

**ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕПЛОУСТАНОВОК И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**ПРАВИЛЫ ТЭХНІЧНАЙ ЭКСПЛУАТАЦЫІ
ЦЕПЛАЎСТАНОВАК І ЦЕПЛАВЫХ СЕТАК
СПАЖЫЎЦОЎ**

Настоящий проект технического кодекса установившей практики не подлежит
применению до его утверждения



Министерство
энергетики
Минск

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 2022 г. №

3. ВЗАМЕН ТКП 458-2012 (02230)

© Минэнерго, 2022

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства энергетики Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

II	
1.	Область применения 4
2.	Нормативные ссылки 4
3.	Термины и определения 5
4.	Общие положения 6
5.	Требования к персоналу и его подготовке 7
6.	Приемка и допуск в эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей 9
7.	Техническая документация 9
8.	Контроль за использованием тепловой энергии 10
9.	Техническое обслуживание и ремонт теплоустановок и тепловых сетей 11
10.	Общие требования к теплоустановкам и тепловым сетям 12
11.	Эксплуатация тепловых сетей 12
12.	Общие требования к эксплуатации теплоустановок 15
13.	Эксплуатация тепловых пунктов 16
14.	Эксплуатация баков-аккумуляторов горячей воды 17
15.	Эксплуатация водоподогревательных установок 19
16.	Эксплуатация систем сбора и возврата конденсата 20
17.	Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Общие положения 20
18.	Эксплуатация систем отопления 21
19.	Эксплуатация систем вентиляции 22
20.	Эксплуатация систем горячего водоснабжения 23
21.	Теплообменные аппараты 24
22.	Сушильные установки 25
23.	Выпарные установки 25
24.	Ректификационные установки 26
25.	Установки для термовлажностной обработки железобетонных изделий 27
26.	Средства тепловой автоматики, измерений и метрологического обеспечения измерений 28
Список литературы 30	
Приложение (рекомендуемое) Перечень документов, которые должен вести оперативный персонал 31	

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОУСТАНОВОК И
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

ПРАВИЛЫ ТЭХНІЧНАЙ ЭКСПЛУАТАЦІЇ ЦЕПЛАЇСТАНОВАК І
ЦЕПЛАВЫХ СЕТАК СПАЖЫЎЦОЎ

The Rules Of Technical Operation Thermal Installations And Heating Networks
Of Consumers

Дата введения ___ - ___

1. Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее - ТКП) устанавливает правила технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей.

Требования настоящего ТКП являются обязательными для юридических лиц всех форм собственности (далее - организации), осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей, тепловых пунктов и теплоустановок, в которых теплоносителями (одним из них) являются водяной пар или горячая вода.

Индивидуальные предприниматели и физические лица обязаны обеспечивать надлежащее техническое состояние и безопасность эксплуатируемых теплоустановок и тепловых сетей с соблюдением технических требований, установленных настоящим ТКП.

2. Нормативные ссылки

В настоящем ТКП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее - ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации:

СН 4.02.01-2019 Тепловые сети

СП 4.02.01-2020 Монтаж тепловых сетей

СТБ 1999-2009 Строительство. Монтаж тепловых пунктов и котельных. Контроль качества работ

СТБ 2116 -2010 Монтаж тепловых сетей

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

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 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки

ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

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 ТКП применяют термины, установленные в ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610, ГОСТ 16504, ГОСТ 18322, ГОСТ 24291, ГОСТ 25866, СТБ 2574 а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 бак-аккумулятор: Емкость, предназначенная для аккумулярования расчетного объема воды для нужд горячего водоснабжения с температурой более 50 С в целях выравнивания суточного графика расхода воды в системах теплоснабжения, а также для создания и хранения запаса подпиточной воды на теплоисточниках.

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

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

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

3.5 грязевик: Элемент теплового узла, предназначенный для очистки теплоносителя от посторонних механических примесей путем осаждения за счет снижения скорости 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 ответственного лица, ответственного за тепловое хозяйство организации.

Примечание – Проводится после успешной квалификационной проверки знаний норм, правил, инструкций.

3.7 индивидуальный тепловой пункт; ИТП: Тепловой пункт, обеспечивающий присоединение систем отопления, теплоснабжения, установок систем вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоустановок одного здания или его части к тепловой сети.

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

3.9 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.

3.10 регулятор температуры: Элемент теплового узла, предназначенный для автоматического поддержания требуемой температуры воды для систем теплоснабжения.

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

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

3.13 система теплоснабжения: Комплекс теплоустановок с соединительными трубопроводами и (или) тепловыми сетями.

3.14 система теплоснабжения: Совокупность взаимосвязанных теплоисточника(ов), тепловых сетей и систем теплоснабжения.

3.15 стажировка: Обучение персонала на рабочем месте под руководством лица, ответственного за обучение, после теоретической подготовки или одновременно с ней в целях практического овладения специальностью, адаптации к объектам обслуживания и управления, приобретения навыков быстрого ориентирования на рабочем месте и других приемов работы.

3.16 стажировка по вопросам охраны труда: Практическое освоение безопасных методов и приемов работы, выполнение которой входит в функциональные (должностные) обязанности работающего, под руководством лица, уполномоченного работодателем [1].

3.17 сушильная установка (сушилка): Теплоустановка, предназначенная для удаления жидкости из твердых, жидких и газообразных тел.

3.18 тепловая сеть: Совокупность трубопроводов и устройств, предназначенных для передачи и распределения тепловой энергии [2].

3.19 тепловой пункт: Помещение с комплексом трубопроводов и устройств, предназначенных для присоединения систем теплоснабжения с системами теплоснабжения, обеспечивающих преобразование и распределение тепловой энергии.

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

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

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

3.23 теплоустановка: Комплекс трубопроводов и устройств, использующих тепловую энергию для отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения и технологических нужд [2].

3.24 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 [2].

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

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

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

3.28 центральный тепловой пункт; ЦТП: Тепловой пункт с комплексом оборудования, осуществляющего подготовку теплоносителя, контроль его параметров, централизованный учет, регулирование отпуска тепловой энергии, сооружаемый на тепловых сетях от теплоисточника и предназначенный для обслуживания двух и более зданий и сооружений.

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

3.30 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) [2].

3.31 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.

4. Общие положения

4.1 Руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию (обслуживание, в том числе техническое) теплоустановок и тепловых сетей, должен обеспечить их содержание в исправном состоянии и безопасные условия эксплуатации. Для этого необходимо:

- назначить необходимое количество лиц из числа обслуживающего теплоустановки и тепловые сети персонала, удовлетворяющего соответствующим квалификационным требованиям и не имеющего медицинских противопоказаний;

- организовать разработку и утверждение ЛПА, определяющих обязанности и права лица, ответственного за тепловое хозяйство, инструкции по эксплуатации для персонала, обслуживающих теплоустановки и тепловые сети, разрабатываемой на основе руководства по эксплуатации конкретного вида оборудования, требований настоящего ТКП, инструкции по охране труда;

- обеспечить персонал, осуществляющих эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, инструкциями по их эксплуатации и технологическими схемами. Инструкции по эксплуатации персоналу (рабочим) должны выдаваться под роспись перед допуском их к самостоятельной работе и находиться на рабочих местах персонала;

- обеспечить персонал средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями, установленными [3] и [4].

- обеспечить соблюдение порядка и периодичности проверки знаний законодательства о труде руководителей и специалистов, связанных с эксплуатацией теплоустановок и тепловых сетей (проверку знаний проводить с учетом их должностных обязанностей и характера производственной деятельности, а также требований НПА, ТНПА, соблюдение которых входит в их должностные обязанности);

- обеспечить проверку знаний персонала по эксплуатации и порядок допуска их к работе;

- обеспечить обучение персонала и проверку знаний правил эксплуатации, техники безопасности, должностных и эксплуатационных инструкций;

- обеспечить соблюдение требований НПА и ТНПА, регламентирующих взаимоотношения производителей и потребителей тепловой энергии и теплоносителя;

- обеспечить предотвращение использования технологий и методов работы, оказывающих отрицательное влияние на людей и окружающую среду;

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

- обеспечить своевременное и качественное проведение профилактических работ, ремонта, модернизации и реконструкции теплоустановок и тепловых сетей;

- соблюдать требования изготовителя, установленные руководством по эксплуатации, и не допускать эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, у которого неисправны запорная и регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные и блокировочные устройства, средства сигнализации и защиты, а также в случаях, когда срок эксплуатации превысил срок службы, указанный изготовителем в паспорте и отсутствует обоснование его продления, в установленном настоящим ТКП порядке;

- обеспечить беспрепятственный доступ к теплоустановкам и тепловым сетям представителю органа Госэнергонадзора с целью проверки их технического состояния, безопасной эксплуатации и рационального использования энергоресурсов;

- при выявлении нарушений требований настоящего ТКП принимать меры по их устранению и предупреждению.

4.2 Для обеспечения выполнения требований к эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, установленных настоящим ТКП, распорядительным документом руководителя организации должно быть назначено лицо, ответственное за тепловое хозяйство из числа административно-технического персонала.

4.3 При необходимости могут быть назначены лица, ответственные за тепловое хозяйство структурных подразделений организации. Распорядительным документом руководителя организации устанавливаются границы ответственности структурных подразделений за эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей. Руководитель определяет ответственность за тепловое хозяйство должностных лиц структурных подразделений и служб, предусмотрев её 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.

4.4 Лица, ответственные за тепловое хозяйство организации и ее структурных подразделений, назначаются после прохождения указанными лицами проверки знаний в соответствии с требованиями 5.2 и 5.11, 5.12 настоящего ТКП.

4.5 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 такой организации после прохождения проверки знаний в соответствии с требованиями 5.2 и 5.11, 5.12 настоящего ТКП.

4.6 Допускается эксплуатация теплоустановок и тепловых сетей с соблюдением настоящего ТКП, ТКП 459 и других ТНПА по со специализированными организациями. При этом обязанности лица, ответственного за тепловое хозяйство на обслуживаемых объектах потребителей могут исполняться лицом из числа работников специализированной организации.

4.7 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 ТКП, 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 ТКП и других ТНПА;
- выполнение предписаний органа государственного энергетического и газового надзора 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 должен осуществлять персонал, имеющий образование, соответствующее должности или соответствующую профессиональную подготовку в соответствии с [3], в том числе по охране труда в соответствии с [4] и [5].

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

5.3 Обучение оперативного и оперативно-ремонтного персонала должно включать:

подготовку к новой должности и стажировку, проверку знаний настоящего ТКП, ТКП 459, и иных, нормативных правовых актов (далее - НПА), ТНПА и локальных нормативных правовых актов (далее - ЛПА), соблюдение которых входит в его функциональные (должностные) обязанности;

дублирование (исполнение обязанностей под наблюдением опытного работника на его рабочем месте, назначенного организационно - распорядительным документом по организации);

обучение, инструктаж, стажировку и проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с [4] в объеме требований настоящего ТКП;

проведение противоаварийных тренировок;

повышение квалификации и переподготовку.

5.4 В процессе обучения и стажировки оперативный, оперативно-ремонтный и ремонтный персонал должен:

- изучить настоящий ТКП, 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.

5.5 Оперативный, оперативно-ремонтный и ремонтный персонал, имеющий перерыв в работе по данному виду работ, должности, должен пройти внеочередную проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с [4].

5.6 Допуск персонала к стажировке, дублированию и самостоятельной работе должен оформляться организационно-распорядительным документом.

5.7 Перед допуском к самостоятельной работе оперативный и оперативно-ремонтный персонал должен проходить дублирование. Перечень должностей специалистов, которые должны проходить дублирование, утверждает руководитель (технический руководитель) организации.

Допуск к дублированию оперативного и оперативно-ремонтного персонала оформляется организационно-распорядительным документом с указанием срока дублирования и ответственного за подготовку дублера. Программа подготовки дублера, сроки дублирования зависят от сложности обслуживаемого оборудования. Срок дублирования должен быть не менее двух рабочих смен. За все действия дублера отвечают в равной мере ответственный за подготовку дублера и дублер. Если в период дублирования будет установлено несоответствие квалификационным требованиям дублера к данной деятельности, его подготовка прекращается и к самостоятельной работе он не допускается.

5.8 Для приобретения оперативным и оперативно-ремонтным персоналом навыков ликвидации нарушений нормального режима работы теплоустановок 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, и утверждает руководитель (технический руководитель) организации.

5.9 Персонал, осуществляющий эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, должен проходить периодическую проверку знаний.

Периодическая проверка знаний проводится:

- для оперативного, оперативно-ремонтного и ремонтного персонала - не реже одного раза в год;

- для административно-технического персонала - не реже одного раза в три года.

5.10 Внеочередная проверка знаний проводится в случаях:

при введении в действие новых ТНПА, устанавливающих правила технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей и правила техники безопасности при их эксплуатации (в этом случае проводится проверка знаний только данных ТНПА).

по требованию органа Госэнергонадзора;

в случае установления недостаточных знаний НПА, ТНПА и ЛПА или неправильных действий персонала при нормальных и аварийных ситуациях;

при внедрении новых технологических процессов;

при переводе работника на другое место работы или назначении на другую должность, требующую дополнительных знаний

при перерыве в работе по специальности более 12 месяцев;

при переходе в другую организацию;
по вопросам охраны труда - в случаях, предусмотренных [4].

5.11 Для проверки знаний персонала должны быть созданы комиссии для проверки знаний по вопросам охраны труда в соответствии с [5].

Лицо, ответственное за тепловое хозяйство организации, должно проходить проверку знаний в комиссии для проверки знаний по вопросам охраны труда с обязательным участием представителя Госэнергонадзора.

Лица, ответственные за тепловое хозяйство структурных подразделений организации, должны проходить проверку знаний в комиссии организации для проверки знаний по вопросам охраны труда с обязательным участием лица, ответственного за тепловое хозяйство организации.

Остальной персонал организации, осуществляющий эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, проходит проверку знаний в комиссии для проверки знаний по вопросам охраны труда 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 для проверки знаний по вопросам охраны труда и не имеют вышестоящей организации, проходят очередную и внеочередную проверки знаний НПА, ТНПА и ЛПА по технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей в комиссиях территориальных органов госэнергонадзора.

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

6. Приемка и допуск в эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей

6.1 По окончании строительства или реконструкции теплоустановки и тепловые сети должны быть приняты в эксплуатацию в соответствии с требованиями [6]. Соответствие принимаемых в эксплуатацию объектов проектной документации требованиям безопасности и эксплуатационной надежности должно подтверждаться заключениями органов государственного энергетического и газового надзора, выдаваемыми в пределах их компетенции.

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

6.3 До начала приемки и допуска в эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, организация должна быть укомплектована соответствующим подготовленным персоналом, а также должно быть назначено лицо, ответственное за тепловое хозяйство организации.

6.4 Подключение вновь построенных или реконструированных теплоустановок и тепловых сетей потребителей к тепловым сетям энергоснабжающей организации или собственного теплоисточника производится в установленном законодательством порядке после их допуска в эксплуатацию в комплексе или отдельных теплоустановок для последующей эксплуатации или пуско-наладочных работ. Допуск в эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей осуществляет орган государственного энергетического и газового надзора.

7. Техническая документация

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

- паспорт теплоустановки установленной формы с протоколами и актами испытаний, осмотров и ремонтов;
- исполнительные схемы всех трубопроводов с расстановкой контрольно-измерительных приборов;
- руководство по эксплуатации;
- полный комплект схем и чертежей проектной документации по теплоустановкам и тепловым сетям;
- оперативные схемы и чертежи теплоустановок (должны находиться у дежурного из числа оперативного персонала и ответственного за тепловое хозяйство организации (подразделения)), утвержденные руководителем (техническим руководителем) организации с указанием его должности;
- паспорта на трубопроводы;
- акты испытаний трубопроводов;
- график ремонта и технического освидетельствования;
- графики периодической поверки средств измерений;

- свидетельства о поверке средств измерений.

7.2 Руководитель (технический руководитель) организации должен установить объем технической документации, необходимой для оперативного и оперативно-ремонтного персонала, и обеспечить ею рабочие места.

7.3 В руководстве 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, останова 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.

7.4 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 паспорта немедленно после окончания работ.

В паспорте трубопровода (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 в схемах и инструкциях должны соответствовать обозначениям и номерам, выполненным в натуре.

7.5 Комплект схем должен находиться у руководителей структурных подразделений 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.

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

Утвержденные документы должны храниться как на бумажном носителе, так и в оцифрованном (отсканированном) виде. Перечень утвержденных документов для хранения в оцифрованном (отсканированном) виде утверждает технический руководитель предприятия (организации).

7.7 Оперативный персонал должен вести документацию, перечень которой утверждается решением руководителя (технического руководителя) организации.

В Приложении приведен рекомендуемый перечень технической документации.

7.8 Административно-технический персонал должен ежедневно проверять документацию, которую ведет оперативный персонал в соответствии с п.7.7 настоящего ТКП, и 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 обязан незамедлительно информировать руководство организации.

7.9 Ремонтный персонал должен быть обеспечен регламентами технологических процессов выполнения видов ремонтных работ и вести в установленном объеме отчетную ремонтную документацию.

7.10 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 теплотребления.

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, должен быть утвержден техническим руководителем.

Энергетические характеристики и нормы, удельные показатели должны быть доведены до персонала, осуществляющего эксплуатацию теплоустановок и тепловых сетей, в форме режимных карт, таблиц, графиков и должны быть 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 и 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 При капитальном ремонте должны быть восстановлены технико-экономические показатели теплоустановок, определенные заводом-изготовителем, путем замены оборудования и (или) восстановлением отдельных частей.

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

9.3 Система технического обслуживания и ремонта должна носить планомерно-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 ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Планы ремонтов утверждает технический руководитель организации.

Планы ремонтов 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.

Работы, выполняемые при капитальном ремонте теплоустановок и теплового оборудования, принимаются по акту приемки. К акту приемки должна быть приложена вся техническая документация по выполненным работам (эскизы, фотографии, акт испытаний).

9.5 Акты приемки теплоустановок и оборудования из ремонта со всеми документами должны храниться с паспортом. Все изменения, выявленные и произведенные во время ремонта, должны вноситься в паспорта, схемы и чертежи.

9.6 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт сосудов, работающих под давлением, подконтрольных органу государственного надзора, осуществляющего надзор в области промышленной

безопасности (далее - Госпромнадзор), должны осуществляться в соответствии с требованиями [7].

9.7 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, подконтрольных Госпромнадзору, должны осуществляться в соответствии с требованиями [7].

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 проектом и требованиями ТНПА.

10.2 Устройство совместной тепловой изоляции в общем теплоизоляционном покрытии трубопроводов холодной воды с трубопроводами сетей или горячей воды не допускается.

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

10.4 В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода должна иметь опознавательную окраску и иметь маркировочные надписи в соответствии с требованиями [7] для трубопроводов пара и горячей воды, подконтрольных Госпромнадзору.

Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать ГОСТ 14202.

10.5 Прижимные плиты пластинчатых теплообменников следует окрашивать термостойкой эмалью и быть заизолированы.

10.6 Длина прямых участков трубопровода до и после измерительных устройств расходомеров, а также приборов учета должна соответствовать инструкциям на измерительные устройства.

10.7 Все изменения в проектных решениях, необходимость в которых может возникнуть в процессе ремонта и эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей, должны быть согласованы с проектными организациями. Самовольное внесение изменений в теплоустановки и тепловые сети, изменение их конструкции запрещается.

10.8 Для контроля за состоянием оборудования тепловых сетей тепловых пунктов, систем теплоснабжения 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 капитальных ремонтов трубопроводы тепловых сетей должны быть подвергнуты приемочным испытаниям на прочность и герметичность и проведена их промывка (продувка) в соответствии с СП 4.02.01, СТБ 2116.

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

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

Ограничение по испытаниям водяных тепловых сетей из гибких полимерных труб, предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой пленке (ГПИ- трубы) - в соответствии с законодательством.

11.3 Все тепловые сети до ввода их в постоянную эксплуатацию должны подвергаться следующим видам испытаний:

- гидравлическим - для проверки механической прочности трубопроводов и арматуры (для трубопроводов пара и горячей воды, подконтрольных Госпромнадзору, порядок и периодичность испытаний регламентируются [7]);

- на расчетную температуру теплоносителя - для проверки прочности и компенсирующей способности сети в условиях температурных деформаций при подъеме температуры теплоносителя до расчетного значения;

- тепловым- для определения тепловых потерь сети.

Все виды испытаний оформляются актами.

11.4 В период эксплуатации владелец тепловых сетей обязан обеспечить безопасное их состояние путём:

содержания тепловых сетей в технически исправном состоянии;

контроля за текущими параметрами по температурам и давлениям;

проведением ежегодных гидравлических испытаний;

проведением периодических испытаний на расчетную температуру;

периодическим проверкам на наличие потенциала блуждающих токов;
 безопасного заполнения и пуска тепловых сетей в работу после выполнения всех необходимых ремонтных и регламентных работ при подготовке к осенне-зимнему периоду;
 проверка работоспособности СОДК;
 периодическим проверкам состояния влажности тепловой изоляции ПИ-трубопроводов;
 обеспечением отсутствия доступа посторонних лиц к органам управления тепловыми сетями в целом и отдельных участков;
 проведения периодических осмотров по выявлению дефектов, возникающих во время эксплуатации;
 проведением планово-предупредительных ремонтов трубопроводов и оборудования тепловых сетей;
 своевременной поверкой средств измерений.

11.5 Конструкция тепловых сетей должна соответствовать проектной документации и требованиям ТНПА. Все изменения в конструкции тепловых сетей должны быть согласованы с проектной организацией. Эксплуатация тепловых сетей с изменённой конструкцией не согласованной с проектной организацией запрещается.

11.6 Вся дренажная арматура, а также арматура для выпуска воздуха из воздушных тепловых сетей, должна быть надёжно защищена от постороннего вмешательства.

11.7 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.

11.8 После ремонта должны быть проведены гидравлические испытания в целях проверки плотности трубопроводов и арматуры. При контроле сварных соединений, выполненных при ремонте, гидравлическое испытание может быть заменено проверкой сварного соединения двумя видами контроля - радиографическим и ультразвуковым.

11.9 Гидравлические опрессовка производится по отдельным отходящим от теплоисточника магистралям при отключенных водоподогревательных установках и системах теплоснабжения. Для контроля плотности запорной арматуры на тепловых узлах потребителей воздушники после вводных задвижек 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.

11.10 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 теплосети в течение 10 мин под пробным давлением не превышает нормативного значения для опрессовки.

Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже +5 °С и не выше +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.

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

11.12 Результаты гидравлических испытаний, испытаний на расчетную температуру, тепловые потери, проверок на наличие потенциала блуждающих токов оформляются соответствующими актами.

11.13 Отключение ответвлений, не участвующих в испытаниях, производится в камерах задвижками. Тепловые пункты и системы теплоснабжения отключаются первыми задвижками (со стороны тепловой сети), установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек – задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам.

Во всех случаях требуется устанавливать заглушки. Кроме случая, когда на отключаемом участке имеется две последовательные задвижки и наличие дренажа между ними с каждой стороны отключаемого участка трубопровода.

11.14 Тепловые сети, независимо от ведомственной принадлежности и наружного диаметра, не прошедшие ежегодные гидравлические испытания (опрессовку) к эксплуатации не допускаются.

11.15 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 задвижках прямой и обратной сетевой воды в систему отопления).

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

11.17 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 теплосетей или их отдельных участков должны выполняться по программе, утвержденной техническим руководителем организации и согласованной с энергоснабжающей организацией в случае ее наличия.

11.18 Пуск водяных тепловых сетей должен состоять из следующих операций:

- заполнения трубопроводов сетевой водой;
- установления циркуляции;
- проверки плотности сети;
- включения систем теплоснабжения и пусковой регулировки сети.

11.19 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

11.20 Пуск паровых сетей должен состоять из следующих операций:

- прогрева и продувки паропроводов;
- заполнения и промывки конденсатопроводов;
- подключения системы теплоснабжения.

11.21 Перед началом прогрева все задвижки на ответвлениях от прогреваемого участка должны быть плотно закрыты. Вначале прогревается магистраль, а затем поочередно ее ответвления. Небольшие малоразветвленные паропроводы можно прогревать одновременно по всей сети.

11.22 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 не безопасного состояния тепловых сетей должны быть немедленно приняты меры по приведению тепловых сетей в безопасное состояние, а в случае невозможности оперативно устранить не безопасные дефекты, тепловую сеть необходимо отключить. Периодичность осмотров с указанием программ осмотров должна быть отражена в ЛПА владельца тепловых сетей в зависимости от типа оборудования и его состояния, но не реже одного раза в неделю.

11.23 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.

11.24 При эксплуатации в тепловых сетях ПИ-трубопроводов подземного исполнения необходимо осуществлять контроль СОДК. Программа контроля, отражение результатов контроля, инструментарий контроля и периодичность контроля за состоянием влажности должна быть указана в ЛНПА владельца тепловых сетей. При этом необходимо обеспечить контроль за СОДК:

- участков сети, включая примыкающие, после проведения ремонтных работ на тепловых сетях;
- участков сети после проведения земельных работ в охранной зоне тепловых сетей, в том числе при пересечении другими коммуникациями;
- всех трубопроводов сети после проведения ежегодных гидравлических испытаний;
- всех трубопроводов сети после прохождения осенне-зимнего максимума.

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

11.25 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 к 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.

11.26 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 конечных участках, в нескольких промежуточных узлах). Подпитка тепловой сети должна производиться умягченной деаэрированной водой.

11.27 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.

11.28 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 и павильонах категорически запрещается.

11.29 Применять запорную арматуру в качестве регулирующей не допускается.

11.30 В местах прокладки тепловых сетей 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, запрещаются.

12. Общие требования к эксплуатации 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 проектом:

- площадки, лестницы, перила и другие устройства, размеры и конструкция которых должны исключать возможность падения персонала и обеспечивать удобное и безопасное выполнение трудовых операций, включая операции по осмотру и техническому обслуживанию;
- 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 жидкости, или массы 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 более 0,07 Мпа пара, воды при температуре более 115°C, иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 Мпа, подвергаются наружному и внутреннему осмотрам, а также гидравлическим испытаниям в соответствии с требованиями, установленными Госпромнадзором.

Теплоустановки, работающие под давлением ниже 0,07 Мпа пара, воды при температуре ниже 115°C, иных жидкостей при температуре, не превышающей температуру их кипения, подвергаются наружному и внутреннему осмотрам, а также гидравлическим испытаниям в соответствии с требованием руководства 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 настоящего ТКП.

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 и теплопроводы должны быть изолированы таким образом, чтобы температура поверхности изоляции не превышала +45 °С при температуре окружающего воздуха 25 °С. В случаях, когда по местным условиям металл теплоустановок под изоляцией может подвергаться разрушению, изоляция должна быть съёмной.

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 При температуре воздуха в помещении ниже 5 °С трубопроводы и оборудование тепловых пунктов (котельных) 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 на тепловом пункте;
- снятие показаний контрольно-измерительных приборов и автоматики (далее - 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 отклонение 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, находящихся в собственности потребителя тепловой энергии, осуществляется его персоналом или по договорам со специализированными организациями. Энергоснабжающая организация осуществляет контроль за соблюдением абонентом режимов теплоснабжения и состоянием узла учета энергоносителей.

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

13.6 Для контроля за состоянием трубопроводов и оборудования теплового пункта и режимов их работы регулярно не реже одного раза в неделю должен производиться осмотр. Результаты осмотра и выявленные при обходе дефекты и нарушения режимов теплоснабжения должны быть занесены в оперативный журнал или в журнал распоряжений. В случае выявления не безопасного состояния теплоустановок должны быть немедленно приняты меры по приведению теплоустановок в безопасное состояние, а в случае невозможности оперативно устранить не безопасные дефекты и режимы теплоснабжения, необходимо немедленно доложить руководству для принятия. Периодичность осмотров с указанием программ осмотров должна быть отражена в ЛНПА владельца тепловых сетей в зависимости от типа оборудования и его состояния, но не реже одного раза в неделю.

13.7 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.

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

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

13.10 Трубопроводы, запорная арматура, фланцевые соединения, водоподогреватели, баки-аккумуляторы, сборные конденсатные баки, расположенные в тепловом пункте, должны иметь тепловую изоляцию и опознавательную окраску согласно требованиям ТНПА.

13.11 В помещении тепловых пунктов должны находиться:

- принципиальная схема расположенных в нем трубопроводов и оборудования с нумерацией арматуры и расстановкой КИПиА;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по охране труда;
- температурные графики тепловой сети и внутренней системы теплоснабжения.

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

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

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

13.15 Трапы или водосборные приемки должны быть закрыты сверху решетками, не препятствующими оттоку воды, для обеспечения безопасной эксплуатации теплового пункта.

13.16 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 запорных органов.

13.17 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.

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

13.19 Включение и выключение тепловых пунктов, систем теплоснабжения и установление расхода теплоносителя производятся персоналом "оперативным или оперативно-ремонтным персоналом, или персоналом специализированной организации согласно договора на обслуживание систем теплоснабжения с разрешения диспетчера и под контролем персонала энергоснабжающей организации в случае ее наличия.

13.20 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" и размещена табличка, содержащая информацию в соответствии с ТКП 459.

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

14. Эксплуатация баков-аккумуляторов горячей воды

14.1 Конструкция баков-аккумуляторов горячей воды (далее - 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 БАГВ, прошедшие ремонт, подлежат гидравлическим испытаниям.

Гидравлическое испытание БАГВ производится путем заполнения их водой до уровня, предусмотренного проектом. 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 отстойки 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.

14.4 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.

14.5 Эксплуатация БАГВ без антикоррозийной защиты внутренней поверхности запрещается.

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

На дистанционном уровнемере БАГВ должна быть нанесена красная черта, соответствующая верхнему предельному уровню.

14.7 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.

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

14.9 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 ремонтах;

- 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.

14.10 При превышении максимально-допустимого давления, определённого в руководстве по эксплуатации, и несрабатывании средств защиты, а также при обнаружении неисправностей в конструкции БАГВ или его коммуникациях персонал, обслуживающий БАГВ обязан:

- 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.

14.11 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.

14.12 Инструментальное обследование конструкций БАГВ 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.

14.13 При превышении максимально-допустимого давления, определённого в руководстве по эксплуатации, и несрабатывании средств защиты, а также при обнаружении неисправностей в конструкции БАГВ или его коммуникациях персонал, обслуживающий БАГВ обязан:

- 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.

14.14 Периодическая техническая диагностика 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.

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

14.16 Проверка электроприводов, схем питания насосных агрегатов и запорной

электрифицированной арматуры и другого оборудования БАГВ должно проводиться по графику, утвержденному техническим руководителем (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 технического руководителя (руководителя) организации. Порядок и режимы ручного управления должен быть определен в руководстве по эксплуатации.

14.17 Периодическая техническая диагностика конструкций БАГВ должна выполняться один раз в три года.

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

14.19 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 сигнализации предельного уровня, переливной трубой, установленной на отметке предельно допустимого уровня заполнения, и вестовой трубой.

14.20 Вокруг БАГВ должна быть определена охранный зона и 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 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 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 проектом:

- манометры - на паропроводах, на всасывающих и нагнетательных линиях насосов, на входящих и выходящих трубопроводах греющей и нагреваемой воды;
- термометры - на паропроводах и конденсатопроводах, на входящих и выходящих трубопроводах греющей и подогреваемой воды каждого подогревателя, на общих трубопроводах холодной и горячей воды;
- расходомеры или счетчики воды - на трубопроводах первичного и вторичного теплоносителей;
- предохранительные клапаны - в соответствии с требованиями, установленными Госпромнадзором;
- 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 по эксплуатации теплоустановки 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 нуля гидравлические испытания допустимы лишь в исключительных случаях.

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 ремонтном журнале.

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.

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 (по открытой или закрытой схеме) 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 проектом - автоматический регулятор температуры, обеспечивающий температуру воды в соответствии с заданным режимом. Температура горячей воды в местах водоразбора должна быть:

- не ниже 60 °С и не выше 75 °С - для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к открытым системам теплоснабжения;
- не ниже 50 °С и не выше 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, согласованным со сроками 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 давлением, равным 1,5 рабочего, но не менее 0,3 МПа. Результаты испытаний должны оформляться соответствующим актом. Должна также контролироваться плотность обратных клапанов в сроки, установленные местным руководством 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.

17.Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Общие положения

17.1 При эксплуатации систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отклонение 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 должен обеспечить дренирование воды из этих систем для предотвращения их замораживания и выхода из строя. Решение о необходимости дренирования теплоносителя из системы должно принимать 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 инструкцией по

эксплуатации, составленной применительно к местным условиям.

17.4 Ежегодно после окончания отопительного периода отопительные системы, трубопроводы и calorifiers 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 гидронеоматическую 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

- элеваторные узлы, узлы смешения, calorifiers и водоподогреватели систем отопления и горячего водоснабжения – давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 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 МПа;

- системы горячего водоснабжения - давлением, равным рабочему в системе плюс 0,5 МПа, но не более 1 МПа.

Гидравлическое испытание должно производиться при положительных температурах наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже нуля 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 нагревательных 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 падение давления в течение 15 мин. не превысило 0,01 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 нагревательных приборов;

- отклонение температуры обратной сетевой воды, возвращаемой из системы, не превышающее 3 °С от температуры, предусмотренной графиком, при соответствующей температуре наружного воздуха;

- залив верхних точек системы;

- давление в системе, не превышающее допустимого для нагревательных приборов и трубопроводов системы;

- среднечасовую утечку теплоносителя из системы теплоснабжения, 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.

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

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 окрашены масляной краской. 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 должны быть согласованы с 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 инструкции по эксплуатации;
- очищать наружную поверхность нагревательных 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 труб 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 Приточные камеры систем вентиляции должны иметь искусственное освещение. К установленному оборудованию должны быть свободные проходы шириной не менее 0,7 м для обслуживания и ремонта. Двери камер (люков) должны быть уплотнены и запираются на замок.

19.6 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 расположенных 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.

19.7 Створки в фонарях и окнах, через которые регулируется аэрация, расположенные выше 3 м от пола, должны снабжаться групповыми регулировочными механизмами с ручным или электрическим приводом.

19.8 Все воздухопроводы должны быть окрашены масляной краской. Окраска должна систематически восстанавливаться.

19.9 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 и проектным данным.

В процессе испытаний должны определяться:

- производительность, полный и статический напор вентиляторов;
- частота вращения вентиляторов и электродвигателей;
- установленная мощность и фактическая нагрузка электродвигателей;
- распределение объемов воздуха и напоры по отдельным ответвлениям воздухопроводов, а также в конечных точках всех участков;
- температура и относительная влажность приточного и удаляемого воздуха;
- производительность калориферов по теплоте;

- температура обратной сетевой воды после калориферов при расчетном расходе и температуре сетевой воды в подающем трубопроводе, соответствующей температурному графику;
- гидравлическое сопротивление калориферов при расчетном расходе теплоносителя;
- температура и влажность воздуха до и после увлажнительных камер;
- коэффициент улавливания фильтров;
- наличие подсоса или утечки воздуха в отдельных элементах установки (воздуховодах, фланцах, камерах, фильтрах и т.п.).

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

19.11 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.

19.12 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.

19.13 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 дежурным (оперативным) персоналом должен производиться ежедневно.

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

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

При обходе обращать внимание на:

- положение дросселирующих устройств, плотность закрытия дверей вентиляционных камер, люков в воздуховодах, прочность конструкции воздуховодов, смазку шарнирных соединений, бесшумность работы систем, состояние виброоснований, мягких вставок вентиляторов, надежность заземления;
- проверять исправность запорно-регулирующей арматуры, замену прокладок фланцевых соединений в соответствии с разделом «Система отопления»;

- производить замену масла в масляном фильтре при увеличении сопротивления на 50 %;

- производить очистку калорифера пневматическим способом (сжатым воздухом), а при слежавшейся пыли – гидropневматическим способом или продувкой паром. Периодичность продувки должна быть определена в инструкции по эксплуатации. Очистка перед отопительным сезоном обязательна.

19.15 Порядок включения и отключения вентиляционных установок определяется руководством по эксплуатации.

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

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

Во время эксплуатации следует периодически проверять

19.18 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.

19.19 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 Надёжная работа горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения обеспечивается системой автоматического регулирования поддержания температуры горячей воды в соответствии с требованиями п. 15.9 настоящего ТКП. Ручное регулирование температуры горячей воды при централизованном теплоснабжении в открытых системах запрещается.

20.2 Давление в системе горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения должно

обеспечиваться за счёт поддержания необходимого давления в обратном трубопроводе теплового пункта. Поддержание необходимого давления в обратном трубопроводе должно обеспечиваться применением регуляторов 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 рекуперативного действия поверхностного типа, в которых теплоносителями являются водяной пар или горячая вода.

21.2 Теплообменные аппараты должны быть смонтированы в соответствии с проектной документацией. Все изменения в проектных решениях, необходимость в которых может возникнуть в процессе ремонта и эксплуатации систем, должны быть согласованы с проектными организациями. Самовольное внесение изменений запрещается.

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

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

21.4 При эксплуатации теплообменных аппаратов, работающих на паре, должны поддерживаться в исправном состоянии, предусмотренные проектом 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.

21.5 При эксплуатации теплообменных аппаратов должны поддерживаться в исправном состоянии, предусмотренные проектом:

- 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 жидкости, или массы в аппарате.

21.6 Теплообменные аппараты должны периодически подвергаться химической или механической очистке. Периодичность очистки устанавливается руководством по эксплуатации или паспортом теплообменного аппарата.

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

21.8 Водоводяные подогреватели систем отопления и горячего водоснабжения должны подвергаться гидравлическим испытаниям согласно требованиям п. 16.4 настоящего ТКП. Для выявления утечек сетевой воды в трубопроводы системы горячего водоснабжения или перетекания водопроводной воды в трубопроводы тепловой сети из-за износа трубной системы водоводяных 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.

21.9 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 завода-изготовителя или руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

21.10 Теплообменные аппараты должны быть оборудованы автоматическими регуляторами температуры, обеспечивающими 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 теплосети.

Для систем горячего водоснабжения температура горячей воды на выходе из теплообменного аппарата должна быть достаточной для обеспечения температуры в месте водоразбора не ниже 50 °С.

21.11 При вынужденной кратковременной остановке теплообменных аппаратов и дренировании системы и межтрубного пространства заполнение теплообменников водой должно производиться только после охлаждения трубных решеток.

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, противопожарных норм, концентрации взрывоопасных паров и пыли, выделяемых при сушке, и указана в руководстве 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, за 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 капитальных ремонтов сушилок;
- после внесения конструктивных изменений или внедрения рационализаторских предложений;
- для устранения неравномерности сушки, связанной с выходом бракованной продукции.

22.11 При испытаниях сушильных установок должны определяться часовая 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 настоящей главы 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 подогревателя, 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 отдельно

23.5 При эксплуатации выпарных установок должны поддерживаться в исправном состоянии, предусмотренные проектом 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 давлений 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 настоящей главы распространяются на ректификационные установки периодического и непрерывного действия, работающие под разрежением или под давлением, в которых нагрев продуктов происходит в поверхностных теплообменниках.

24.2 При эксплуатации ректификационных установок должны поддерживаться в исправном состоянии, предусмотренные проектом:

- 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 п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** настоящего ТКП, 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 давлений 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 проектом:

- расходомеры пара;
- регуляторы давления и предохранительные клапаны пружинного или рычажного типа;
- термометры, установленные в нижней и верхней зонах для измерения температуры внутри автоклава;
- манометры (рабочим и контрольным);
- 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 проектом:

- 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:

- разогреть и охладить 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. Средства тепловой автоматики, измерений и метрологического обеспечения измерений

26.1 Требования настоящей главы 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 регулирующими органами, защиты, блокировки, а также средства измерений теплотехнических параметров должны содержаться в исправности и постоянно находиться в эксплуатации при работе теплоустановок и тепловых сетей.

26.2 Метрологический контроль за состоянием средств измерений осуществляет метрологическая служба организации или подразделение, выполняющее ее функции.

Руководитель обязан назначить ответственных лиц по структурным подразделениям за состояние и применение средств измерения, используемых в этих подразделениях.

26.3 Государственный метрологический надзор за состоянием средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм осуществляют Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь и органы Государственной метрологической службы.

26.4 Средства измерений, применяемые на теплоустановках и в тепловых сетях, должны быть зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений Республики Беларусь или пройти метрологическую аттестацию в установленном порядке, а также иметь действующие поверительные клейма и (или) свидетельства о 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.

26.5 Периодичность государственной поверки средств измерений, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, устанавливается Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь. Для средств измерений, применяемых вне сферы законодательной метрологии, интервал времени между поверками устанавливается владельцами средств измерений с учетом соблюдения метрологических требований к измерениям.

26.6 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.

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

26.8 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.

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

26.10 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.

26.11 Внутренние диаметры импульсных линий от сужающих устройств до сосудов уравнивающих 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.

26.12 Автоматические регуляторы и устройства дистанционного управления должны быть оснащены устройством автоматического включения резервного электропитания. Для контроля напряжения должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация.

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

26.13 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 по эксплуатации.

26.14 На все теплоизмерительные приборы должны быть составлены паспорта с отметкой о периодических поверках и произведенных ремонтах. Кроме того, должны вестись журналы записи результатов поверок и ремонтов приборов и автоматических регуляторов.

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

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

26.17 Максимальное рабочее давление, измеряемое прибором, должно быть в пределах 2/3 максимума шкалы.

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

На шкале манометра должна быть нанесена красная черта, указывающая рабочее давление. Взамен красной черты допускается к корпусу манометра прикрепляется металлическая пластина, окрашенная в красный цвет и плотно прилегающая 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 300 для улучшения видимости показаний.

Номинальный диаметр манометров, устанавливаемых на высоте до 2 м от уровня площадки наблюдения за манометрами, должен быть не менее 100мм, 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.

Манометры не допускаются к применению в следующих случаях если:

- на манометре отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;
- истек срок 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.

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

26.19 Запрещается пользоваться манометрами, у которых:

- отсутствует пломба или клеймо о поверке;
- истек срок поверки;
- разбито стекло или имеются другие поврежден, которые могут отразиться на правильности их показаний;
- стрелка при выключении манометра не возвращается на нулевую отметку шкалы.

26.20 Термометры на трубопроводах должны быть установлены в гильзах, а выступающая часть термометра должна быть защищена оправой. На трубопроводах с диаметром условного прохода до 40 мм включительно в месте установки термометров следует предусматривать расширитель диаметром не менее 50 мм.

Гильзы термометров должны устанавливаться:

- на трубопроводах диаметром 70-200 мм - наклонно к оси трубопровода против течения потока;
- на трубопроводах диаметром менее 70 мм - в специальных расширителях;
- на трубопроводах диаметром более 200 мм - перпендикулярно оси трубопровода.

Глубина погружения гильзы должна быть равна:

- для трубопроводов диаметром менее 200 мм - 2/3 от диаметра трубопровода;
- для трубопроводов диаметром более 200 мм - 1/2 от диаметра трубопровода.

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.

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

26.22 На внешней поверхности измерительной диафрагмы должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 8.586.2-2005.

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

26.24 Объем КИПиА должен соответствовать проекту и отвечать действующим ТНПА.

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

Список литературы

- [1] *Закон Республики Беларусь "Об охране труда" от 23 июня 2008 г. №356-З*, Принят Палатой представителей 14 мая 2008 года. Одобрен Советом Республики 4 июня 2008 года.
- [2] *Правила теплоснабжения*, Утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.09.2019 №609.
- [3] *Кодекс Республики Беларусь об образовании*, Принят Палатой представителей 2 декабря 2010 г. Одобрен Советом Республики Беларусь 22 декабря 2010 г..
- [4] *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.
- [5] *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"*.
- [6] *Положение о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства*, Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 6 июня 2011 г. №716.
- [7] *Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.*, Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 января 2016 г. № 7.
- [8] *Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 сентября 2021 г. №548 №25"Об административных процедурах, осуществляемых в отношении субъектов хозяйствования"*.

Приложение
(рекомендуемое)

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН ВЕСТИ ОПЕРАТИВНЫЙ ПЕРСОНАЛ

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 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