сетей должен состоять из следующих операций:

– заполнение трубопроводов сетевой водой температурой не выше 70 °С при отключенных системах теплопотребления;

– установление циркуляции;

– проверка плотности сети;

– включение систем теплопотребления и пусковой регулировки сети.

11.15 После ремонта тепловых сетей должны быть проведены гидравлические испытания в целях проверки на прочность и плотность трубопроводов и арматуры. При контроле сварных соединений, выполненных при ремонте, гидравлическое испытание может быть заменено проверкой сварного соединения двумя видами контроля – радиографическим и ультразвуковым.

11.16 Пуск паровых сетей должен проводиться по специально разработанным и утвержденным эксплуатирующей организацией программам, рассмотренным с участием энергоснабжающей организации. Пуск паровых сетей состоит из следующих основных этапов:

- прогрев и продувка паропроводов (включающих контроль запорной арматуры, обход паропровода, дренирование воды и т. д.);
- заполнение и промывка конденсатопроводов;
- подключение систем теплоснабжения к паровой сети.

11.17 Перед началом прогрева вся запорная арматура на ответвлениях от прогреваемого участка должна быть плотно закрыта. Вначале прогревается магистраль, а затем поочередно ее ответвления. Небольшие малоразветвленные паропроводы можно прогревать одновременно по всей сети.

11.18 Для контроля за состоянием оборудования тепловых сетей и режимов их работы регулярно по графику производится обход тепловых сетей, тепловых пунктов, систем теплоснабжения. Выявленные при обходе дефекты должны быть занесены в журнал учета дефектов и ремонтов и оперативно устраняться. В случае выявления небезопасного состояния тепловых сетей должны быть немедленно приняты меры по приведению тепловых сетей в безопасное состояние, а в случае невозможности оперативно устранить небезопасные дефекты тепловую сеть необходимо отключить. Периодичность осмотров должна осуществляться не реже одного раза в неделю.

11.19 Для контроля гидравлического и температурного режимов тепловых сетей и теплоустановок необходимо не реже одного раза в сутки проверять давление и температуру в контрольных точках сети с записью в журнале регистрации параметров теплоносителя и соответствия их заданным величинам.

11.20 При эксплуатации тепловых сетей ПИ-трубопроводов необходимо осуществлять контроль состояния пенополиуретана (ППУ) изоляции, целостности сигнальных проводников СОДК. Оборудование СОДК должно быть в исправном состоянии и подключено в соответствии с проектной документацией и требованиями изготовителя. Программа, отражение результатов, инструментарий, периодичность контроля состояния влажности ППУ изоляции должны быть указаны в ЛПА владельца тепловых сетей.

При этом необходимо обеспечить контроль состояния тепловой изоляции тепловой сети из ПИ-труб с помощью СОДК:

- участков сети, включая примыкающие, после проведения ремонтных работ на тепловых сетях;
- участков сети после проведения земельных работ на территориях, которые прилегают к тепловым сетям и другим объектам системы теплоснабжения и необходимы для обеспечения их безопасной эксплуатации, в том числе при пересечении другими коммуникациями;
- всех трубопроводов сети после проведения ежегодных гидравлических испытаний.

Для обеспечения проведения своевременного ремонта или устранения возникших при эксплуатации дефектов ПИ-трубопроводов необходимо при проведении контроля состояния влажности ППУ изоляции оценивать тенденцию путем сравнения с предыдущими значениями влажности сопоставимых годовых временных отрезков.

11.21 Утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей и подключенных к ним систем теплоснабжения не должна превышать в час 0,25 % объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения. При утечке теплоносителя, превышающей установленные нормы, должны быть приняты меры по обнаружению утечек и их устранению. Повышенная утечка теплоносителя определяется по увеличению разности расходов в подающем и обратном трубопроводах при установившемся тепловом режиме системы или по прибору учета расхода подпиточной воды.

11.22 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 (на концевых участках, в нескольких промежуточных узлах). Подпитка тепловой сети должна производиться умягченной деаэрированной водой.

11.23 Ревизия запорной арматуры должна проводиться ежегодно. В закрытом положении запорная арматура должна обеспечивать полное перекрытие потока теплоносителя.

Не допускаются течи по сальниковым уплотнениям, резьбовым и фланцевым соединениям.

11.24 При эксплуатации тепловых сетей необходимо обеспечить ограничение доступа посторонних лиц в камеры и павильоны. При выполнении периодических обходов тепловых сетей необходимо контролировать состояние ограждающих конструкций, ворот, дверей и запорных устройств павильонов, крышек люков в камерах. Присутствие посторонних лиц в камерах, проходных каналах, тоннелях и павильонах категорически запрещается.

11.25 Секционная и запорная арматура в нормальном режиме должна быть в полностью открытом или полностью закрытом положении, регулировать ею расход теплоносителя не допускается.

11.26 Не допускается возведение строений, складирование, посадка деревьев и многолетних кустарников на расстоянии менее 2 м от проекции на поверхность земли края строительной конструкции тепловой сети или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке.

11.27 Все трубопроводы, проходящие по подвальным помещениям, должны быть в исправном состоянии. Течи трубопроводов следует устранять немедленно.

12 Эксплуатация теплоустановок

12.1 Конструкция теплоустановок должна быть надежной, обеспечивать безопасность эксплуатации, возможность осмотра, очистки, промывки, продувки и ремонта.

12.2 Давление и температура теплоносителя, подаваемого на теплоустановки, должны соответствовать значениям, установленным технологическим режимом.

12.3 При эксплуатации теплоустановок должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией:

- площадки, лестницы, перила и другие устройства, размеры и конструкция которых должны исключать возможность падения персонала и обеспечивать удобное и безопасное выполнение работ, включая осмотр и техническое обслуживание;

- запорная арматура на линиях входа и выхода греющей и нагреваемой среды;

- приборы учета расхода теплоносителя и количества тепловой энергии с теплоносителем;

- смотровые и водоуказательные стекла в тех случаях, когда должно осуществляться наблюдение за уровнем или состоянием среды в установке;

- устройства для отбора проб и удаления воздуха, газов, технологических продуктов и конденсата;

- предохранительные клапаны в соответствии с требованиями, установленными Госпромнадзором;

- манометры и термометры для измерения давления и температуры теплоносителя и нагреваемой среды;

- другие приборы и средства автоматического регулирования.

12.4 Теплоустановки, работающие под давлением менее 0,07 МПа пара, воды при температуре ниже 115 °С, иных жидкостей при температуре, не превышающей температуру их кипения, подвергаются наружному и внутреннему осмотрам, а также гидравлическим испытаниям в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации изготовителя.

Вместе с теплоустановкой гидравлическим испытаниям должны подвергаться относящиеся к ней арматура, трубопроводы и вспомогательное оборудование.

12.5 Теплоустановки или их части, предназначенные для работы под давлением менее 0,07 МПа или под разрежением, испытываются на прочность давлением 0,2 МПа и плотность давлением 0,15 МПа.

Требования по периодичности испытаний изложены в разделах 17–21.

12.6 Внеочередные гидравлические испытания и внутренние осмотры теплоустановок должны производиться после капитального ремонта или реконструкции, в случае бездействия установки более одного года, а также по требованию лица, осуществляющего надзор за данными установками.

12.7 Теплоустановки, у которых действие химической среды вызывает изменение состава и ухудшение механических свойств металла, а также теплоустановки с сильной коррозионной средой должны подвергаться дополнительным освидетельствованиям в соответствии с эксплуатационным документом.

12.8 Все внешние части теплоустановок должны быть изолированы в соответствии с требованиями [8].

12.9 Теплоустановки на открытом воздухе (вне здания) должны иметь влагозащитный покровный слой тепловой изоляции или другую защиту от атмосферного воздействия.

12.10 Теплоустановка, трубопроводы и вспомогательное оборудование к ней должны быть окрашены лаками или красками, устойчивыми к воздействию паров и газов, выделяющихся в помещении, где расположена данная установка.

13 Эксплуатация тепловых пунктов

13.1 Перед вводом в эксплуатацию трубопроводы и оборудование тепловых пунктов должны быть промыты водой в соответствии с требованиями ТНПА.

При температуре воздуха в помещении ниже 5 °С и в случае отсутствия на объекте воды трубопроводы и оборудование тепловых пунктов (теплоисточников) могут быть продуты сжатым воздухом до выхода его без механических частиц.

13.2 При эксплуатации тепловых пунктов в системах теплоснабжения должны осуществляться:

– включение и отключение систем теплоснабжения, подключенных к тепловому пункту;

– снятие показаний контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) и приборов учета;

– контроль за работой оборудования;

– обеспечение требуемых режимными картами расходов и параметров пара и сетевой воды;

– регулирование отпуска теплоносителя на отопительно-вентиляционные нужды в зависимости от метеословий, а также на нужды горячего водоснабжения в соответствии с санитарными и технологическими нормами и температурой обратной сетевой воды в соответствии с графиком;

– снижение удельных расходов сетевой воды и утечек ее из системы, сокращение потерь.

13.3 При эксплуатации тепловых пунктов превышение температуры обратной сетевой воды, возвращаемой в тепловую сеть, не должно превышать 3 °С от температуры, предусмотренной утвержденным температурным графиком, при соответствующей температуре наружного воздуха.

13.4 Эксплуатация тепловых пунктов должна осуществляться оперативным или оперативно-ремонтным персоналом. Необходимость дежурства персонала на тепловом пункте и его продолжительность устанавливаются руководителем (техническим руководителем) организации.

13.5 Для контроля за состоянием трубопроводов и оборудования теплового пункта и режимов их работы должен производиться осмотр. Результаты осмотра и выявленные при обходе дефекты и нарушения режимов теплопотребления должны быть занесены в оперативный журнал и (или) журнал учета дефектов и ремонтов. В случае выявления небезопасного состояния трубопроводов и оборудования теплового пункта должны быть немедленно приняты меры по приведению их в безопасное состояние, а в случае невозможности оперативно устранить небезопасные дефекты и режимы теплопотребления необходимо немедленно доложить руководству для принятия решений по дальнейшей эксплуатации. Периодичность осмотров с указанием программ осмотров должна быть отражена в руководстве (инструкции) по эксплуатации теплового пункта в зависимости от типа оборудования и его состояния, но не реже одного раза в неделю.

13.6 Все отключения, включения и переключения местных систем, производимые в периоды пуска и останова или в процессе нормальной эксплуатации, должны выполняться так, чтобы исключить резкое повышение давления до максимального для данной установки, действуя попеременно задвижками на подающей и обратной линиях теплопроводов. При этом необходимо следить за тем, чтобы давление в системе не опускалось ниже статического для данной системы и не поднималось выше допустимого.

13.7 При температуре теплоносителя во внешней тепловой сети выше 75 °С ремонт и смена оборудования на тепловом пункте должны производиться при условии предварительного отключения системы головной запорной арматурой на тепловом пункте, а при необходимости и запорной арматурой на ответвлении к системе теплопотребления. При неплотности отключающей арматуры к ремонту оборудования можно приступить только после установки заглушек.

13.8 При включении теплового пункта и систем, питаемых паром, должны быть предварительно открыты соответствующие пусковые дренажи и должен быть произведен прогрев паропроводов. Скорость прогрева должна быть такой, чтобы исключалась возможность возникновения гидравлических ударов.

13.9 Трубопроводы, запорная арматура, фланцевые соединения, водоподогреватели, баки-аккумуляторы, сборные конденсатные баки, расположенные в тепловом пункте, должны предусматривать тепловую изоляцию, обеспечивающую температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции в соответствии с [8] (пункт 6.7.1) и опознавательную окраску в соответствии с ГОСТ 14202, ГОСТ 12.4.026 и другими ТНПА.

13.10 В помещении тепловых пунктов должны находиться:

- принципиальная схема расположенных в нем трубопроводов и оборудования с нумерацией арматуры и расстановкой КИПиА;
- руководство (инструкция) по эксплуатации;
- инструкция по охране труда;
- утвержденный руководителем (техническим руководителем) организации температурный график внутренней системы теплопотребления.

13.11 Запорная арматура тепловых пунктов должна быть пронумерована согласно схеме и иметь указатели направления движения теплоносителя и вращения маховика, движения штурвалов.

13.12 Ревизия запорной арматуры должна проводиться ежегодно. В закрытом положении запорная арматура должна обеспечивать полное перекрытие потока теплоносителя.

Не допускается течи по сальниковым уплотнениям, резьбовым и фланцевым соединениям.

13.13 В режиме эксплуатации линия водопровода от теплового узла должна быть отсоединена. Соединение дренажных выпусков с канализацией должно выполняться с видимым разрывом.

13.14 Для обеспечения безопасной эксплуатации теплового пункта трапы или водосборные приемки при нахождении людей должны быть закрыты сверху решетками, не препятствующими оттоку воды.

13.15 Не допускаются отбор теплоносителя от патрубка, на котором установлено предохранительное устройство, и установка запорной арматуры непосредственно у предохранительных устройств.

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. Не допускается установка на них устройств для запираания.

13.16 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 теплоты.

13.17 При каждом обходе тепловых пунктов открытых систем теплоснабжения должна проверяться плотность обратного клапана, установленного на ответвлении обратного трубопровода в системе горячего водоснабжения.

13.18 Включение и выключение тепловых пунктов, систем теплопотребления и установление расхода теплоносителя производятся оперативным или оперативно-ремонтным персоналом или специализированной организацией с разрешения диспетчера и под контролем персонала энергоснабжающей организации в случае ее наличия.

13.19 Доступ посторонних лиц в помещения тепловых пунктов, к тепловым узлам должен быть исключен. Двери помещений тепловых пунктов, тепловых узлов должны иметь запирающие устройства. Ключи от них должны находиться в точно установленных местах и выдаваться персоналу, указанному в списке, утвержденном лицом, ответственным за тепловое хозяйство организации (структурного подразделения). На дверях должна быть надпись: «Теплопункт. Посторонним вход воспрещен», а также должна быть размещена табличка, содержащая информацию: лицо, ответственное за тепловое хозяйство, с указанием фамилии, собственного имени, отчества (если таковое имеется), номер контактного телефона для связи.

13.20 В тепловых пунктах не допускается хранение оборудования, материалов и иных посторонних предметов.

13.21 При эксплуатации тепловых пунктов должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией:

- манометры и термометры для измерения давления и температуры теплоносителя;
- приборы учета расхода теплоносителя и количества тепловой энергии с теплоносителем;
- автоматические регуляторы температуры, обеспечивающие температуру теплоносителя в соответствии с заданным режимом.

При отсутствии проектной документации уровень оснащенности теплового пункта контрольно-измерительными приборами и автоматикой должен соответствовать требованиям ТНПА.

14 Эксплуатация баков-аккумуляторов горячей воды

14.1 Конструкция баков-аккумуляторов горячей воды (БАГВ) должна соответствовать проектной документации и требованиям ТНПА.

14.2 На каждый БАГВ должен быть составлен паспорт и заведен отдельный журнал осмотров и ремонтов. Журнал должен быть пронумерован и прошнурован. Паспорт вшивается в журнал.

14.3 Каждый БАГВ должен быть окрашен в соответствии с ГОСТ 12.4.026. Окраска должна систематически восстанавливаться.

14.4 БАГВ, прошедшие ремонт, подлежат гидравлическим испытаниям.

Гидравлическое испытание БАГВ производится путем заполнения их водой до уровня, предусмотренного проектной документацией. По мере заполнения бака необходимо наблюдать за состоянием его конструкций и сварных соединений. При обнаружении течи из-под днища или появлении мокрых пятен на поверхности

отмостки следует прекратить испытания, слить воду, установить и устранить причину течи. Бак считается выдержавшим испытания, если по истечении 24 ч на его поверхности или по краям днища не обнаружено течи и уровень воды в баке не снижался. Выявленные во время испытаний мелкие дефекты должны быть устранены. После устранения дефектов должно быть проведено повторное гидравлическое испытание.

14.5 БАГВ должны заполняться водой с температурой не выше 95 °С. Вновь смонтированные баки, а также баки после ремонта и внутреннего осмотра должны заполняться водой с температурой не выше 45 °С при температуре наружного воздуха не ниже минус 10 °С. Скорость заполнения баков водой должна соответствовать пропускной способности вестовой трубы. При заполнении баков присутствие в охранной зоне персонала запрещается.

14.6 Эксплуатация БАГВ без антикоррозийной защиты внутренней поверхности запрещается.

14.7 Заполнение БАГВ может производиться только до верхней проектной отметки. Заполнение БАГВ сверх проектного уровня категорически запрещается.

На дистанционный уровнемер БАГВ должна быть нанесена красная черта, соответствующая верхнему предельному уровню.

14.8 Предельный уровень заполнения БАГВ, запроектированных без тепловой изоляции, при наложении изоляции должен быть снижен на высоту, эквивалентную массе тепловой изоляции, которая должна быть нанесена на бак-аккумулятор.

14.9 Опорожнение БАГВ можно производить только до минимального предельного уровня, устанавливаемого из соображения недопущения кавитации в насосах разрядки.

14.10 БАГВ должны быть оснащены:

– автоматическим регулятором уровня, обеспечивающим полное прекращение подачи воды в бак при достижении верхнего предельного уровня заполнения бака, а также блокировочным устройством, отключающим насосы разрядки при достижении нижнего предельного уровня воды в баке;

– автоматическим устройством включения резервных откачивающих насосов при отключении рабочих;

– автоматическим устройством переключения системы электроснабжения бакового хозяйства на резервный источник электропитания при исчезновении напряжения на основном источнике;

– сигнализацией достижения верхнего предельного уровня, начала перелива воды через переливную трубу и отключения насосов разрядки при достижении нижнего уровня;

– дренажной линией с арматурой, предназначенной для полного удаления остатков воды при осмотрах и ремонте;

– контрольно-измерительными приборами для измерения уровня (регистрирующий прибор), давления во всех подводящих и отводящих трубопроводах (показывающий прибор), температуры воды в баке (показывающий прибор);

– приборами дистанционного измерения уровня воды на каждом баке или группе баков.

14.11 При превышении максимально допустимого давления, определенного в руководстве (инструкции) по эксплуатации, и несрабатывании средств защиты, а также при обнаружении неисправностей в конструкции БАГВ или его коммуникациях персоналу, обслуживающему БАГВ, следует:

– сообщить в установленном порядке о возникшей угрозе безопасной эксплуатации БАГВ;

– принять меры по 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 БАГВ отключить их от сети и при необходимости опорожнить от горячей воды.

14.12 Оценка состояния БАГВ и определение их пригодности к дальнейшей эксплуатации должны выполняться ежегодно при отключенном баке путем визуального осмотра его конструкций, основания, компенсирующих устройств, подводящих

и отводящих трубопроводов, вестовых труб с составлением акта по результатам осмотра, подписываемого лицом, ответственным за тепловое хозяйство организации (структурного подразделения). Осмотр баков, защищенных от коррозии герметическим покрытием, производится при замене последнего.

14.13 Периодическую техническую диагностику конструкций БАГВ, в том числе инструментальное обследование с определением толщины стенок, необходимо производить не реже одного раза в три года. При коррозионном износе стен и дна бака на 20 % их проектной толщины и более дальнейшая эксплуатация бака независимо от характера износа и размера площади, подвергшейся коррозии, запрещается.

14.14 Ежемесячно должно осуществляться опробование электрической схемы сигнализации и должны делаться соответствующие записи в журнале осмотров и ремонтов. Все обнаруженные при опробовании дефекты подлежат немедленному устранению.

14.15 Проверка электроприводов, схем питания насосных агрегатов и запорной электрифицированной арматуры и другого оборудования БАГВ должна проводиться по графику, утвержденному руководителем (техническим руководителем) организации, но не реже одного раза в квартал. Все выявленные дефекты должны быть немедленно устранены, а в случае невозможности немедленного устранения должны быть приняты меры к контролю и ручному управлению схемой БАГВ в соответствии с письменным указанием руководителя (технического руководителя) организации. Порядок и режимы ручного управления должны быть определены в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

14.16 При защите металла БАГВ от коррозии и воды в них от аэрации герметизирующей жидкостью внутреннее обследование проводится при замене герметика.

14.17 Эксплуатация БАГВ не допускается:

- при непроведении ежегодной оценки состояния БАГВ и определения их пригодности к дальнейшей эксплуатации;
- при непроведении периодической технической диагностики;
- при отсутствии блокировок, обеспечивающих полное прекращение подачи воды в БАГВ при достижении ее верхнего предельного уровня, а также отключение насосов разрядки при достижении ее нижнего предельного уровня;
- если БАГВ не оборудованы аппаратурой для контроля уровня воды и сигнализацией предельного уровня, переливной трубой, установленной на отметке предельно допустимого уровня заполнения, и вестовой трубой.

14.18 Вокруг БАГВ должна быть определена охранная зона и должны быть установлены знаки, запрещающие нахождение в данной зоне лиц, не имеющих непосредственного отношения к эксплуатации баков.

15 Эксплуатация водоподогревательных установок

15.1 Для каждого водоподогревателя на основе проектных данных и испытаний в руководстве (инструкции) по эксплуатации должна быть установлена техническая характеристика со следующими показателями:

- тепловая производительность и соответствующие ей параметры теплоносителя;
- максимальная температура нагреваемой воды;
- номинальный расход теплоносителей;
- предельное допустимое давление со стороны первичного и вторичного теплоносителей.

15.2 На конденсатопроводах от подогревателей за конденсатоотводчиками должны быть установлены точки отбора проб для контроля за качеством конденсата, а также должно быть предусмотрено отключение подогревателя от общей схемы сбора конденсата и его дренажа при неудовлетворительном качестве конденсата.

15.3 При эксплуатации водоподогревательной установки должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией:

- манометры – на паропроводах, всасывающих и нагнетательных линиях насосов, входящих и выходящих трубопроводах греющей и нагреваемой воды;
- термометры – на паропроводах и конденсатопроводах, входящих и выходящих трубопроводах греющей и подогреваемой воды каждого подогревателя, общих трубопроводах холодной и горячей воды;
- расходомеры или счетчики воды – на трубопроводах первичного и вторичного теплоносителей;
- предохранительные клапаны – в соответствии с требованиями ТНПА и руководства (инструкции) по эксплуатации изготовителя;
- дренажные устройства для дренирования и удаления воздуха;
- водоуказательные стекла на стороне конденсирующего теплоносителя.

15.4 Для поддержания расчетного коэффициента теплопередачи поверхностей теплообменника последний периодически должен подвергаться очистке. Периодичность очистки или технические параметры, при которых необходимо производить очистку, устанавливается руководством (инструкцией) по эксплуатации изготовителя или теплового пункта или паспортом теплообменника.

15.5 Подогреватели после текущего ремонта, а также при подготовке к осенне-зимнему периоду должны подвергаться проверке на плотность путем гидравлического испытания – давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа.

Гидравлическое испытание должно производиться при положительных температурах наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже 0 °С гидравлические испытания допустимы лишь в исключительных случаях.

Подогреватель признается выдержавшим испытание, если в течение 10 мин (если иное не предусмотрено в паспорте и (или) руководстве (инструкции) по эксплуатации изготовителя) нахождения его под пробным давлением не наблюдалось падения давления и не было обнаружено признаков разрыва, течи и запотевания поверхности. Если результаты испытаний не отвечают указанным условиям, необходимо выявить и устранить утечки, после чего провести повторные испытания.

Результаты гидравлических испытаний оформляются актом, содержащим сведения о параметрах испытаний, а также о рабочем давлении теплоносителя.

15.6 Подогреватели во время эксплуатации должны периодически, не реже одного раза в три месяца, подвергаться рабочей проверке на плотность путем химического анализа воды (конденсата) или по показаниям манометра.

Результаты проверки должны быть зафиксированы в ремонтных журналах.

15.7 При обнаружении течи в вальцовке или самих трубках кожухотрубного подогревателя, а также между уплотнениями гофрированных пластин пластинчатого теплообменника теплоустановка должна быть остановлена на ремонт.

Установка заглушек на место поврежденной трубки может быть допущена лишь в исключительных случаях и в качестве временной меры.

Перед проведением гидравлических испытаний должна быть обеспечена возможность проверки отсутствия заглушенных трубок в кожухотрубном подогревателе представителем энергоснабжающей организации путем снятия калачей, соединяющих секции теплообменника.

15.8 Помимо проверки на плотность все подогреватели должны подвергаться тепловым испытаниям на производительность не реже одного раза в пять лет.

В системе горячего водоснабжения качество воды должно соответствовать санитарным нормам.

Качество воды, предназначенной на технологические цели, должно быть таким, чтобы обеспечивалась нормальная эксплуатация водоподогревательной установки.

При неудовлетворительном качестве воды должна предусматриваться дополнительная обработка путем установки осветлительных фильтров, водоумягчителей и др.

15.9 При эксплуатации водоподогревательной установки должен поддерживаться в исправном состоянии предусмотренный проектной документацией автоматический регулятор температуры, обеспечивающий температуру воды в соответствии с заданным режимом. Температура горячей воды в местах водоразбора должна быть:

- от 60 °С до 75 °С – для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к открытым системам теплоснабжения;
- от 50 °С до 75 °С – для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым системам теплоснабжения.

15.10 Ремонт водоподогревательной установки и всех вспомогательных устройств должен производиться ежегодно в соответствии с графиком, составленным с учетом сроков графиков ремонта теплового оборудования и теплопроводов системы теплоснабжения.

16 Эксплуатация систем сбора и возврата конденсата

16.1 При эксплуатации систем сбора и возврата конденсата должны осуществляться:

- контроль за качеством и расходом возвращаемого конденсата;
- обеспечение непрерывного его отвода на теплоисточник;
- контроль за работой насосов и дренажных устройств.

16.2 Организация, получающая пар от сторонних теплоисточников, обязана обеспечить контроль качества конденсата, возвращаемого на теплоисточник.

16.3 При закрытых системах сбора и возврата конденсата избыточное давление в сборных баках конденсата должно быть не менее 0,005 МПа.

16.4 Сборные баки конденсата закрытого типа необходимо ежегодно перед началом отопительного периода испытывать на плотность и прочность не менее 10 мин давлением, равным 1,5 рабочего, но не менее 0,3 МПа. Результаты испытаний должны оформляться соответствующим актом. Также должна контролироваться плотность обратных клапанов в сроки, установленные руководством (инструкцией) по эксплуатации.

16.5 Работа конденсатоотводчиков должна контролироваться периодически. При неудовлетворительной работе конденсатоотводчики должны подвергаться ревизии. В организациях с большим количеством конденсатоотводчиков должен быть установлен постоянно действующий стенд для их проверки и наладки.

16.6 Капитальный ремонт оборудования систем сбора и возврата конденсата (конденсатопроводов, арматуры, баков, насосов, электродвигателей и пр.) должен производиться не реже одного раза в два года. Текущий ремонт производится не реже одного раза в год.

16.7 Помещения конденсатных станций, их электрическое освещение и системы вентиляции должны соответствовать требованиям ТНПА. Помещение должно запирается на замок. На дверях помещения станции должна быть надпись: «Конденсатная станция. Посторонним вход воспрещен».

17 Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Общие положения

17.1 При эксплуатации систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения превышение температуры обратной сетевой воды, возвращаемой в тепловую сеть из каждой из систем, не должно превышать 3 °С от температуры, предусмотренной утвержденным температурным графиком, при соответствующей температуре наружного воздуха.

17.2 При прекращении циркуляции сетевой воды в системах теплоснабжения, при прогнозируемой температуре наружного воздуха ниже 0 °С, из-за повреждения наружных тепловых сетей, циркуляционного насоса на тепловом пункте или по другим причинам персонал обеспечивает дренирование воды из этих систем для предотвращения их замораживания и выхода из строя. Решение о необходимости дренирования теплоносителя из системы принимает лицо, ответственное за тепловое хозяйство

организации, уведомив о принимаемом решении руководство организации и энергоснабжающую организацию.

17.3 Порядок дренирования, а также допустимая длительность отключения систем отопления и вентиляции без дренирования теплоносителя в зависимости от утепления, аккумулирующей способности и конструкции отапливаемых зданий должны быть определены руководством (инструкцией) по эксплуатации, составленным применительно к местным условиям.

17.4 Ежегодно после окончания отопительного периода отопительные системы, трубопроводы и калориферы систем вентиляции должны быть промыты водой, подаваемой в количествах, превышающих расчетный расход теплоносителя в 3–5 раз. При этом должно быть достигнуто полное осветление воды. Не реже одного раза в четыре года необходимо проводить их гидropневматическую промывку.

Для защиты от внутренней коррозии системы должны быть постоянно заполнены химически очищенной водой под избыточным давлением не ниже 0,05 МПа.

17.5 Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения ежегодно перед началом отопительного сезона, после окончания ремонта, а также перед началом эксплуатации, если они не эксплуатировались в течение отопительного сезона и более, должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям:

– трубопроводы и оборудование тепловых пунктов с элеваторными узлами, узлами смешения, калориферы и водоподогреватели систем отопления и горячего водоснабжения – давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа;

– трубопроводы и оборудование тепловых пунктов с безэлеваторными узлами – давлением 1,25 рабочего, но не менее 0,2 МПа;

– системы отопления с чугунными отопительными приборами – давлением 1,25 рабочего, но не более 0,6 МПа;

– системы отопления с иными отопительными приборами – давлением 1,25 рабочего, но не более 1 МПа;

– системы горячего водоснабжения – давлением, равным 1,5 рабочего давления.

Гидравлическое испытание должно производиться при положительных температурах наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже 0 °С гидравлические испытания допустимы лишь в исключительных случаях.

17.6 Расходные шайбы и сопла элеваторов устанавливаются у потребителей в присутствии представителей энергоснабжающей организации, которые после установки пломбируются энергоснабжающей организацией.

17.7 Системы считаются выдержавшими испытание, если во время их проведения:

– не обнаружено потения сварных швов или течи из отопительных приборов, трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;

– при испытаниях водяных и паровых систем теплоснабжения в течение 5 мин падение давления не превысило 0,02 МПа;

– при испытаниях систем панельного отопления и обогрева пола падение давления в течение 15 мин не превысило 0,01 МПа;

– при испытаниях систем горячего водоснабжения падение давления в течение 10 мин не превысило 0,05 МПа.

Результаты испытаний оформляются соответствующими актами. Если результаты испытаний не отвечают указанным условиям, необходимо выявить и устранить утечки, после чего провести повторные испытания системы.

18 Эксплуатация систем отопления

18.1 При эксплуатации системы водяного отопления должны обеспечивать:

– равномерный прогрев всех отопительных приборов;

– залив верхних точек системы;

– давление в системе, не превышающее допустимого для отопительных приборов и трубопроводов системы;

- среднечасовую утечку теплоносителя из системы теплопотребления, не превышающую 0,25 % объема воды в ней за 1 час;
- коэффициент смешения на элеваторном узле не менее расчетного.

18.2 Максимальная температура поверхности отопительных приборов должна соответствовать требованиям ТНПА и руководства (инструкции) по эксплуатации изготовителя.

18.3 При эксплуатации систем отопления должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией отопительные приборы, которые должны иметь краны, вентили или регуляторы для регулирования теплоотдачи в соответствии с проектной документацией.

18.4 К отопительным приборам должен быть обеспечен свободный доступ. Арматура должна устанавливаться в местах, доступных для обслуживания и ремонта.

18.5 Отопительные приборы и трубопроводы к ним должны быть покрыты составами, обеспечивающими антикоррозионную защиту и соответствующий температурный диапазон эксплуатации. В помещениях, где происходит выделение паров или газов, окисляющих железо, краска должна быть кислотоупорной, а в помещениях с повышенной влажностью отопительные приборы и трубопроводы к ним должны быть покрыты краской дважды.

18.6 Заполнение и подпитка независимых систем водяного отопления должны производиться умягченной деаэрированной водой из тепловых сетей. Скорость и порядок заполнения определяется энергоснабжающей организацией.

18.7 В процессе эксплуатации систем отопления следует:

- осматривать элементы систем, скрытых от постоянного наблюдения (разводящих трубопроводов на чердаках, в подвалах и каналах), не реже одного раза в месяц;
- осматривать насосы, запорную арматуру, контрольно-измерительные приборы и автоматические устройства не реже одного раза в неделю;
- удалять воздух из системы отопления согласно руководству (инструкции) по эксплуатации;
- очищать наружную поверхность отопительных приборов от пыли и грязи не реже одного 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 температурой и давлением теплоносителя, прогревом отопительных приборов и температурой внутри помещений в контрольных точках, а также за утеплением отапливаемых помещений (состояние фрамуг, окон, дверей, ворот, ограждающих конструкций и др.).

18.8 До включения отопительной системы в эксплуатацию после монтажа, ремонта и реконструкции должно быть проведено ее тепловое испытание на равномерность прогрева отопительных приборов. Температура теплоносителя при тепловом испытании должна соответствовать наружным температурам согласно температурному графику. В процессе тепловых испытаний должны выполняться наладка и регулировка системы. Результаты испытаний оформляются актом.

19 Эксплуатация систем вентиляции

19.1 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.

19.2 При отключении вентилятора должна включаться автоматическая блокировка, обеспечивающая минимальную подачу теплоносителя для исключения замораживания трубок калориферов.

19.3 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.

19.4 Запрещается складировать различные материалы, оборудование в камерах систем приточной вентиляции и воздушного отопления.

19.5 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 (в том числе расположенным в дефлекторах на кровле) 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.

19.6 Перед приемкой в эксплуатацию после монтажа, реконструкции, а также в сроки, указанные в утвержденном годовом графике, системы воздушного отопления и приточной вентиляции должны подвергаться испытаниям, определяющим эффективность работы установок и соответствие их паспортным данным и проектным параметрам.

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.).

19.7 Испытание должно производиться при расчетной нагрузке по воздуху при температурах теплоносителя, соответствующих наружной температуре.

19.8 Перед началом испытания должны быть устранены дефекты, обнаруженные при осмотре.

Недостатки, выявленные во время испытания и наладки вентиляционных систем, должны быть внесены в журнал учета дефектов и ремонтов и в последующем устранены.

19.9 Эксплуатация приточной вентиляционной установки, системы воздушного отопления без наличия паспорта с технической характеристикой и схемы установки не допускается.

Изменения, произведенные в установках, а также результаты испытаний должны фиксироваться в паспорте.

19.10 Не реже одного раза в неделю необходимо осматривать оборудование систем воздушного отопления и вентиляции с проверкой соответствия притока и вытяжки заданному режиму, положения заслонок подогрева воздуха в калориферах, температуры обратной сетевой воды, состояния теплопроводов и т. д. Обход установок оперативным персоналом необходимо производить ежедневно.

19.11 В процессе эксплуатации системы воздушного отопления и приточной вентиляции следует:

- осматривать оборудование систем: приборы автоматического регулирования, контрольно-измерительные приборы, арматуру, конденсатоотводчики не реже одного раза в неделю;

– проверять исправность контрольно-измерительных приборов, приборов автоматического регулирования по графику;

– вести ежедневный контроль за температурой, давлением теплоносителя, воздуха до и после калорифера, температурой воздуха внутри помещений в контрольных точках.

При обходе следует:

– 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;

– 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.

19.12 Порядок включения и отключения вентиляционных установок определяется руководством (инструкцией) по эксплуатации.

19.13 Ремонт вентиляционных установок, связанных с технологическим процессом, должен производиться одновременно с ремонтом технологического оборудования.

19.14 Наружные поверхности калориферов воздушного отопления и приточной вентиляции в период эксплуатации должны продуваться сжатым воздухом или паром. Периодичность продувки определяется руководством (инструкцией) по эксплуатации или паспортом калорифера. Продувка перед отопительным сезоном обязательна.

Во время эксплуатации следует периодически проверять степень запыленности калориферов воздушного отопления и приточной вентиляции и очищать их.

19.15 На летний период во избежание засорения все калориферы со стороны подвода воздуха должны закрываться.

Очистка воздуховодов от пыли должна осуществляться не реже двух 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 одного раза в квартал.

19.16 Металлические воздухоприемные и выходные шахты, а также наружные жалюзийные решетки должны иметь антикоррозийные покрытия, которые необходимо ежегодно проверять и восстанавливать.

20 Эксплуатация систем горячего водоснабжения

20.1 Надежная работа горячего водоснабжения в системе теплоснабжения обеспечивается системой автоматического регулирования поддержания температуры горячей воды в соответствии с 15.9. Ручное регулирование температуры горячей воды при централизованном теплоснабжении запрещается.

20.2 Давление в системе горячего водоснабжения в системе теплоснабжения должно обеспечиваться за счет поддержания необходимого давления в обратном трубопроводе теплового пункта. Поддержание необходимого давления в обратном трубопроводе должно обеспечиваться регуляторами давления «после себя» или подкачивающими насосами с автоматикой поддержания необходимого давления.

20.3 В процессе эксплуатации систем горячего водоснабжения следует следить за исправностью оборудования, трубопроводов, арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики, устранять неисправности и утечки воды, вести контроль за параметрами теплоносителя и его качеством в системе горячего водоснабжения.

21 Теплообменные аппараты

21.1 Требования настоящего раздела распространяются на теплообменные аппараты, в которых теплоносителями являются водяной пар или горячая вода.

21.2 Каждый теплообменный аппарат должен иметь табличку, на которой указываются:

- наименование изготовителя;
- наименование изделия и его обозначение;
- рабочее и расчетное давление для греющей и нагреваемой сред, МПа;
- максимальная температура греющей среды, °С;
- номер изготовителя, год изготовления, масса сосуда.

21.3 При эксплуатации теплообменных аппаратов, работающих на паре, должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией и устанавливаемые за ними пробоотборные устройства с холодильниками для контроля качества конденсата.

Должна быть предусмотрена возможность отключения теплообменников от общей системы сбора конденсата и его дренажа при неудовлетворительном качестве.

21.4 При эксплуатации теплообменных аппаратов должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией:

– манометры – на паропроводах, всасывающих и нагнетательных линиях насосов, входящих и выходящих трубопроводах греющей и нагреваемой сред (горячей воды, технологических продуктов);

– термометры – на входящих и выходящих трубопроводах греющей и нагреваемой сред;

– предохранительные устройства – в соответствии с требованиями, установленными Госпромнадзором;

– дренажные устройства;

– смотровые и водоуказательные стекла в тех случаях, если должно осуществляться наблюдение за уровнем или состоянием среды в аппарате.

21.5 Теплообменные аппараты должны периодически подвергаться химической или механической очистке. Периодичность очистки устанавливается руководством (инструкцией) по эксплуатации или паспортом теплообменного аппарата.

21.6 В процессе эксплуатации теплообменные аппараты должны подвергаться испытаниям на тепловую производительность не реже одного раза в пять лет.

21.7 Водно-водяные подогреватели систем отопления и горячего водоснабжения должны подвергаться гидравлическим испытаниям согласно требованиям 15.5. Для выявления утечек сетевой воды в трубопроводы системы горячего водоснабжения или перетекания водопроводной воды в трубопроводы тепловой сети из-за износа трубной системы водо-водяных теплообменников или неплотности вальцовки плотность всех теплообменников периодически, не реже одного раза в три месяца, должна проверяться под давлением, равным давлению в водопроводе или тепловой сети.

Если давление в водопроводе больше, чем в обратном трубопроводе тепловой сети, проверять плотность подогревателей в эксплуатационных условиях допускается химическим анализом сетевой воды в обратном трубопроводе после подогревателя. Ухудшение качества воды свидетельствует о неплотности труб.

21.8 При обнаружении течи в вальцовке или в трубках водоподогревателей они должны быть остановлены на ремонт.

Установка заглушек на место поврежденной трубки допускается в качестве временной меры для устранения течи при наличии соответствующего разрешения в паспорте изготовителя или руководстве (инструкции) по эксплуатации изготовителя.

21.9 Эксплуатация теплообменных аппаратов осуществляется при наличии автоматических регуляторов температуры, обеспечивающих температуру нагреваемой среды в соответствии с графиком. При этом теплообменные аппараты, работающие на сетевой воде, должны возвращать ее в тепловую сеть с температурой, соответствующей температурному графику тепловой сети.

21.10 При вынужденной кратковременной остановке теплообменных аппаратов и дренировании системы и межтрубного пространства заполнение теплообменников водой должно производиться только после охлаждения трубных решеток до температуры 20 °С.

22 Сушильные установки

22.1 Требования настоящего раздела распространяются на все сушильные установки (сушилки) непрерывного или периодического действия, работающие при атмосферном давлении или под разрежением.

22.2 Камеры сушильных установок должны быть герметичными. Двери камер должны иметь рычажные, клиновые, винтовые или другие устройства, плотно закрывающие их.

22.3 Если в конвейерных сушильных установках по условиям эксплуатации не могут быть устроены двери или конструкция сушилки не обеспечивает зону с нулевым давлением, у входа и выхода сушилки необходимо устраивать тепловые (воздушные) завесы.

22.4 Сушильные установки должны иметь тепловую изоляцию, обеспечивающую минимальные технологические потери теплоты.

При установке сушильных установок на открытом воздухе теплоизоляция должна быть влагостойкой с гидроизоляционным покрытием.

22.5 В сушильных установках, в которых происходит пропаривание материала или изделий, ограждающие конструкции должны покрываться слоем гидроизоляции.

22.6 В сушильных установках с принудительной циркуляцией воздуха должны устанавливаться ребристые или гладкотрубные подогреватели или пластинчатые калориферы. Для лучшего обеспечения стока конденсата пластинчатые калориферы должны устанавливаться вертикально.

22.7 Для обеспечения равномерного распределения воздуха в сушильной камере должны устанавливаться направляющие экраны, решетки и другие устройства. Сушка материалов в камерных сушилках с неполными габаритами штабеля по высоте запрещается.

22.8 При сушке порошкообразных или дробленых материалов удаляемый из сушилки воздух должен очищаться путем устройства пылесадочных камер, сухих или мокрых циклонов, мультициклонов, матерчатых фильтров или электрофильтров. В этих сушилках должна применяться рециркуляция воздуха.

Кратность рециркуляции воздуха должна быть определена расчетным путем с учетом режима сушки, концентрации взрывоопасных паров и пыли, выделяемых при сушке, и указана в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

22.9 На рабочем месте персонала, обслуживающего сушильную установку, должна быть режимная карта. При эксплуатации сушилки должен осуществляться контроль за параметрами теплоносителя, регламентируемыми температурами по зонам, качеством высушиваемого материала с регистрацией показателей в оперативном журнале.

22.10 Режим работы сушильных установок и характеристики работы основного и вспомогательного оборудования определяются испытаниями, которые должны производиться:

- после капитального ремонта сушилок;
- после внесения изменений в конструкцию или внедрения рационализаторских предложений;
- для устранения неравномерности сушки, связанной с выходом бракованной продукции.

22.11 При испытаниях сушильных установок должны определяться часовой расход и параметры греющего теплоносителя, температура и влажность сушильного воздуха в разных точках камеры, коэффициент теплопередачи нагревательных поверхностей, производительность вентиляторов и частота вращения электродвигателей (в сушильных установках с принудительной циркуляцией воздуха).

22.12 В лаборатории организации или структурного подразделения должны быть в наличии электросушильный шкаф, аналитические и технические весы для определения влажности образцов высушиваемого материала и не менее двух эксикаторов.

23 Выпарные установки

23.1 Требования настоящего раздела распространяются на выпарные установки периодического и непрерывного действия, работающие под давлением или разрежением.

23.2 Для подогрева раствора, поступающего в первый корпус, до температуры, близкой к температуре кипения, необходимо устанавливать перед корпусом подогреватели, обогреваемые конденсатом или соковым паром.

23.3 Коммуникации подогревателей должны иметь запорные устройства для отключения и обводные линии, а также линии для возврата подогретого раствора в промежуточный бак (для циркуляции раствора через подогреватели) в периоды, когда первый корпус не может непрерывно принимать подогретый раствор.

23.4 Для контроля за качеством конденсата на конденсатопроводах установок должны быть смонтированы пробоотборники.

В зависимости от качества конденсата (по химическому составу и наличию примесей) он должен собираться от всех выпарных аппаратов вместе или раздельно.

23.5 При эксплуатации выпарных установок должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией контрольно-измерительные и регулирующие приборы:

- автоматические регуляторы давления пара, поступающего в первый корпус;
- регистрирующий манометр на линии подачи пара в цех;
- манометры на греющей камере и в паровом пространстве первого корпуса;
- манометры, вакуумметры на греющих камерах и в паровом пространстве последующих корпусов;
- автоматические регуляторы уровня раствора;
- указывающие и сигнализирующие вакуумметры на трубопроводах, идущих от барометрических или поверхностных конденсаторов;
- приборы для измерения температуры на всех выпарных аппаратах, подогревателях и барометрическом или поверхностном конденсаторе;
- счетчики воды, поступающей в цех;
- счетчики раствора, поступающего на выпарку;
- концентратомеры после каждого выпарного аппарата.

23.6 Для обеспечения нормального режима работы выпарной установки необходимо:

- следить за подачей греющего пара в первый корпус и не допускать падения или повышения давления его в значительных пределах (допустимые колебания в пределах 0,01 МПа);

- поддерживать предусмотренное режимной картой распределение температур и давления по корпусам выпарной установки;

- следить за непрерывностью отвода конденсата из греющих камер выпарных аппаратов, а также систематически проверять качество конденсата;

- обеспечивать систематическое питание выпарных аппаратов раствором, подогретым до температуры, близкой к температуре кипения;

- следить за перепуском раствора из корпуса в корпус и систематически выводить из последнего корпуса готовый продукт, поддерживая установленный уровень раствора в аппаратах и не допуская оголения греющих камер;

- обеспечивать минимальные потери раствора, концентратов и теплоносителей;

- поддерживать разрежение в выпарных аппаратах, работающих под разрежением, на уровне, предусмотренном режимной картой; в случаях падения вакуума немедленно выявлять причины и устранять их;

- строго соблюдать предусмотренный график и порядок промывки выпарных аппаратов, а при необходимости производить внеочередные промывки выпарных аппаратов и их очистку;

- обеспечивать непрерывную и исправную работу автоматических, теплоизмерительных и регулирующих приборов, арматуры, а также вспомогательного оборудования выпарной установки.

24 Ректификационные установки

24.1 Требования настоящего раздела распространяются на ректификационные установки периодического и непрерывного действия, которые работают под разрежением или давлением и в которых нагрев продуктов происходит в поверхностных теплообменниках.

24.2 При эксплуатации ректификационных установок должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией:

- регистрирующие расходомеры;
- регистрирующие манометры;
- манометры, вакуумметры и термометры для измерения давления и температуры в ректификационной установке;
- термометры на линиях, подводящих и отводящих воду из ректификационных установок;
- термометры, установленные в контрольном фанаре, для измерения температуры перегоняемой смеси;
- приборы дистанционного измерения температуры и давления теплоносителя;
- пробоотборники с холодильниками на конденсатопроводах от них.

24.3 Ректификационные установки, работающие под разрежением, кроме приборов, указанных в 24.2, должны быть оборудованы:

- регулятором вакуума для предохранения системы от значительных его колебаний;
- промежуточным цилиндром для предохранения вакуум-насоса от попадания в него жидкости;
- каплеуловителем для задерживания капель дистиллята, содержащихся в паре.

24.4 Для создания нормального режима ректификационной установки необходимо:

- обеспечить контроль за работой паровых регуляторов и следить, чтобы колебание давления греющего пара было в пределах 0,02–0,03 МПа;
- следить за поступлением и температурой охлаждающей воды конденсаторов, дефлегматоров и холодильников, не допуская возможности попадания в нее продуктов перегонки;
- поддерживать установленное технологическим режимом распределение температур и давления в ректификационной установке;
- производить отбор готовых продуктов из ректификационной установки в соответствии с технологическим режимом;
- обеспечивать отвод конденсата из греющих поверхностей ректификационной установки, систематически проверять качество конденсата (химическим анализом);
- следить за герметичностью аппаратуры и арматуры ректификационной установки, не допускать потерь перегоняемой смеси и продуктов перегонки через неплотности арматуры, соединений и т. п.;
- установить контроль за температурой и качеством отходящей воды из греющих камер, поверхностных конденсаторов и др. для предупреждения возможности попадания в них продуктов перегонки;
- установить контроль за состоянием и работой автоматических регулирующих приборов, арматуры, контрольно-измерительных приборов и вспомогательного оборудования.

24.5 При использовании в ректификационных установках теплоносителя разных параметров (острый пар, отборный пар и др.) не допускается отвод конденсата пара разных параметров на общий конденсатоотводчик.

Конденсат пара разных параметров в зависимости от его качества и возможности использования необходимо направлять в общие или отдельные сборные баки конденсата.

25 Установки для термовлажностной обработки железобетонных изделий

25.1 Требования настоящего раздела распространяются на все установки для термовлажностной обработки железобетонных изделий, использующие в качестве

теплоносителя пар или горячую воду и работающие при избыточном давлении или под разрежением.

25.2 При эксплуатации установки тепловой обработки железобетонных изделий в щелевых камерах непрерывного действия двери камер при загрузке и выгрузке должны открываться и закрываться поочередно.

25.3 При эксплуатации установок, работающих под избыточным давлением 0,07 МПа, и автоклавов должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией:

- расходомеры пара;
- регуляторы давления и предохранительные клапаны пружинного или рычажного типа;
- термометры, установленные в нижней и верхней зонах для измерения температуры внутри автоклава;
- манометры (рабочие и контрольные);
- конденсатоотводчики;
- предохранительные блокировочные устройства, исключающие пуск пара в автоклав при неполном закрытии крышек и их открытие при оставшемся давлении в автоклаве;
- световая сигнализация плотного закрытия крышек автоклава;
- контрольная трубка с вентилем для проверки наличия в автоклаве избыточного давления.

25.4 При эксплуатации автоклавов должны поддерживаться в исправном состоянии предусмотренные проектной документацией:

- предохранительные клапаны;
- сигнально-блокировочные устройства;
- замки с ключ-маркой;
- приборы для контроля температурного режима, включая приборы для контроля перепада температуры между верхней и нижней образующими корпуса;
- реперы для контроля за тепловыми перемещениями и противоугонными устройствами роликов подвижных опор;
- устройства непрерывного отвода конденсата;
- катодная защита (применяется при коррозионной активности конденсата, обусловленной наличием растворенных веществ, вымываемых из обрабатываемых материалов). Если удельное электросопротивление автоклавного конденсата менее 100 Ом/м, автоклав должен быть оснащен катодной защитой.

25.5 Для обеспечения нормального режима работы автоклава необходимо:

- разогревать и охлаждать автоклав со скоростью не более 5 °С/мин;
- поддерживать установленное режимной картой распределение температур в установке;
- предусматривать использование теплоты отработанного пара в теплообменниках после окончания технологического процесса;
- открывать крышки только после полного сброса давления.

25.6 В целях увеличения производительности установок и сокращения расходов тепловой энергии необходимо принимать меры к сокращению времени загрузки и выгрузки, добиваться предельной интенсификации теплообмена с сохранением высокого качества изделий, подбирать наиболее выгодные формы изделий и составы бетонной смеси. Коэффициент (степень) заполнения камер изделиями должен быть максимальным. На изготовление каждого вида изделий должны быть разработаны технологические карты.

25.7 Укладка изделий должна обеспечивать равномерный быстрый прогрев и хорошее отмывание всех поверхностей теплоносителем. Расстояние от пола установки до низа изделий должно быть не менее 150 мм и выдерживаться с помощью прокладок.

Между изделиями прокладки должны обеспечивать расстояние не менее 30 мм, а между крышкой и изделиями – не менее 50 мм. Если в установке укладывается несколько изделий, то между штабелями расстояние должно быть не более 100 мм.

25.8 Режим термовлажностной обработки в установках циклического действия должен быть полностью автоматизирован. Контроль за режимом термовлажностной обработки в установках непрерывного и циклического действия должен вестись круглосуточно.

26 Теплоустановки и тепловые сети граждан, использующих тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения в жилых помещениях

26.1 Требования настоящего раздела распространяются на теплоустановки и тепловые сети граждан, использующих тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения в жилых помещениях.

26.2 Граждане, использующие тепловую энергию для отопления и горячего водоснабжения в жилых помещениях при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, должны:

- соблюдать меры безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей;
- содержать теплоустановки и тепловые сети в технически исправном состоянии с соблюдением технических требований изготовителя;
- обеспечивать своевременное техническое обслуживание и сохранность теплоустановок и тепловых сетей;
- обеспечивать устранение неисправностей теплоустановок и тепловых сетей, в том числе выявленных органом госэнергонадзора;
- предоставлять доступ к теплоустановкам и тепловым сетям для их осмотра и проверки представителю энергоснабжающей организации и органа госэнергонадзора.

26.3 В процессе эксплуатации запрещается присоединение дополнительных тепловых нагрузок, превышающих величины, указанные в технических условиях, оформленных энергоснабжающей организацией, а при их отсутствии – превышающих величины, указанные в договоре теплоснабжения и не предусмотренные проектной документацией.

26.4 Теплоустановки, подключаемые к тепловой сети, следует применять в соответствии с их назначением, указанным в паспорте и (или) руководстве (инструкции) по эксплуатации изготовителя.

26.5 Монтаж и ремонт теплоустановок и тепловых сетей должны выполнять лица, имеющие соответствующую квалификацию.

27 Средства тепловой автоматики, измерений и метрологического обеспечения измерений

27.1 Требования настоящего раздела распространяются на средства тепловой автоматики и измерения, обеспечивающие правильность и экономичность ведения технологического режима, безопасную эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, контроль и учет расхода тепловой энергии.

Все устройства, относящиеся к средствам тепловой автоматики и предназначенные для автоматического регулирования, дистанционного и автоматического управления запорными и регулируемыми органами, защиты, блокировки, а также средства измерений теплотехнических параметров должны содержаться в исправности и постоянно находиться в эксплуатации при работе теплоустановок и тепловых сетей.

27.2 Метрологическую оценку средств измерений осуществляет метрологическая служба организации или подразделения, выполняющее ее функции.

Руководитель (технический руководитель) организации назначает ответственных лиц организации (структурного подразделения) за состояние и применение средств измерений, используемых в этих организациях (подразделениях).

27.3 В соответствии с [9] государственный метрологический надзор осуществляет Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь.

27.4 Средства измерений, применяемые на теплоустановках и в тепловых сетях, должны быть зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений

Республики Беларусь (реестр) или пройти метрологическую экспертизу единичного образца с целью внесения в реестр и иметь действующие знаки государственной поверки и (или) свидетельства о государственной поверке.

Доступ посторонних лиц к средствам измерений, используемым для учета расходов теплоносителя и количества тепловой энергии с теплоносителем, а также для контроля работы агрегатов, должен быть исключен.

27.5 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.

27.6 Состояние регулирующих и запорных устройств, используемых в схемах тепловой автоматики, должно удовлетворять техническим требованиям по плотности, расходным характеристикам.

27.7 Тепловые щиты, переходные коробки и сборные кабельные ящики должны быть пронумерованы. Все зажимы и подходящие к ним провода, а также импульсные линии теплоизмерительных приборов и автоматических регуляторов должны быть маркированы. На всех датчиках и вторичных приборах должны быть сделаны надписи о назначении приборов. Монтаж средств и систем автоматизации должен производиться в соответствии с требованиями ТНПА.

27.8 Прокладка кабеля по теплоизлучающим поверхностям и в непосредственной близости от них запрещается.

27.9 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. Плюсовая и минусовая линии расходомерного устройства должны находиться в одинаковых температурных условиях с уклоном в одну сторону не менее 1:10.

27.10 Внутренние диаметры импульсных линий от сужающих устройств до уравнивательных сосудов должны быть не менее 12 мм, от сосудов до дифманометров – не менее 8 мм.

Продувка импульсных линий должна производиться не реже одного раза в месяц.

27.11 Эксплуатация автоматических регуляторов и устройств дистанционного управления без устройства автоматического включения резервного электропитания и (или) с неисправной световой и звуковой сигнализацией контроля напряжения запрещается.

Исправность средств автоматического включения резервного электропитания должна периодически проверяться по графику, утвержденному руководителем (техническим руководителем) организации. Маслонасосные и компрессорные установки, предназначенные для питания систем дистанционного управления, должны иметь автоматически включающийся резерв.

27.12 В структурных подразделениях, осуществляющих надзор и эксплуатацию средств измерений и автоматики, должны быть подробные схемы расстановки автоматических регуляторов и приборов, монтажные схемы с указанием маркировки, а также руководство (инструкция) по эксплуатации.

27.13 На все теплоизмерительные приборы должны быть составлены паспорта с отметкой о периодических государственных поверках и произведенном ремонте. Кроме того, должны вестись журналы записи результатов поверок и ремонта приборов и автоматических регуляторов.

27.14 Ответственность за сохранность КИПиА несет персонал структурных подразделений, в которых они установлены.

27.15 Для измерения расходов, температур, давлений и разрежений должны применяться приборы, отвечающие пределам параметров измеряемого теплоносителя и установленному классу точности.

27.16 Шкала манометра выбирается исходя из условий, что при рабочем давлении стрелка манометра должна находиться во второй трети шкалы циферблата.

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

На шкалу циферблата манометра должна быть нанесена красная черта, указывающая рабочее давление. Взамен красной черты допускается к корпусу манометра прикреплять металлическую пластину, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра.

Манометр должен быть установлен так, чтобы его показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу, при этом шкала его должна быть расположена вертикально или с наклоном вперед до 30° для улучшения видимости показаний.

Номинальный диаметр манометров, устанавливаемых на высоте до 2 м от уровня площадки наблюдения за манометрами, должен быть не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 м – не менее 160 мм и на высоте от 3 до 5 м – не менее 250 мм. При расположении манометра на высоте более 5 м должен быть установлен сниженный манометр в качестве дублирующего.

При эксплуатации трубопроводов с рабочим давлением до 2,5 МПа необходимо применять манометры с классом точности не ниже 2,5. При эксплуатации трубопроводов с рабочим давлением от 2,5 до 14 МПа необходимо применять манометры с классом точности не ниже 1,5. При эксплуатации трубопроводов с рабочим давлением более 14 МПа необходимо применять манометры с классом точности не ниже 1,0.

Манометры не допускаются к применению, в случаях если:

- на манометре отсутствует пломба или знак государственной поверки;
- истек срок государственной поверки манометра;
- стрелка манометра при его отключении не возвращается к нулевой отметке шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;
- разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний.

27.17 При эксплуатации термометры на трубопроводах устанавливаются в гильзах по ГОСТ 8.586.5, а выступающая часть термометра должна быть защищена оправой. Гильзы для термометров должны быть чистыми и постоянно залитыми машинным маслом. Уровень масла в гильзе должен обеспечивать затопление всего спиртового баллончика термометра. Допускается использование в качестве показывающих биметаллических накладных термометров. Установка биметаллических термометров производится в соответствии с требованиями изготовителей.

27.18 Измерительные диафрагмы расходомеров должны устанавливаться на прямолинейных участках в соответствии с ТНПА.

27.19 На внешнюю поверхность измерительной диафрагмы должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 8.586.2.

27.20 Ремонт автоматических регуляторов и устройств дистанционного управления должен производиться во время ремонта основного оборудования.

27.21 Объем КИПиА должен соответствовать проектной документации и ТНПА.

27.22 Задачи автоматизации систем диспетчерского и технологического управления теплоустановками и тепловыми сетями должны решаться в комплексе работ по автоматизации технологического процесса организации.

27.23 При проведении гидравлических испытаний должны применяться 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 и соответствовать требованиям 27.4.

**Приложение А
(рекомендуемое)**

Форма журнала проверки знаний

Титульный лист _____
(наименование организации)

Журнал проверки знаний по вопросам устройства, технической эксплуатации и безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей

_____ (наименование структурного подразделения организации)

Начат _____ 20__ г.
Окончен _____ 20__ г.

Последующие страницы

Номер записи	Фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется), занимаемая должность (профессия рабочего) или отдельный вид работ (услуг) проверяемого лица	Дата предыдущей проверки и оценка знаний	Дата и причина проверки знаний	Наименование нормативных документов, по которым проведена проверка знаний	Решение комиссии	Дата следующей проверки знаний	Подпись	
							проверяемого лица	председателя и членов комиссии

**Приложение Б
(рекомендуемое)**

Форма паспорта теплового пункта

Паспорт теплового пункта

Находится на _____
(балансе, техобслуживании)

Тип теплового пункта: _____
(отдельно стоящий, пристроенный, встроенный в здание)

Общие данные:

Наименование теплового пункта и его адрес: _____

Год ввода в эксплуатацию: _____

Год принятия на баланс или техобслуживание: _____

Расчетный срок службы: _____ лет

Источник теплоснабжения: _____

Питание от камеры № _____ магистральной № _____ района теплосети _____

Диаметр теплового ввода: _____ мм, длина ввода: _____ м

Расчетный напор на вводе теплоснабжения: _____ МПа (м вод. ст.)

Расчетный напор на вводе холодного водоснабжения: _____ МПа (м вод. ст.)

Схема подключения ВВП горячего водоснабжения: _____

Схема подключения отопления: _____

Температурный график: _____

1 Тепловые нагрузки

Нагрузка	Расход	
	тепловой энергии, Гкал/ч	воды, т/ч
Отопление		
Горячее водоснабжение		
Вентиляция		
Технологические нужды		
Итого		

2 Лицо, ответственное за тепловое хозяйство

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется)	Подпись ответственного лица

3 Трубопроводы и арматура

Трубопровод		Арматура										
Диаметр, мм	Общая длина, м	Задвижки, вентили, шаровые краны				Клапаны обратные, предохранительные				Клапаны воздушные и спускные		
		№ по схеме	Тип	Диаметр, мм	Количество, шт.	№ по схеме	Тип	Диаметр, мм	Количество, шт.	Диаметр, мм	Количество, шт.	

4 Насосы

№ п/п	Назначение (циркуляционные, подпиточные и т.д.)	Тип насоса	Марка электродвигателя	Характеристика насоса: Q – расход, м ³ /ч H – напор, м вод. ст. n – частота вращения, об/мин	Количество, шт.

5 Водоподогреватели

№ п/п	Назначение	Тип и номер	Число секций, шт.	Характеристика подогревателя (тепловой поток, кВт, поверхность нагрева, м ²)

6 Тепловая автоматика

№ п/п	Назначение	Место установки	Тип	Диаметр, мм	Количество, шт.

7 Средства измерений

№ п/п	Приборы контроля и учета							
	Теплосчетчики (расходомеры)				Термометры		Манометры	
	Место установки	Тип	Диаметр, мм	Количество, шт.	Тип	Количество, шт.	Тип	Количество, шт.

8 Характеристики теплопотребляющих систем

Здание (корпус), его адрес					
Кубатура здания, м ³					
Высота (этажность) здания, м					
Отопление	Присоединение (зависимое, независимое, непосредственное)				
	Тип системы (однотрубная, двухтрубная, с нижней или верхней разводкой)				
	Тип отопительных приборов				
	Емкость системы, м ³				
	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч				
Вентиляция	Число приточных установок				
	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч				
ГВС	Схема присоединения (параллельная, двухступенчатая, последовательная, открытый водозабор)				
	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч				
	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч				
	Температурный график				

9 Эксплуатационные испытания

Характер испытания	Дата	Результаты испытания и номер акта

10 Записи результатов ремонта и освидетельствования

Дата ремонта, освидетельствования	Результаты ремонта, освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

Приложение к паспорту: схема теплового пункта.

Дата составления паспорта _____

Паспорт составил _____
(должность, подпись, инициалы, фамилия)

**Приложение В
(рекомендуемое)**

Форма паспорта тепловой сети

Паспорт тепловой сети

Паспорт № _____

Вид сети: _____

(водяная, паровая)

Источники теплоснабжения: _____

(ТЭЦ, котельная)

Участок от сети, от тепловой камеры № _____ до тепловой камеры № _____

Наименование проектной организации и номер проекта: _____

Общая длина трассы: _____ м. Теплоноситель: _____

Расчетные параметры:

Давление: _____ МПа, температура: _____ °С, срок службы: _____ лет.

Год проектирования: _____. Год ввода в эксплуатацию: _____

Технические характеристики

1 Трубы

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки трубы, мм		ТНПА и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы		Примечание
	наружный диаметр, мм	длина, м	наружный диаметр, мм	длина, м	подающей	обратной	подающей	обратной	подающей	обратной	подающей	обратной	

2 Механическое оборудование

№ камеры	Задвижка (запорная арматура)					Компенсаторы		Дренажные краны		Воздушники			Насосы		Перемычки	
	условный диаметр, мм	количество, шт.				условный диаметр, мм	количество, шт.	условный диаметр, мм	количество, шт.	условный диаметр, мм	количество, шт.	тип	количество, шт.	электрическая мощность	условный диаметр, мм	вид запорного органа
		чугунных	с ручным приводом	с электроприводом	с гидроприводом											

3 Каналы

Наименование участка трассы	Тип канала или номер чертежа	Внутренние размеры, мм		Толщина стенки, мм	Конструкция перекрытия	Длина, м
		высота	ширина			

4 Камеры

Номер камеры	Внутренние размеры			Толщина стенки, мм	Конструкция перекрытия	Наличие неподвижных опор	Наличие дренажа (выпускника)	Материал стенки
	высота	длина	ширина					

5 Неподвижные опоры

№ камер, между которыми размещен канал	Привязка к камере №	Конструкция	Примечание

6 Специальные строительные конструкции (щиты, дюкеры, мостовые переходы)

Наименование	Длина, мм	Описание или номер типового чертежа

7 Изоляция

Наименование участка трассы (номер камеры)	Изоляционный материал	Толщина изоляции, мм	Наружное покрытие		Материал антикоррозийного слоя
			материал	толщина слоя, мм	

8 Лицо, ответственное за тепловое хозяйство

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется)	Подпись ответственного лица

9 Реконструктивные работы и изменения в оборудовании

Дата	Характеристика работ	Должность, фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) 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

Исполнитель _____
(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Дата _____

**Приложение Г
(рекомендуемое)**

Перечень документов, которые необходимо вести оперативному персоналу

Наименование документа	Содержание
Оперативный журнал	Регистрация в хронологическом порядке (с точностью до минуты) оперативных действий, производимых для обеспечения заданного режима теплоустановки (тепловых сетей), распоряжений вышестоящего и административно-технического персонала. Записи о нарушениях в работе 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 состояния 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 теплоустановки	Схема теплоустановки с подводящими и отводящими трубопроводами с указанием запорной и регулирующей арматуры, с обозначением и нумерацией спускных, продувочных и дренажных устройств
Журнал распоряжений	Запись распоряжений руководства организации, руководящего персонала структурных подразделений
Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	Ведется в соответствии с ТКП 459
Режимная карта	Документ, содержащий перечень оптимальных значений параметров для достижения надежной и экономичной эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей
Журнал учета дефектов и ремонтов	Записи о неисправностях теплоустановок (тепловых сетей). Указываются дата записи, характер неисправности и ее принадлежность. Запись лица, ответственного за тепловое хозяйство организации (структурного подразделения организации), об ознакомлении и устранении дефектов
Журнал заявок на вывод оборудования из работы	Регистрация заявок на вывод оборудования из работы от структурных подразделений с указанием наименования оборудования, причины и времени вывода его из работы (подачи заявки), а также объема теплоснабжения отключаемого оборудования
Бланк переключения	Запись об объемах переключений, времени их начала и окончания, условиях их проведения; сведения о персонале, выполняющем переключения; указания о последовательности переключений, положении запорной и регулирующей арматуры после их окончания; фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) работника, контролирующего ход переключений и несущего за них ответственность
Температурный график	Утвержденный график зависимости температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловой сети от температуры наружного воздуха

Библиография

- [1] Правила теплоснабжения
Утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11 сентября 2019 г. № 609
- [2] Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда
Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 175

[3] Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 210 «О порядке создания и деятельности комиссий для проверки знаний по вопросам охраны труда»

[4] Положение о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 6 июня 2011 г. № 716

[5] Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением

Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 января 2016 г. № 7

[6] СП 4.02.01-2020 Монтаж тепловых сетей

[7] СП 4.02.02-2022 Тепловые сети

[8] СН 4.02.02-2019 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов

[9] Закон Республики Беларусь от 5 сентября 1995 г. № 3848-ХІІ «Об обеспечении единства измерений»