

Типовая инструкция по эксплуатации тепловых сетей (приводится к местным условиям)

1. Общие положения

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования к технической эксплуатации тепловых сетей и сооружений на них, выполнение которых необходимо для обеспечения надежной и экономичной работы систем коммунального теплоснабжения, бесперебойного отпуска тепловой энергии и теплоносителя.

1.2. Настоящая инструкция разработана с учетом требований Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115; Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД 34.03.201-97; Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения МДК 4-02.2001; прочими НТД, существующими положениями, инструкциями, приказами.

1.3. Электрооборудование тепловых сетей должно соответствовать Правилам устройства электроустановок и эксплуатироваться в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей, а также Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

1.4. Настоящую инструкцию должны знать: начальник котельной, заместитель начальника котельной, старший смены, слесарь по обслуживанию тепловых сетей (обходчик).

2. Организация эксплуатации

2.1. В основные обязанности эксплуатирующей организации (ЭО) входят:

содержание тепловых сетей, тепловых пунктов и других сооружений в работоспособном, технически исправном состоянии;

соблюдение режимов теплоснабжения по количеству и качеству тепловой энергии и теплоносителей, поддержание на границе эксплуатационной ответственности параметров теплоносителей в соответствии с договором теплоснабжения;

соблюдение требований правил промышленной безопасности, охраны труда и промсанитарии, пожарной и экологической безопасности;

соблюдение оперативно-диспетчерской дисциплины;

обеспечение максимальной экономичности и надежности передачи и распределения тепловой энергии и теплоносителей, использование достижений научно-технического прогресса в целях повышения экономичности, надежности, безопасности, улучшения экологического состояния энергообъектов.

2.2. Эксплуатирующая организация:

задает гидравлический и тепловой режимы, включая давления в подающем и обратном трубопроводах, температуру сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха; ожидаемые расходы сетевой воды по подающему и обратному трубопроводам, гидравлический режим насосных станций;

разрабатывает гидравлические и тепловые режимы и мероприятия, связанные с перспективным развитием системы коммунального теплоснабжения;

разрабатывает мероприятия по выходу из возможных аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;

разрабатывает нормативные показатели тепловой сети по удельным расходам сетевой воды, электроэнергии и потерям тепловой энергии и теплоносителей;

осуществляет работу с персоналом в соответствии с Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации с учетом Особенности работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Технический контроль за организацией эксплуатации

2.3. В ЭО должен быть организован систематический контроль (осмотры, техническое освидетельствование) состояния оборудования, зданий и сооружений, определены ответственные за их техническое состояние и безопасную эксплуатацию лица, которые назначаются из числа инженерно-технических работников, прошедших проверку знания правил, норм и инструкций в

установленном порядке.

2.4. В объем периодического технического освидетельствования трубопроводов должны быть включены:

наружный осмотр и гидравлическое испытание трубопроводов, не подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора - перед пуском в эксплуатацию после монтажа и ремонта, связанного со сваркой, а также при пуске трубопроводов после нахождения их в состоянии консервации свыше шести месяцев;

проверка технической документации.

В объем периодического технического освидетельствования оборудования, зданий и сооружений должны быть включены:

проверка технической документации;

испытания на соответствие условиям безопасности оборудования, зданий и сооружений.

2.5. Одновременно с техническим освидетельствованием должны осуществляться проверка выполнения предписаний органов государственного надзора и мероприятий, намеченных по результатам расследования нарушения работы тепловой сети и несчастных случаев при ее обслуживании, а также мероприятий, разработанных при предыдущем техническом освидетельствовании.

Техническое освидетельствование оборудования, зданий и сооружений должно производиться не реже 1 раза в 5 лет.

Результаты технического освидетельствования должны быть занесены в технические паспорта соответствующих трубопроводов и оборудования.

2.6. Объем и периодичность технического освидетельствования трубопроводов, подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора России, должны соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

2.7. Результаты технического освидетельствования тепловых сетей рассматриваются комиссией, возглавляемой главным инженером организации или его заместителем.

Комиссия производит оценку состояния, определяет меры, необходимые для обеспечения нормальной эксплуатации оборудования и сроки их выполнения.

Эксплуатация тепловых сетей и тепловых пунктов с дефектами, выявленными в процессе эксплуатационного контроля и угрожающими здоровью и жизни людей, а также при нарушении сроков технического освидетельствования и правил техники безопасности запрещается.

2.8. Постоянный контроль технического состояния оборудования должен производиться оперативным и оперативно-ремонтным персоналом предприятия в порядке, установленном производственными и должностными инструкциями.

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

2.10. Работники организации, осуществляющие технический контроль за эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений, должны:

организовывать расследование нарушений в эксплуатации оборудования, зданий и сооружений;

контролировать состояние и ведение технической документации;

вести учет выполнения противоаварийных и противопожарных мероприятий;

осуществлять контроль за соблюдением установленных техническими нормами сроков проведения ремонта;

осуществлять контроль и организацию расследования причин отказов и аварий, пожаров и других технологических нарушений;

вести учет нарушений, в том числе на объектах, подконтрольных органам государственного надзора;

участвовать в организации работы с персоналом.

Техническая документация

2.11. ЭО имеет, разрабатывает и хранит следующую документацию:

акты отвода земельных участков;

геологические, гидрологические и другие данные о территории с результатами испытаний грунтов и анализа грунтовых вод;

генеральный план участка с нанесенными зданиями и сооружениями, включая подземное хозяйство;

акты приемки скрытых работ;

акты об осадках зданий, сооружений и фундаментов под оборудование;

акты, испытаний устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожаробезопасность, молниезащиту и противокоррозионную защиту сооружений;

акты испытаний внутренних и наружных систем водоснабжения, пожарного водопровода, канализации, газоснабжения, теплоснабжения, отопления и вентиляции;

акты индивидуального опробования и испытаний оборудования и технологических трубопроводов;

акты рабочей и государственной приемочных комиссий;

утвержденную проектную документацию со всеми последующими изменениями;

технические паспорта зданий, сооружений, технологических узлов и оборудования;

исполнительные рабочие схемы первичных и вторичных электрических соединений;

исполнительные рабочие технологические схемы;

инструкции по обслуживанию оборудования и сооружений, должностные инструкции по каждому рабочему месту, инструкции по охране труда;

оперативный план пожаротушения;

производственно-технические документы для организации эксплуатации тепловых сетей.

Комплект указанной документации хранится в техническом архиве организации со штампом «Документы» и при изменении собственности (аренды; хозяйственного ведения) передается в полном объеме новому владельцу (арендатору), который обязан обеспечить ее хранение.

2.12. В ЭО установлен перечень инструкций, технологических и оперативных схем для каждого структурного подразделения; перечень должен быть утвержден генеральным директором.

Перечень должен пересматриваться и переутверждаться не реже одного раза в 3 года.

2.13. Все основное и вспомогательное оборудование, в том числе насосы, трубопроводы, арматура должно быть пронумеровано. Основное оборудование должно иметь порядковые номера, а вспомогательное - тот же номер, что и основное, с добавлением букв А, Б, В и т.д.

2.14. В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода должна быть окрашена в соответствующий цвет и иметь маркировочные надписи.

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

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

Схемы тепловых сетей могут быть как на бумажном носителе, так и в электронном виде.

Все изменения в установках, выполненные в процессе эксплуатации, должны быть немедленно внесены в производственные схемы, чертежи и инструкции за подписью ответственного лица с указанием его должности и даты внесения изменения. Информация об изменениях должна доводиться до сведения всех работников (с записью в журнале распоряжений), для которых обязательно знание этих схем и инструкций.

2.16. Технологические схемы, чертежи, производственные и должностные инструкции должны проверяться на соответствие фактическим эксплуатационным не реже 1 раза в 2 года и уточняться при внесении изменений в состав оборудования и трубопроводов и утверждаться генеральным директором.

2.17. Комплекты схем должны находиться у дежурного диспетчера ЕДДС, в эксплуатационном подразделении, мастера АРС. Основные схемы должны быть вывешены на видном месте в помещениях диспетчерской службы, насосной станции, тепловых пунктов.

Оперативные схемы, находящиеся в диспетчерской службе, должны отражать фактическое состояние тепловой сети, насосных станций, центральных тепловых пунктов в данное время (находятся в работе, в резерве или в ремонте) и положение запорной арматуры (открыта, закрыта).

2.18. Все рабочие места должны быть снабжены необходимыми производственными и должностными инструкциями. Инструкции должны быть подписаны начальником соответствующего производственного подразделения и утверждены генеральным директором.

2.19. В инструкциях по эксплуатации оборудования, зданий и сооружений, средств релейной защиты, телемеханики, связи и комплекса технических средств АСУ должны быть приведены:

критерии и пределы безопасного состояния и режимов работы установок;

порядок пуска, остановки и обслуживания оборудования, содержания зданий и сооружений во время нормальной эксплуатации и в аварийных режимах;

порядок допуска к осмотру, ремонту и испытаниям оборудования, зданий и сооружений;

требования по безопасности труда, взрыво- и пожаробезопасности.

2.20. В должностных инструкциях по рабочему месту должны быть указаны:

перечень инструкции по обслуживанию оборудования, схем оборудования и устройств, знание которых обязательно для работников на данной должности;
права, обязанности и ответственность работника;
взаимоотношения с вышестоящим, подчиненным и другим персоналом.

2.21. Дежурный персонал производственного подразделения должен вести оперативную документацию, согласно перечню, утвержденному генеральным директором.

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

2.23. Оперативная документация, диаграммы регистрирующих контрольно-измерительных приборов, магнитные записи оперативно-диспетчерских переговоров и выходные документы АСУ относятся к документам строго учета и подлежат хранению в установленном порядке:

ленты с записями показаний регистрирующих приборов - 3 года;

магнитофонные записи оперативных переговоров в нормальных условиях - 10 суток, если не поступит указание о продлении срока;

магнитофонные записи оперативных переговоров при авариях и других нарушениях - 3 месяца, если не поступит указание о продлении срока.

Контроль за использованием энергии и энергоносителей

2.24. ЭО обеспечивает:

учет расхода теплоносителя и тепловой энергии;

нормирование, контроль и анализ удельных расходов сетевой воды и электрической энергии, потерь тепловой энергии и теплоносителей;

анализ технико-экономических показателей для оценки состояния 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 статистической отчетности.

2.25. Для обеспечения эффективного использования и контроля расхода электроэнергии, тепловой энергии и теплоносителей осуществлена установка приборов внутрипроизводственного учета и контроля расхода, определяемых генеральным директором.

2.26. Нормирование расхода электрической энергии и теплоносителя, их фактические удельные расходы и эффективность мероприятий по энергосбережению должны соответствовать нормативным документам по нормированию и энергосбережению. ЭО должна обеспечить составление нормативных и режимных показателей тепловой сети, которые должны быть доведены до эксплуатационного персонала в форме режимных карт, таблиц, графиков или должны быть приведены в эксплуатационных инструкциях.

Техническое обслуживание и ремонт

2.27. В ЭО должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

2.28. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

2.29. Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

2.30. Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

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

2.31. Система технического обслуживания и ремонта должна носить 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). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

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

подготовка технического обслуживания и ремонтов;

вывод оборудования в ремонт;

оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;

проведение технического обслуживания и ремонта;

приемка оборудования из ремонта;

контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

2.33. Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

Техника безопасности

2.34. В ЭО должны быть разработаны и утверждены инструкции по охране труда как для работников отдельных профессий (электросварщиков, слесарей, лаборантов и т.д.), так и на отдельные виды работ (работы на высоте, ремонтные, проведение испытаний и др.) согласно требованиям, изложенным в Положении о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда и Методических указаниях по разработке правил и инструкций по охране труда.

2.35. Эксплуатация и ремонт тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов должны отвечать требованиям нормативных документов по охране труда.

Средства защиты, приспособления и инструмент, применяемые при обслуживании оборудования, зданий и сооружений, должны своевременно подвергаться осмотру и испытаниям в соответствии с действующими нормативными актами по охране труда.

2.36. Персонал организации должен быть обучен практическим способам и приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшим на месте происшествия.

В каждом эксплуатационном подразделении, центральном тепловом пункте и других объектах, а также автомашинах выездных бригад должны быть аптечки или сумки первой медицинской помощи с постоянным запасом медикаментов и медицинских средств.

2.37. Персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемой работы и обязан ими пользоваться во время работы.

2.38. Работы по обслуживанию и ремонту тепловых сетей, требующие проведения технических мероприятий по подготовке рабочих мест, должны выполняться по нарядам-допускам в соответствии с требованиями Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей и Правил техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей.

Пожарная безопасность

2.39. Устройство и эксплуатация тепловых сетей и тепловых пунктов должны соответствовать требованиям Правил пожарной безопасности в Российской Федерации.

Здания и сооружения тепловых сетей и тепловых пунктов должны быть оборудованы противопожарным водоснабжением, установками обнаружения и тушения пожара в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

2.40. Каждый работник должен четко знать и выполнять требования ППБ и установленный в организации противопожарный режим, не допускать лично и останавливать действия других лиц, которые могут привести к пожару или загоранию.

Работники организаций должны проходить противопожарный инструктаж, регулярно участвовать в противопожарных тренировках и проходить проверку знаний ППБ.

2.41. В ЭО должен быть установлен противопожарный режим и выполнены противопожарные мероприятия исходя из особенностей производства, разработан оперативный план тушения пожара, который определяет действия персонала при возникновении пожара, порядок тушения пожара в электроустановках находящихся под напряжением, взаимодействие с пожарными подразделениями, применение других сил и средств пожаротушения, а также разработана инструкция о конкретных мерах пожарной безопасности и противопожарном режиме, утвержденная руководителем организации.

2.42. В ЭО должны быть созданы пожарно-технические комиссии, возглавляемые главным инженером или соответствующим заместителем руководителя, а также в необходимых случаях добровольные пожарные формирования.

3. Технические требования к тепловым сетям

Технические требования к тепловым сетям

3.1. Устройство тепловых сетей должно соответствовать требованиям строительных норм и правил, других НТД и техническим условиям.

3.2. Материалы труб, арматуры, компенсаторов, опор и других элементов трубопроводов тепловых сетей III и IV категорий, а также методы их изготовления, ремонта и контроля должны соответствовать Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды и СНиП.

Для трубопроводов тепловых сетей и тепловых пунктов при температуре воды 115 °С и ниже при давлении до 1,6 МПа включительно допускается применять неметаллические трубы, если их качество удовлетворяет санитарным требованиям и соответствует параметрам теплоносителя.

3.3. На выводах тепловых сетей из источников тепла должна предусматриваться стальная запорная арматура независимо от параметров теплоносителя.

Применение арматуры из латуни и бронзы на трубопроводах тепловых сетей допускается при температуре теплоносителя не выше 250 °С.

Для трубопроводов тепловых сетей, кроме тепловых пунктов и сетей горячего водоснабжения, не допускается применять арматуру:

из серого чугуна в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 10 °С;

из ковкого чугуна - в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 30 °С;

из высокопрочного чугуна в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 40 °С.

На спускных, продувочных и дренажных устройствах не допускается применение арматуры из серого чугуна.

3.4. На трубопроводах водяных тепловых сетей должна применяться арматура двустороннего прохода. На штуцерах для выпуска воздуха и воды, а также подачи воздуха при гидروпневматической промывке допускается установка арматуры с односторонним проходом.

3.5. При прокладке трубопроводов в полупроходных каналах высота каналов в свету должна быть не менее 1,5 м, а ширина прохода между изолированными трубопроводами не менее 0,6 м.

При прокладке трубопроводов в проходных тоннелях (коллекторах) высота тоннеля (коллектора) в свету должна быть не менее 2 м, а ширина прохода между изолированными трубопроводами - не менее 0,7 м.

В местах расположения запорной арматуры и оборудования ширина тоннеля должна быть достаточной для удобного обслуживания установленной арматуры и оборудования. При прокладке в тоннелях нескольких трубопроводов их взаимное размещение должно обеспечивать удобное проведение ремонта трубопроводов и замены отдельных их частей.

3.6. При надземной открытой прокладке трубопроводов допускается совместная прокладка трубопроводов всех категорий с технологическими трубопроводами разного назначения, за исключением случаев, когда такая прокладка противоречит правилам безопасности.

3.7. Камеры для обслуживания подземных трубопроводов должны иметь люки с лестницами или скобами.

Число люков для камер следует предусматривать:

при внутренней площади камер от 2,5 до 6 м² - не менее двух, расположенных по диагонали;

при внутренней площади камер 6 м² и более - четыре.

Проходные каналы должны иметь входные люки с лестницей или скобами. Расстояние между люками должно быть не более 300 м, а в случае совместной прокладки с другими трубопроводами - не более 50 м. Входные люки должны предусматриваться также во всех конечных точках тупиковых участков, на поворотах трассы и в узлах установки арматуры.

3.8. Горизонтальные участки трубопроводов должны иметь уклон не менее 0,002 независимо от способа прокладки.

Трассировка должна исключать возможность образования водяных застойных участков.

3.9. Каждый участок трубопровода между неподвижными опорами должен быть рассчитан на компенсацию тепловых удлинений, которая может осуществляться за счет самокомпенсации или путем установки П-образных, линзовых, сильфонных, сальниковых компенсаторов. Применение чугунных сальниковых компенсаторов не допускается.

3.10. В нижних точках каждого отключаемого задвижками участка трубопровода должны предусматриваться спускные штуцера, снабженные запорной арматурой, для опорожнения трубопровода.

Для отвода воздуха в верхних точках трубопроводов должны быть установлены воздушники.

3.11. Запорная арматура в тепловых сетях должна быть установлена:

на всех трубопроводах выводов тепловых сетей от источника тепла независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов и на конденсатопроводах к сборному баку конденсата; дублирование арматуры внутри и вне здания не допускается;

на трубопроводах водяных тепловых сетей диаметром 100 мм и более на расстоянии не более 1000 м друг от друга (секционирующие задвижки) с устройством перемычки между подающим и обратным трубопроводами диаметром, равным 0,3 диаметра трубопровода, но не менее 50 мм; на перемычке должны быть установлены две задвижки и контрольный вентиль между ними диаметром 25 мм;

в узлах ответвлений водяных и паровых тепловых сетей на трубопроводах диаметром более 100 мм, а также в узлах на трубопроводах ответвлений к отдельным зданиям, независимо от диаметра трубопровода.

3.12. Арматура с условным проходом 50 мм и более должна иметь заводской паспорт установленной формы, в котором указываются примененные материалы, режимы термической обработки и результаты неразрушающего контроля, если проведение этих операции было предусмотрено техническими условиями. Данные должны относиться к основным деталям арматуры: корпусу, крышке шпинделя, затвору и крепежу.

3.13. На маховиках арматуры должно быть обозначено направление вращения при открытии и закрытии арматуры.

3.14. На трубопроводах водяных тепловых сетей диаметром 500 мм и более при условном давлении 1,6 МПа и более, диаметром 300 мм и более при условном давлении 2,5 МПа и более, на паропроводах диаметром 200 мм и более при условном давлении 1,6 МПа и более у задвижек и затворов должны быть предусмотрены обводные трубопроводы (байпасы) с запорной арматурой.

3.15. Задвижки и затворы диаметром 500 мм и более должны иметь электропривод.

При подземной прокладке задвижки и затворы с электроприводом должны размещаться в камерах с надземными павильонами или в подземных камерах с естественной вентиляцией, обеспечивающей параметры воздуха в соответствии с техническими условиями на электроприводы к арматуре.

При надземной прокладке тепловых сетей на низких, отдельно стоящих опорах для задвижек и затворов с электроприводом следует предусматривать металлические кожухи, исключающие доступ посторонних лиц и защищающие их от атмосферных осадков, а на транзитных магистралях, как правило, павильоны; при прокладке на эстакадах или высоких отдельно стоящих опорах - козырьки (навесы) для защиты арматуры от атмосферных осадков.

3.16. Для набивки сальниковых компенсаторов и сальниковых уплотнений арматуры должен применяться прографиченный асбестовый шнур или термостойкая резина. Применение хлопчатобумажных и пеньковых набивок не допускается.

3.17. Соединение деталей и элементов трубопроводов должно производиться сваркой.

Применение фланцевых соединений допускается только для присоединения трубопроводов к арматуре и деталям оборудования, имеющим фланцы.

Резьбовые соединения допускаются для присоединения чугунной арматуры на трубопроводах IV категории с условным проходом не более 100 мм.

Все элементы трубопроводов с температурой наружной поверхности стенки выше 45 °С, расположенные в доступных для обслуживающего персонала местах, должны быть покрыты тепловой изоляцией, температура наружной поверхности которой не должна превышать 45 °С. Применение в тепловых сетях гидрофильной засыпной изоляции, а также набивной изоляции при прокладке трубопроводов в гильзах (футлярах) не допускается.

3.18. Спуск воды из трубопроводов в низких точках водяных тепловых сетей при подземной прокладке должен предусматриваться в камерах отдельно от каждой трубы с разрывом струи в

сбросные колодцы, установленные рядом с основной камерой, с последующим отводом воды самотеком или передвижными насосами в системы канализации.

Температура сбрасываемой воды должна быть не выше 40 °С. Допускается откачка воды непосредственно из трубопроводов без разрыва струи через сбросные колодцы.

Спуск воды непосредственно в камеры тепловых сетей или на поверхность земли не допускается.

При надземной прокладке трубопроводов по незастроенной территории для спуска воды должны предусматриваться бетонированные приемки с отводом из них воды кюветами, лотками или трубопроводами.

Допускается предусматривать отвод воды из сбросных колодцев или приемников в естественные водоемы и на рельеф местности при условии согласования в установленном порядке.

При отводе воды в бытовую канализацию на самотечном трубопроводе должен предусматриваться гидрозатвор, а в случае возможности обратного тока воды - дополнительно отключающий клапан.

Допускается слив воды непосредственно из дренируемого участка трубопровода в смежный с ним участок, а также из подающего трубопровода в обратный.

3.19. Для контроля за параметрами теплоносителя тепловая сеть должна быть оборудована устройствами для измерения:

температуры в подающих и обратных трубопроводах перед секционирующими задвижками и в обратном трубопроводе ответвлений диаметром 300 мм и более перед задвижкой по ходу воды;

давления воды в подающих и обратных трубопроводах до и после секционирующих задвижек и регулирующих устройств, в прямом и обратном трубопроводах ответвлений перед задвижкой.

3.20. Для тепловых сетей должны применяться, как правило, детали и элементы трубопроводов заводского изготовления.

Для компенсаторов, отводов, тройников и других гнутых элементов трубопроводов должны применяться крутоизогнутые отводы заводского изготовления с радиусомгиба не менее одного диаметра трубы по условному проходу.

Допускается применять нормальноизогнутые отводы с радиусомгиба не менее 3,5 номинального наружного диаметра трубы.

Для трубопроводов III и IV категории допускается применять сварные секторные отводы. Угол сектора не должен превышать 30 град. Расстояние между соседними сварными швами по внутренней стороне отвода должно обеспечивать возможность контроля этих швов с обеих сторон по наружной поверхности.

Сварные секторные отводы допускается применять при условии их изготовления с внутренней подваркой сварных швов.

Штампосварные отводы допускается применять с одним или двумя продольными сварными швами диаметрального расположения при условии проведения контроля радиографией или ультразвуковой дефектоскопией.

Применять детали трубопроводов, в том числе отводы из электросварных труб со спиральным швом, не допускается.

Применение отводов, кривизна которых образуется за счет складок (гофр) по внутренней стороне колена, не допускается.

Крутоизогнутые отводы допускается сваривать между собой без прямого участка. Крутоизогнутые и сварные отводы вваривать непосредственно в трубу без штуцера (трубы, патрубка) не допускается.

3.21. Для трубопроводов тепловых сетей, арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов, оборудования и опор трубопроводов должна предусматриваться тепловая изоляция в соответствии с СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Тепловая изоляция фланцевых соединений, арматуры, участков трубопроводов, подвергающихся периодическому контролю, компенсаторов должна быть съёмной.

3.22. Наружная поверхность трубопроводов и металлических конструкций тепловых сетей должна быть защищена надежными антикоррозионными покрытиями. Работы по защите тепловых сетей от коррозии, коррозионные измерения, эксплуатация средств защиты от коррозии должны выполняться в соответствии с Типовой инструкцией по защите тепловых сетей от наружной коррозии и Правилами и нормами по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии. Ввод в эксплуатацию тепловых сетей после окончания строительства или капитального ремонта без наружного антикоррозионного покрытия не допускается.

При применении теплоизоляционных материалов или конструкций трубопроводов,

исключающих возможность коррозии поверхности труб, защитное покрытие от коррозии допускается не предусматривать.

3.23. Сброс воды из систем попутного дренажа на поверхность земли и в поглощающие колодцы не допускается. Отвод воды должен осуществляться в ливневую канализацию, водоемы или овраги самотеком или путем откачки насосами после согласования в установленном порядке.

3.24. В проходных каналах должна осуществляться приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая как в отопительном, так и в межотопительном периодах температуру воздуха не выше 50 °С, а при производстве ремонтных работ и осмотрах не выше 32 °С. Снижение температуры воздуха до 32 °С допускается производить передвижными вентиляционными установками.

3.25. Электроосвещение должно быть предусмотрено в насосных станциях, тепловых пунктах, павильонах, тоннелях и дюкерах, камерах, оснащенных электрооборудованием, а также на площадках эстакад и отдельно стоящих высоких опор в местах установки арматуры с электроприводом, регуляторов, контрольно-измерительных приборов.

3.26. На выводах тепловых сетей от источников тепла должны предусматриваться:
измерение давления, температуры и расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды, трубопроводах пара, конденсата, подпиточной воды;
аварийно-предупредительная сигнализация предельных значений расхода подпиточной воды, перепада давлений между подающей и обратной магистралями;
узел учета тепловой энергии и теплоносителей.

Технические требования к тепловым пунктам и насосным станциям

3.27. В насосных станциях на каждом насосе должна быть установлена задвижка на всасывающей линии и задвижка с обратным клапаном до нее - на нагнетательной линии.

При отсутствии обратного клапана или его неисправности эксплуатация насоса не допускается.

Установка обратного клапана на всасывающей линии насоса не допускается.

3.28. На трубопроводах должны быть предусмотрены штуцера с запорной арматурой условным проходом 15 мм для выпуска воздуха в высших точках всех трубопроводов и условным проходом не менее 25 мм - для спуска воды в низших точках трубопровода воды и конденсата.

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

3.30. Насосы, установленные на обратной линии тепловой сети в насосной станции, должны иметь обводную линию с обратным клапаном.

3.31. Для насосных станций должны предусматриваться следующие устройства телемеханики:
телесигнализация о неисправностях оборудования или о нарушении заданного значения контролируемых параметров (обобщенный сигнал);

телеуправление пуском, остановом насосов и арматурой с электроприводом, имеющее оперативное значение;

телесигнализация положения арматуры с электроприводами, насосов и коммутационной аппаратуры, обеспечивающей подвод напряжения в насосную;

телеизмерение давления, температуры, расхода теплоносителя, в электродвигателях - тока статора.

В узлах регулирования тепловых сетей при необходимости следует предусматривать:

телеизмерение давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, температуры в обратных трубопроводах ответвлений;

телеуправление запорной арматурой и регулируемыми клапанами, имеющими оперативное значение.

Арматура на байпасах задвижек, подлежащих телеуправлению, должна приниматься с электроприводом; в схемах управления должна быть обеспечена блокировка электродвигателей основной задвижки и не байпаса.

Телемеханизация должна обеспечить работу насосных станций без постоянного обслуживающего персонала.

Защита трубопроводов тепловых сетей от коррозии

3.32. Защита наружной поверхности труб от коррозии должна выполняться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети», Типовой инструкцией по защите тепловых от

наружной коррозии и Правилами и нормами по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии.

3.33. Виды покрытий для защиты наружной поверхности труб тепловых сетей и тепловых пунктов от коррозии должны соответствовать СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети».

В качестве средств защиты труб от наружной коррозии также должна применяться электрохимическая защита путем катодной поляризации труб с помощью установок катодной, электродренажной защиты (поляризованных или усиленных электродренажей) или протекторов.

3.34. Для трубопроводов тепловых сетей при надземной прокладке и трубопроводов тепловых пунктов должны применяться только защитные антикоррозионные покрытия. Выбор вида защитных антикоррозионных покрытий должен производиться по максимальной температуре теплоносителя с учетом способа прокладки и вида теплоносителя.

3.35. Электрохимическая защита (ЭХЗ) трубопроводов тепловых сетей должна осуществляться на основе признаков опасности наружной коррозии. При наличии хотя бы одного из признаков должны применяться средства ЭХЗ.

Независимо от коррозионных условий прокладки тепловых сетей должны предусматриваться средства ЭХЗ на трубопроводах тепловых сетей в местах прохода их через футляры.

3.36. Для подземных тепловых сетей, проложенных в каналах, признаками опасности наружной коррозии считаются:

наличие воды в канале или занос канала грунтом, когда вода или грунт достигает изоляционной конструкции (при невозможности удаления воды или грунта из канала);

увлажнение теплоизоляционной конструкции капельной влагой с перекрытия канала, достигающей поверхности труб, или влагой, стекающей по щитовой опоре;

наличие на поверхности труб следов коррозии в виде язв или пятен с продуктами коррозии на отдельных участках поверхности металла труб.

3.37. Для подземных тепловых сетей, проложенных бесканально, признаками опасности наружной коррозии считаются:

коррозионная активность грунтов, оцененная как «высокая»;

опасное влияние постоянного и переменного блуждающих токов на трубопроводы тепловых сетей.

3.38. При подземной канальной прокладке тепловых сетей в зонах влияния блуждающих токов должны быть предусмотрены меры по увеличению переходного электрического сопротивления труб путем электроизоляции трубопроводов от неподвижных и подвижных опор.

3.39. Защитные антикоррозионные покрытия должны наноситься на трубы в стационарных условиях механизированным способом на трубозаготовительных заводах или производственных базах.

Перед нанесением покрытий должна быть обеспечена подготовка поверхности труб. Технология подготовки должна соответствовать требованиям технических условий по нанесению покрытий.

Нанесение покрытий в полевых условиях допускается при защите участков сварных соединений трубопроводов и арматуры, при устранении повреждений покрытия, а также при малых объемах ремонтных работ.

Таблица 1

Коррозионная агрессивность грунта	значение удельного электрического сопротивления грунта, Ом·м
низкая	св. 50
средняя	от 20 до 50
высокая	до 20

3.40. Для обеспечения заданных защитных свойств покрытий должен производиться контроль нормируемых показателей качества покрытий.

Контроль должен производиться на заводе после нанесения покрытий на трубы и на трассе после гидравлического испытания трубопровода и нанесения покрытия на участки сварных стыковых соединений.

Контроль качества должен включать:

наружный осмотр;

сплошность покрытия;

измерение толщины покрытия.

Наружным осмотром выявляются видимые дефекты покрытия (отслоения, трещины, сколы), допущенные при нанесении покрытия или при транспортировке труб.

Все обнаруженные дефекты должны быть устранены.

3.41. На каждую партию труб с антикоррозионным покрытием должен быть сертификат, в котором указываются данные по виду покрытия, толщине, сплошности, адгезии с металлом.

3.42. Для трубопроводов тепловых сетей с пенополиуретановой изоляцией и трубой-оболочкой из жесткого полиэтилена (конструкция «труба в трубе») и аналогичной изоляционной конструкцией на стыках труб, отводах и углах поворотов, имеющих систему оперативного дистанционного контроля (ОДК) состояния изоляции трубопроводов, ЭХЗ не применяется.

3.43. Измерительные работы по определению эффективности ЭХЗ должны производиться не реже двух раз в год.

3.44. Контрольно-измерительные пункты для измерения потенциалов трубопроводов с поверхности земли должны быть установлены с интервалом не более 200 м:

в камерах или местах установки неподвижных опор вне камер;

в местах установки электроизолирующих фланцев;

в местах пересечения или при параллельной прокладке со стальными инженерными сетями и сооружениями.

3.45. Для обеспечения надежной эксплуатации трубопроводов, кроме применения защитных покрытий и ЭХЗ, в зависимости от условий прокладки должен осуществляться комплекс мероприятий:

искусственное снижение и отвод грунтовых и ливневых вод;

защита трубопроводов от увлажнения на участках повышенной опасности увлажнения;

ограничение влияния блуждающих токов от их источников.

3.46. Кроме электрических измерений в тепловых сетях должны производиться плановые шурфовки для непосредственного определения коррозионного состояния трубопроводов и оценки интенсивности коррозионного процесса на участках повышенной опасности коррозии. Количество шурфов определяется в соответствии с Положением о проведении плановых шурфовок.

Автоматика и контрольно-измерительные приборы

3.47. Тепловые сети и насосные станции должны быть оснащены в соответствии с действующими НТД средствами тепловой автоматики, измерений и контроля, обеспечивающими правильность и экономичность ведения технологического режима, безопасную эксплуатацию оборудования, контроль и учет расхода тепловой энергии.

3.48. В тепловых сетях должны быть предусмотрены:

а) автоматические регуляторы и блокировки, обеспечивающие:

заданное давление воды в подающем и обратном трубопроводах водяных тепловых сетей с поддержанием в подающем трубопроводе постоянного давления «после себя» и в обратном - «до себя» (регулятор подпора);

деление (рассечку) водяной сети на гидравлически независимые зоны при повышении давления воды сверх допустимого;

включение подпиточных устройств в узлах рассечки для поддержания статического давления воды в отключенной зоне на заданном уровне;

б) отборные устройства с необходимой запорной арматурой для измерения:

температуры воды в подающем (выборочно) и обратных трубопроводах перед секционирующими задвижками и, как правило, в обратном трубопроводе ответвлений диаметром 300 мм и выше перед задвижкой по ходу воды;

давления в подающих и обратных трубопроводах до и после секционирующих задвижек и регулирующих устройств и, как правило, в подающих и обратных трубопроводах ответвлений диаметром 300 мм и более перед задвижкой;

расхода воды в подающих и обратных трубопроводах ответвлений диаметром 400 мм и выше.

3.49. В камерах тепловых сетей должны предусматриваться местные показывающие контрольно-измерительные приборы для измерения температуры и давления в трубопроводах.

3.50. Автоматизация подкачивающих насосных станций на подающих и обратных трубопроводах водяных тепловых сетей должна обеспечивать:

постоянное заданное давление в подающем или обратном трубопроводах насосной станций при любых режимах работы сети:

включение резервного насоса, установленного на обратном трубопроводе, при повышении давления сверх допустимого во всасывающем трубопроводе насосной станции или установленного на подающем трубопроводе - при снижении давления в напорном трубопроводе насосной станции;

автоматическое включение резервного насоса (АВР) при отключении работающего или падении

давления в напорном патрубке.

3.51. Автоматизация смесительных насосных должна обеспечивать постоянство заданной температуры смешения и защиту тепловых сетей после смесительных насосов от повышения температуры воды против заданной при остановке насосов.

3.52. Насосные станции должны быть оснащены комплектом показывающих и регистрирующих приборов, включая измерение расходов воды, устанавливаемых по месту или на щите управления, сигнализацией состояния и неисправности оборудования на щите управления.

3.53. Для учета расхода тепловой энергии и теплоносителя должны предусматриваться приборы учета в соответствии с Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя.

3.54. Гильзы термометров должны устанавливаться:

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

на трубопроводах диаметром менее 70 мм в специальных расширителях;

на трубопроводах диаметром более 200 мм перпендикулярно оси трубопровода.

3.55. На все средства измерений должны быть составлены паспорта с отметкой о периодических поверках и произведенных ремонтах, а также вестись журналы записи результатов проверок и ремонтов приборов и автоматических регуляторов.

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

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

Верхний предел шкалы регистрирующих и показывающих термометров должен быть равен максимальной температуре измеряемой среды. Верхний предел шкалы самопишущих манометров должен соответствовать полуторакратному рабочему давлению измеряемой среды.

Минимальный расход измеряемой среды, учитываемой расходомерами переменного перепада давления, должен быть не меньше 30 % максимума шкалы.

3.57. ЭО должна обеспечить:

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

проведение работ по калибровке СИ, не подлежащих поверке;

обслуживание, ремонт СИ, метрологический контроль и надзор. Выполнение работ по метрологическому обеспечению, контроль и надзор за их выполнением должны осуществлять службы КИП и автоматики.

3.58. Оперативное обслуживание СИ должен вести дежурный или оперативно-ремонтный персонал производственного подразделения.

Техническое обслуживание и ремонт СИ должен осуществлять персонал службы КИП и автоматики организации.

3.59. Ремонт первичных запорных органов на отборных устройствах, вскрытие и установку сужающих и других устройств для измерения расхода, защитных гильз датчиков измерения температуры должен выполнять персонал, ремонтирующий технологическое оборудование, а приемку - персонал службы КИП и автоматики.

3.60. Персонал, обслуживающий оборудование, на котором установлены СИ, несет ответственность за их сохранность и чистоту внешних элементов. Обо всех нарушениях в работе СИ должно сообщаться службе КИП и автоматики.

3.61. Вскрытие регистрирующих приборов, не связанное с работой по обеспечению их нормальной записи, разрешается только персоналу службы КИП и автоматики, а СИ, используемых для расчетов с поставщиком или потребителями - совместно с их представителями.

4. Приемка и ввод в эксплуатацию тепловых сетей

Технические условия на присоединение к тепловым сетям

4.1. Присоединение новых тепловых сетей заказчика к тепловым сетям эксплуатирующей организации, а также увеличение тепловой нагрузки и (или) расхода теплоносителей сверх предусмотренных ранее выданными техническими условиями, если это требует увеличения мощности источника теплоты и (или) пропускной способности тепловой сети эксплуатирующей организации или абонента должны осуществляться по техническим условиям на присоединение.

4.2. Технические условия по одному или нескольким возможным вариантам теплоснабжения вновь строящихся или реконструируемых предприятий, зданий, сооружений, их очередей и отдельных производств выдаются эксплуатирующей организацией по заявке заказчика.

В случае присоединения сложных объектов с различными по назначению тепловыми нагрузками технические условия могут выдаваться в две стадии: предварительные и окончательные.

4.3. В случае необходимости увеличения количеств тепловой энергии и теплоносителей, получаемых данной эксплуатирующей организацией от другой эксплуатирующей организации, до выдачи технических условий заказчику эксплуатирующая организация должна согласовать увеличение максимальной часовой нагрузки и максимальных часовых расходов теплоносителя с той эксплуатирующей организацией, от которой она получает тепловую энергию.

4.4. При выдаче технических условий между эксплуатирующей организацией и заказчиком заключается договор, направленный на выполнение взаимных обязательств и содержащий обязанности и ответственность сторон по объему и срокам выполнения работ по присоединению теплопотребляющих установок.

4.5. Технические условия должны быть обоснованными; определяемый ими объем работ должен соответствовать нормативно-техническим документам по строительству и эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребления.

4.6. Технические условия на присоединение к сетям абонента выдаются эксплуатирующей организацией на основе совместной заявки заказчика и абонента с учетом технических требований абонента.

4.7. Разногласия, возникающие по техническим условиям, регулируются сторонами, а при недостижении согласия выносятся на рассмотрение органа государственного энергетического надзора, соответствующей службы органа местного самоуправления или специализированной независимой организации.

4.8. Выполнение технических условий, разработанных эксплуатирующей организацией, для заказчиков обязательно.

В случаях, когда при проектировании возникает необходимость отступления от технических условий, эти отступления должны согласовываться заказчиком с эксплуатирующей организацией, выдавшей технические условия.

4.9. Техническая документация (проекты, технорабочие проекты), а также рабочие чертежи тех элементов систем теплоснабжения, которые принадлежат эксплуатирующей организации (при их реконструкции) подлежат до начала строительства (реконструкции) согласованию с эксплуатирующей организацией. Техническая документация объекта в целом подлежит согласованию с органом госэнергонадзора.

4.10. Эксплуатирующая организация обязана обеспечить подключение потребителя к тепловой сети в срок, установленный в предварительном договоре.

Приемка в эксплуатацию

4.11. До пуска в эксплуатацию новых тепловых сетей и систем теплопотребления должны быть проведены их приемо-сдаточные испытания и они должны быть приняты заказчиком от монтажной организации по акту в соответствии с действующими правилами, после чего они должны быть предъявлены для осмотра и допуска в эксплуатацию органу государственного энергетического надзора и эксплуатирующей организации. Одновременно должны быть представлены проектная и исполнительная документация.

Трубопроводы, поднадзорные органам Ростехнадзора России, должны быть до пуска зарегистрированы в этих органах в установленном порядке.

4.12. Присоединение новых или реконструируемых тепловых сетей потребителей без обеспечения коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителей не допускается.

4.13. Включение энергоустановок в работу по проектной схеме для наладочных работ, отделочных работ на строительных объектах, а также опробования энергооборудования проводится после временного допуска органами госэнергонадзора.

4.14. Допуск тепловых сетей в эксплуатацию возможен только при наличии подготовленного персонала, прошедшего проверку знаний в установленном порядке, и назначении приказом по предприятию (организации) лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию, прошедшего проверку знаний в установленном порядке.

4.15. Новые, полностью законченные строительством, расширяемые и реконструированные тепловые сети должны быть приняты в эксплуатацию рабочими и приемочными комиссиями в

соответствии с СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».

4.16. Приемка законченных строительством устройств электрохимической защиты (ЭХЗ) от наружной коррозии трубопроводов тепловых сетей должна производиться в соответствии с Типовой инструкцией по защите тепловых сетей от наружной коррозии и Правилами и нормами по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии.

4.17. Приемка в эксплуатацию незаконченных строительством тепловых сетей, а также имеющих недоделки и дефекты, препятствующие нормальной эксплуатации, ухудшающие санитарно-технические условия и безопасность труда, без опробования, испытания и проверки всего установленного оборудования и не обеспеченных согласно проекту электрохимической защитой, не допускается.

4.18. Перед приемкой в эксплуатацию тепловых сетей должны быть проведены:
индивидуальные испытания отдельных систем, агрегатов и механизмов;
комплексное опробование оборудования.

4.19. Оборудование и трубопроводы тепловых сетей, подлежащие регистрации в органах Ростехнадзора, должны приниматься в эксплуатацию с участием представителей этих органов.

4.20. Индивидуальные испытания оборудования и отдельных систем должны проводиться после окончания строительных и монтажных работ по данному узлу. Перед испытаниями должно быть проверено выполнение СНиП, государственных стандартов, Правил Ростехнадзора, норм и требований других органов государственного надзора, настоящих Правил и инструкций заводоизготовителей по монтажу оборудования.

4.21. Организацию, подготовку и проведение испытаний тепловых сетей и тепловых пунктов, промывку, комплексное опробование и наладку оборудования должна осуществлять строительная организация под контролем заказчика и при участии представителя эксплуатирующей организации.

Промывка трубопроводов тепловых сетей диаметром до 500 мм включительно должна производиться гидропневматическим методом в соответствии с Методическими указаниями по гидропневматической промывке водяных тепловых сетей.

Дезинфекция трубопроводов тепловых сетей и тепловых пунктов открытых систем теплоснабжения должна производиться согласно Санитарным правилам устройства и эксплуатации споем централизованного горячего водоснабжения – СанПиН 4723-88, СНиП 3.05.04.-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»] и письму № 4/85-11 от 07.07.97 Департамента Госсанэпиднадзора Министерства здравоохранения РФ «О термической дезинфекции трубопроводов тепловых сетей».

4.22. Дефекты и недоделки, а также дефекты оборудования, выявленные в процессе индивидуальных испытаний, должны быть устранены до начала комплексного опробования.

4.23. Перед комплексным опробованием должны быть:
укомплектован, обучен эксплуатационный и ремонтный персонал;
разработаны и утверждены эксплуатационные инструкции, инструкции по охране труда и оперативные схемы, техническая документация по учету и отчетности;
задействованы автоматические средства противоаварийной и противопожарной защиты, аварийного освещения, вентиляции;
смонтированы и налажены системы контроля и управления;
получены разрешения на эксплуатацию от надзорных органов.

4.24. На период комплексного опробования должно быть организовано круглосуточное дежурство персонала заказчика и наладочной организации для наблюдения за состоянием технологического оборудования и принятия мер по своевременному устранению неисправностей; персонал должен быть проинструктирован о возможных нарушениях и способах их устранения, а также обеспечен средствами защиты и пожаротушения, спецодеждой и приборами.

4.25. При комплексном опробовании должна быть проверена совместная работа вводимых в эксплуатацию основного и вспомогательного оборудования тепловых сетей и тепловых пунктов под нагрузкой. Началом комплексного опробования считается момент включения тепловых сетей и тепловых пунктов под нагрузку.

Комплексное опробование тепловых сетей и тепловых пунктов считается проведенным при условии нормальной и непрерывной работы под нагрузкой в течение не менее 24 ч с номинальным давлением, предусмотренным в проекте.

При отсутствии возможности проведения комплексного опробования при номинальной нагрузке и параметрах теплоносителя, которые не могут быть обеспечены по каким-либо причинам, не

связанным с дефектами и недоделками, или не выполнением работ, предусмотренных для пускового комплекса, решение о проведении комплексного опробования, а также предельные параметры и нагрузки устанавливаются приемочной комиссией и отмечаются в акте приемки в эксплуатацию пускового комплекса.

4.26. Для подготовки энергообъекта предъявлению приемочной комиссии заказчиком назначается рабочая комиссия, которая принимает оборудование после проведения его индивидуальных испытаний для комплексного опробования.

4.27. Допуск в эксплуатацию новых и реконструированных энергоустановок должен осуществляться в соответствии с Инструкцией о порядке допуска в эксплуатацию новых и реконструированных энергоустановок, утвержденной Министерством топлива и энергетики Российской Федерации 30.06.99.

Допуск заключается в:

составления акта допуска энергоустановки в эксплуатацию;

выдачи разрешения на подключение энергоустановки.

4.28. Допуск энергоустановок с сезонным характером работы осуществляется инспектором госэнергонадзора ежегодно, перед началом сезона.

4.29. В случае приостановления работы энергооборудования на период более 6 месяцев перед включением производится допуск его в эксплуатацию как вновь вводимого или реконструированного.

4.30. После приемки энергоустановки от подрядной организации по акту владелец установки подает в орган госэнергонадзора письменное заявление о готовности энергоустановки к осмотру и допуску ее в эксплуатацию. Одновременно с заявлением представляется проектная и техническая приемо-сдаточная документация, указанная в Инструкции о порядке допуска в эксплуатацию новых и реконструированных энергоустановок.

После рассмотрения представленной документации и обследования энергоустановки инспектором госэнергонадзора составляется акт допуска в эксплуатацию.

4.31. Разрешение на подключение (присоединение) энергоустановки выдается органом госэнергонадзора при наличии договора на теплоснабжение между потребителем и эксплуатирующей организацией.

Подключение энергоустановки производится в течение 5 суток со дня выдачи разрешения. После подключения эксплуатирующая организация в течение 24 часов обязана сообщить об этом в территориальное управление госэнергонадзора.

За подключение энергоустановок без допуска инспектора госэнергонадзора руководители эксплуатирующей и теплопотребляющей организаций несут ответственность в установленном порядке.

4.32. Заказчик должен представить приемочной комиссии документацию, подготовленную рабочей комиссией в объеме, предусмотренном действующими СНиП.

4.33. Законченные строительством отдельно стоящие здания и сооружения по мере их готовности принимаются в эксплуатацию рабочими комиссиями с последующим предъявлением приемочной комиссии, принимающей объект в целом.

4.34. После комплексного опробования и устранения выявленных дефектов и недоделок приемочная комиссия оформляет акт приемки в эксплуатации тепловых сетей и тепловых пунктов с относящимися к ним зданиями и сооружениями.

Датой ввода в эксплуатацию считается дата подписания акта приемочной комиссией.

5. Пуск тепловых сетей

5.1. Пуск тепловых сетей производится по рабочей программе, утвержденной генеральным директором ЭО.

Программа пуска тепловой сети должна включать в себя:

схему насосно-подогревательной установки источника тепла и режима ее работы при пуске сети по отдельным, четко разграниченным во времени, этапам;

оперативную схему тепловой сети во время пуска;

очередность и порядок пуска каждой отдельной магистрали или участка;

время наполнения каждой магистрали с учетом ее объема и скорости заполнения;

расчетное статическое давление каждой заполненной магистрали и влияние этого давления на смежные трубопроводы сети;

состав пусковой бригады, расстановку и обязанности каждого исполнителя во время каждого этапа пуска;

организацию и средства связи руководителя пусковой бригады с дежурным диспетчером ЕДС, начальником производственного подразделения, старшим смены источника теплоснабжения (котельной), а также между отдельными членами бригады.

Рабочая программа до пуска должна быть передана:

руководителю пусковой бригады;
дежурному диспетчеру ЕДС;
начальнику производственного подразделения;
старшему смены источника теплоснабжения.

5.2. До пуска должен быть проведен тщательный осмотр тепловой сети, проверена исправность всего оборудования, просмотрены акты приемки, испытаний на прочность и плотность, промывки вновь построенных и отремонтированных участков сети.

Все дефекты трубопроводов, арматуры, компенсаторов, опор, дренажных и откачивающих устройств, воздушников, контрольно-измерительных приборов, а также люков, лестниц, скоб и другого, выявленные в результате осмотра сети, должны быть устранены до начала пуска.

Перед пуском руководитель пусковой бригады обязан лично проинструктировать весь персонал, участвующий в пуске, дать каждому члену пусковой бригады конкретные указания в соответствии с местном работы и возможными и изменениями режима, а также указания по правилам безопасности при всех пусковых операциях.

5.3. Руководитель пусковой бригады должен следить за ходом наполнения, прогрева и дренажа трубопроводов, состоянием арматуры, компенсаторов и других элементов оборудования. В случае возникновения каких-либо неполадок или повреждений оборудования руководитель пусковой бригады должен принять меры к немедленной ликвидации этих неисправностей, а в случае невозможности их ликвидации или возникновения серьезных повреждений (разрыв стыков, разрушение арматуры, срыв неподвижной опоры и т.п.) - немедленно отдать распоряжение о прекращении пуска.

5.4. Дежурный диспетчер ЕДС и начальник производственного подразделения должны фиксировать в оперативных журналах время проведения отдельных пусковых операций, показания приборов, состояние оборудования тепловых сетей, а также все возникающие неполадки и отступления от нормальной программы пуска.

5.5. По окончании пуска руководитель пусковой бригады докладывает об этом начальнику производственного подразделения и делает запись в оперативном журнале.

Начальник производственного подразделения немедленно докладывает дежурному диспетчеру ЕДС об окончании пусковых работ.

Пуск водяной тепловой сети

5.6. Заполнение тепловой сети водой и установление циркуляционного режима должны, как правило, производиться до начала отопительного периода при плюсовых температурах наружного воздуха.

5.7. Все трубопроводы тепловой сети независимо от того, находятся ли они в эксплуатации или в резерве, должны быть заполнены химически очищенной, деаэрированной водой. Опорожнение трубопроводов производится только на время ремонта, по окончании которого трубопроводы после гидравлического испытания на прочность и плотность и промывки должны быть незамедлительно заполнены химически очищенной деаэрированной водой.

Трубопроводы тепловой сети следует заполнять водой температурой не выше 70°C.

5.8. Заполнение трубопроводов следует производить водой давлением, не превышающим статического давления заполняемой части тепловой сети более чем на 0,2 МПа (2 кгс/см²).

Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_v , м³/ч) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y , мм) не должен превышать:

G_v - 100 150 250 300 350 400 450 500 600

C_v - 10 15 25 35 50 65 85 100 150

5.9. Наполнение водой магистральных трубопроводов тепловой сети должно производиться в следующем порядке:

а) на заполняемом участке трубопровода закрыть все дренажные устройства и задвижки на перемычках между подающим и обратным трубопроводами, отключить все ответвления и абонентские вводы, открыть все воздушники заполняемой части сети и секционирующие задвижки, кроме головных;

б) на обратном трубопроводе заполняемого участка открыть байпас головной задвижки, а затем

частично и саму задвижку и произвести наполнение трубопровода.

На все время наполнения степень открытия задвижек устанавливается и изменяется только по указанию и с разрешения диспетчера ЕДС;

в) по мере заполнения сети и прекращения вытеснения воздуха воздушники закрыть;

г) по окончании заполнения обратного трубопровода открыть концевую перемычку между подающим и обратным трубопроводами и начать заполнение водой подающего трубопровода в том же порядке, как и обратного;

д) заполнение трубопровода считается законченным, когда выход воздуха из всех воздушных кранов прекратится и наблюдающие за воздушниками доложат руководителю пусковой бригады об их закрытии. Окончание заполнения характеризуется повышением давления в коллекторе тепловой сети до значения статического давления или до давления в подпиточном трубопроводе. После окончания заполнения головную задвижку на обратном трубопроводе открыть полностью;

е) после окончания заполнения трубопроводов необходимо в течение 2-3 ч несколько раз открывать воздушные краны, чтобы убедиться в окончательном удалении воздуха. Подпиточные насосы должны быть в работе для поддержания статического давления заполненной сети.

5.10. Заполнение распределительных сетей следует производить после заполнения водой магистральных трубопроводов, а ответвлений к потребителям - после заполнения распределительных сетей.

Заполнение распределительных сетей и ответвлений производится так же, как и основных магистральных трубопроводов.

5.11. Заполнение тепловых сетей, на которых имеются насосные (подкачивающие или смесительные) станции, следует производить через обводные трубопроводы.

5.12. Установленные на трубопроводах регулирующие клапаны на период заполнения должны быть вручную открыты и отключены от измерительно-управляющих устройств.

5.13. Установление циркуляционного режима в магистральных трубопроводах следует осуществлять через концевые перемычки при открытых секционирующих задвижках и отключенных ответвлениях и системах теплоснабжения.

5.14. Установление циркуляционного режима в магистрали должно производиться в следующем порядке:

а) открыть задвижки на входе и выходе сетевой воды у сетевых водоподогревателей; при наличии обводной линии водоподогревателей открыть задвижки на этой линии (в этом случае задвижки у водоподогревателей остаются закрытыми);

б) открыть задвижки на всасывающих патрубках сетевых насосов, задвижки на нагнетательных патрубках при этом остаются закрытыми;

в) включить один сетевой насос;

г) плавно открыть сначала байпас задвижки на нагнетательном патрубке сетевого насоса, а затем задвижку и установить циркуляцию;

д) включить подачу пара на сетевые водоподогреватели и начать подогрев сетевой воды со скоростью не более 30 °С/ч;

е) после установления циркуляционного режима регулятором подпитки установить в обратном коллекторе источника тепловой энергии расчетное давление согласно пьезометрическому графику при рабочем режиме.

5.15. Установление циркуляционного режима в магистрали, включаемой при работающей водоподогревательной установке, следует производить поочередным и медленным открытием головных задвижек на обратном (в первую очередь) и подающем трубопроводах. При этом необходимо следить по манометрам, установленным на подающем и обратном коллекторах источника тепла и на обратном трубопроводе включаемой магистрали до задвижки (по ходу воды), за тем, чтобы колебания давления в обратном и подающем коллекторах не превышали установленных ПТЭ норм, а значение давления в обратном трубопроводе пускаемой магистрали не превышало расчетного.

5.16. После установления циркуляционного режима в трубопроводах, на которых имеются регуляторы давления, следует произвести их настройку для обеспечения заданных давлений в сети.

5.17. Установление циркуляционного режима в ответвлениях от основной магистрали следует производить через концевые перемычки на этих ответвлениях поочередным и медленным открытием головных задвижек ответвлений сначала на обратном, а затем на подающем трубопроводах.

5.18. Установление циркуляционного режима в ответвлениях к системам теплоснабжения, оборудованных элеваторами, следует осуществлять по согласованию и при участии потребителей через подмешивающую линию элеватора.

При этом системы отопления после элеватора и ответвления к системам вентиляции и горячего водоснабжения должны быть плотно отключены задвижками.

Установление циркуляции в ответвлениях к системам теплоснабжения, присоединенным без элеваторов или с насосами;

следует производить через эти системы с включением последних в работу, что должно осуществляться по согласованию и при участии потребителей.

Задвижки на тепловых пунктах систем теплоснабжения, не подлежащих включению при установлении циркуляционного режима в трубопроводах тепловой сети, должны быть плотно закрыты, а спускная арматура после них должна находиться в открытом состоянии во избежание заполнения водой и подъема давления в этих системах.

5.19. При пуске насосов на насосных станциях необходимо:

открыть задвижки, отделяющие насосную от сети;

открыть задвижку на стороне всасывания насоса; задвижка на его нагнетательной стороне остается закрытой;

включить электродвигатель насосного агрегата;

плавное открытие задвижки на нагнетательном патрубке насоса, а при наличии байпаса у задвижки - открыть сначала байпас, а затем задвижку (при этом следует наблюдать за показанием амперметра);

закрыть задвижку на обводном трубопроводе, через которую производилось заполнение сети;

поочередно включить необходимое количество насосов для достижения заданного гидравлического режима, при этом пуск каждого последующего насоса осуществляется аналогично пуску первого насоса;

установить резервный насос в положение автоматического включения резерва (АВР);

произвести настройку установленных регуляторов давления и защиты в соответствии с картой уставок, утвержденной начальником отдела КИПиА;

после установления циркуляционного режима перед включением потребителей провести испытания (опробование) средств автоматического регулирования и защиты.

Пуск насосных станций на обратных трубопроводах осуществляется до включения систем теплоснабжения, а на подающих в процессе включения систем теплоснабжения по мере набора тепловой нагрузки.

Особенности пуска водяной тепловой сети при отрицательных температурах наружного воздуха

5.20. Для пуска тепловых сетей при отрицательных температурах наружного воздуха после длительного аварийного останова, капитального ремонта или при пуске вновь построенных магистралей необходимо в подающий и обратный трубопроводы заполняемой сети при диаметре труб 300 мм и более врезать дополнительные спускные устройства на расстоянии не более 400 м одно от другого; сброс дренируемой воды необходимо вывести за пределы камер.

5.21. Заполнение трубопроводов должно производиться водой температурой 50-60 °С по отдельным, разделенным секционирующими задвижками, участкам одновременно по подающему и обратному трубопроводам. В случае ограниченной подачи подпиточной воды сначала следует заполнять обратный трубопровод, а затем через перемычку перед секционирующими задвижками в конце участка - подающий трубопровод.

Если водоподогревательная установка источника тепла не работает, вода подается через байпасы головных задвижек в подающий и обратный трубопроводы. Если же водоподогревательная установка работает, вода подается через байпас головной задвижки в обратный трубопровод и через специально врезаемую перемычку после головных задвижек в подающий трубопровод, а головная задвижка (и байпас) на подающем трубопроводе при этом должна быть плотно закрыта.

5.22. Заполнение трубопроводов водой и установление циркуляционного режима в тепловой сети при неработающей водоподогревательной установке должно производиться в следующем порядке:

а) перед началом заполнения трубопроводов следует открыть все спускные устройства и воздушники, а также задвижки на перемычке между подающим и обратным трубопроводами перед секционирующими задвижками; воздушники должны быть закрыты после прекращения выхода через них воздуха, а спускные устройства - после того, как температура дренируемой воды превысит 30 °С;

б) после заполнения трубопроводов головного секционированного участка и закрытия всех воздушников и дренажных устройств включить сетевой насос и медленным открытием задвижки на нагнетательном патрубке насоса (при открытой задвижке на стороне всасывания насоса) создать циркуляцию на этом участке через перемычку перед секционирующими задвижками; сразу же после создания циркуляции подать пар на сетевой водоподогреватель для восполнения теплопотерь в наполняемых участках трубопроводов;

в) заполнение последующих секционированных участков и установление в них циркуляционного режима следует производить с соблюдением требований, указанных выше, путем открытия байпасов у секционирующих задвижек между действующим участком и заполняемыми; заполнение производить при открытой задвижке на перемычке между подающим и обратным трубопроводами перед следующими секционирующими задвижками.

Подпиточное устройство должно все время восполнять убыль воды из головного участка.

г) после заполнения магистральных трубопроводов и создания в них циркуляции следует производить заполнение распределительных сетей с соблюдением указанных выше требований. Ответвления, имеющие большую протяженность, следует заполнять по отдельным секционированным участкам; заполнение каждого последующего участка производится после создания циркуляции в предыдущем;

д) заполнение ответвлений к потребителям следует производить после заполнения всех магистральных и распределительных сетей, при этом циркуляция создается через подмешивающие линии элеваторов при отключенных системах теплопотребления (по согласованию и при участии потребителей). Системы теплопотребления, присоединенные к тепловым сетям непосредственно (без смещения), и системы с насосным подмешиванием следует заполнять совместно с тепловым пунктом, при этом циркуляция создается через систему теплопотребления (по согласованию и при участии потребителей);

е) после заполнения всей сети и создания в ней циркуляции все задвижки на перемычках между подающим и обратным трубопроводами у секционирующих задвижек должны быть полностью закрыты.

5.23. Для заполнения трубопроводов тепловой сети при работающей водоподогревательной установке необходимо врезать перемычку между подающим и обратным трубопроводами после головных задвижек, отключающих пускаемую магистраль от общих коллекторов, на перемычке установить две задвижки и между ними врезать контрольный штуцер с вентилем.

5.24. Заполнение трубопроводов водой и установление циркуляционного режима в тепловой сети при работающей водоподогревательной установке следует производить в следующем порядке:

а) через байпас головной задвижки подать воду в обратный трубопровод и через перемычку после головных задвижек - в подающий трубопровод, при этом головная задвижка с байпасом на подающем трубопроводе должна быть полностью закрыта;

б) после окончания заполнения трубопроводов секционированного участка закрыть задвижки на перемычке за головными задвижками, через которую заполнялся подающий трубопровод;

в) медленным открытием байпаса у головной задвижки на подающем трубопроводе установить циркуляционный режим в секционированном участке.

При возникновении неполадок во время заполнения трубопроводов тепловой сети и необходимости опорожнения трубопроводов необходимо открыть все спускные устройства и воздушники, чтобы не осталось воды ни в одной низкорасположенной точке.

Проверка готовности и включение тепловых пунктов и систем теплопотребления

5.25. Потребитель тепловой энергии перед пуском тепловых пунктов и систем теплопотребления обязан выполнить их ремонт, промывку (а при открытой системе теплоснабжения дезинфекцию и повторную промывку), гидравлические испытания на прочность и плотность, после чего предъявить их представителю ОЭТС для получения разрешения на включение. Заполнение сетевой водой и включение тепловых пунктов и систем теплопотребления, не осмотренных или не допущенных представителем ОЭТС к эксплуатации, не разрешается.

5.26. Промывку систем теплопотребления следует производить по мере необходимости, но не реже одного раза в четыре года.

После капитального ремонта системы теплопотребления следует промывать независимо от давности последней промывки.

Промывку следует производить гидропневматическим способом, т.е. водой со сжатым воздухом.

При промывке систем только водой скорость последней должна превышать эксплуатационную в 3-5 раз, что достигается применением специального насоса.

По результатам промывки потребитель должен составить акт.

5.27. При предпусковом осмотре тепловых пунктов и систем теплопотребления представитель ЭО должен проверить:

а) выполнение плана ремонтных работ, а также качество выполненных работ; для установок, принимаемых в эксплуатацию впервые после монтажа, должно быть проверено соответствие выполненных работ проекту, согласованному с ЭО;

б) состояние камер и проходных каналов теплопроводов, находящихся в собственности потребителя;

в) состояние помещения центрального теплового пункта и тепловых пунктов в отдельных зданиях, а также состояние трубопроводов, арматуры, тепловой изоляции, расположенных в тепловых пунктах;

г) наличие и состояние контрольно-измерительной аппаратуры, средств авторегулирования и защиты, приборов контроля и учета тепловой энергии, наличие расходомеров;

д) наличие и соответствие расчетным значениям размеров дроссельных устройств;

е) наличие паспортов, местных инструкций и схем для обслуживающего персонала и соответствие их фактическому состоянию оборудования;

ж) состояние тепловой изоляции на разводящих трубопроводах системы теплопотребления;

з) отсутствие в системах непредусмотренных водоразборных кранов;

и) отсутствие прямых соединений оборудования тепловых пунктов потребителей с водопроводом и канализацией;

к) гидравлическую плотность оборудования тепловых пунктов и систем теплопотребления.

5.28. 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 гидравлическом испытании водяных и паровых систем теплопотребления в течение 5 мин падение давления не превысило 0,02 МПа (0,2 кгс/см²);

при испытании систем панельного отопления падение давления в течение 15 мин не превысило 0,01 МПа (0,1 кгс/см²).

5.29. Результаты гидравлического испытания, а также все дефекты, выявленные при осмотре систем, и замечания представителя ЭО необходимо занести в оперативный журнал и в акт о готовности теплового пункта и систем теплопотребления к отопительному сезону, являющийся документом на включение системы. Акт подписывают представители ЭО и потребителя тепловой энергии.

Если результаты гидравлического испытания не отвечают указанным условиям, потребитель должен выявить и устранить утечки, после чего системы должны быть подвергнуты повторному гидравлическому испытанию на прочность и плотность.

5.30. До включения в эксплуатацию системы теплопотребления должны быть полностью опорожнены от водопроводной воды, которой проводились гидравлические испытания, и заполнены сетевой водой. Включение систем теплопотребления без замены находящейся в них водопроводной воды на сетевую не допускается.

Контроль за качеством воды, находящейся в системах теплопотребления, ведется путем химического анализа.

5.31. Включение систем теплопотребления должно производиться персоналом потребителя по заранее разработанному графику, согласованному с ЭО.

При наличии нескольких магистральных теплопроводов, питающихся от общего источника тепловой энергии, включение систем теплопотребления, подключенных к каждой магистрали, производится независимо одна от другой по общей Программе пуска; при определении количества одновременно заполняемых систем должны учитываться производительность водоподогревательной установки и подпиточного устройства источника тепла.

5.32. Расходомеры (турбинного типа), установленные на обратных трубопроводах тепловых пунктов, на время заполнения системы должны быть заменены вставками, если нет обводной линии, по которой можно производить заполнение системы, минуя расходомер. Заполнение системы через расходомер запрещается.

5.33. Включение систем теплопотребления, присоединенных к участкам тепловой сети, на которых установлены авторегуляторы давления, следует производить после включения этих регуляторов и настройки их на заданные параметры.

5.34. На тепловых пунктах, которые оборудованы авторегуляторами, следует до создания циркуляции в системе теплоснабжения включить авторегуляторы в работу, открыв для этого краны на соединительных (импульсных) линиях. При создании циркуляции эти регуляторы должны быть настроены на поддержание расчетных параметров в системе теплоснабжения.

5.35. Во время включения систем теплоснабжения на водонагревательной установке источника тепла должно поддерживаться заданное давление в подающем и обратном коллекторах с помощью задвижек на нагнетательных патрубках сетевых насосов и подпиточного устройства.

5.36. При включении систем теплоснабжения необходимо следить, чтобы значение давления в обратном трубопроводе было, выше значения статического давления на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²), но не более допустимого для систем теплоснабжения.

5.37. При значительных отклонениях располагаемого напора на тепловых пунктах и системах теплоснабжения от расчетного следует установить причины этого несоответствия и принять меры к их устранению.

5.38. После того, как расход воды через включенные системы теплоснабжения достигнет значения, необходимого для поддержания необходимого избыточного давления на всем протяжении обратного трубопровода, концевые перемычки, через которые осуществлялась циркуляция воды в сети до включения тепловых пунктов систем теплоснабжения, должны быть плотно закрыты. Контрольные вентили между задвижками на перемычках должны быть открыты.

6. Эксплуатация тепловых сетей

Эксплуатация тепловых сетей

6.1. ЭО обязана:

- использовать тепловые сети по прямому назначению;
- осуществлять техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей, тепловых пунктов, насосных станций;
- иметь персонал, удовлетворяющий квалификационным требованиям; проводить своевременную подготовку и проверку знаний работников;
- иметь копии лицензий организаций, выполняющих по договору работы по техническому обслуживанию и ремонту;
- иметь правовые акты и нормативно-технические документы (правила, положения и инструкции), устанавливающие порядок ведения работ в теплоэнергетическом хозяйстве;
- организовывать и осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности;
- обеспечивать наличие и функционирование технических систем учета и контроля;
- выполнять предписания органов государственного надзора;
- обеспечивать проведение технического освидетельствования тепловых сетей и тепловых пунктов в установленные настоящей Инструкцией сроки;
- обеспечивать защиту энергообъектов от проникновения и несанкционированных действий посторонних лиц;
- информировать соответствующие органы об авариях или технологических нарушениях, происшедших на энергообъектах;
- осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий и других нарушений, принимать участие в расследовании причин аварий, принимать меры по их устранению, профилактике и учету.

6.2. ЭО должна в установленном порядке оформить специальные разрешения (лицензии), предусмотренные законодательными и иными правовыми актами.

6.3. В процессе эксплуатации ЭО должна:

- поддерживать в исправном состоянии трубопроводы и оборудование, строительные и другие конструкции тепловых сетей, проводя своевременно их осмотр и ремонт;
- наблюдать за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, контрольно-измерительных приборов и других элементов, своевременно устранять выявленные дефекты;
- своевременно удалять воздух из теплопроводов, поддерживать избыточное давление во всех точках сети и системах теплоснабжения;
- поддерживать чистоту в камерах и каналах, не допускать пребывания в них посторонних лиц;
- осуществлять контроль за состоянием тепловой изоляции и антикоррозионного покрытия с применением современных приборов и методов диагностики, а также путем осмотра, испытаний и других методов;
- вести учет всех повреждений и выявленных дефектов по всем видам оборудования и анализ

вызвавших их причин.

Периодичность проведения и объемы работ по контролю за состоянием тепловой сети определяется техническим руководителем организации.

6.4. При эксплуатации тепловых сетей и тепловых пунктов должны выполняться следующие виды работ:

- техническое обслуживание;

- плановые ремонты (текущие и капитальные);

- аварийно-восстановительные работы;

- вывод оборудования в резерв или консервацию и ввод в эксплуатацию из резерва, ремонта или консервации.

6.5. Границами обслуживания тепловых сетей, если нет иных документально оформленных договоренностей заинтересованных организаций, должны быть:

- со стороны источника тепла - ограждение территории;

- со стороны потребителя тепла - стена камеры, в которой установлены принадлежащие эксплуатирующей организации задвижки на ответвлении к потребителю тепла.

Границы обслуживания тепловых сетей оформляются двусторонним актом. При отсутствии акта границы обслуживания устанавливаются по балансовой принадлежности.

6.6. ЭО должна разрабатывать эксплуатационные гидравлические и тепловые режимы работы тепловых сетей и проводить контроль за соблюдением потребителем режимов теплоснабжения и состоянием учета, без права вмешательства в хозяйственную деятельность абонента.

6.7. Гидравлический режим тепловой сети, оперативная схема, а также настройка автоматики и технологической защиты должны обеспечивать:

- подачу абонентам теплоносителя заданных параметров в расчетных количествах;

- оптимальное потокораспределение теплоносителя в тепловых сетях;

- возможность осуществления совместной работы нескольких источников тепла на объединенную тепловую сеть и перехода при необходимости к отдельной работе источников;

- преимущественное использование наиболее экономичных источников.

6.8. Всем тепломатриалам, камерам (узлам ответвления), центральным тепловым пунктам, подкачивающим, подпиточным и дренажным насосным, узлам автоматического регулирования, неподвижным опорам, компенсаторам и другим сооружениям, должны быть присвоены эксплуатационные номера, которыми они обозначаются на планах, схемах и пьезометрических графиках.

На эксплуатационных (расчетных) схемах подлежат нумерации все присоединенные к сети абонентские системы, а на оперативных схемах, кроме того, секционирующая и запорная арматура.

Арматура, установленная на подающем трубопроводе (паропроводе), должна быть обозначена нечетным номером, а соответствующая ей арматура на обратном трубопроводе (конденсатопроводе) - следующим за ним четным номером.

6.9. Каждый район тепловых сетей должен иметь перечень газоопасных камер. Периодически в сроки, установленные техническим руководителем ЭО и перед началом работ такие камеры должны быть проверены на загазованность. Газоопасные камеры должны иметь специальные знаки, окраску люков и содержаться под надежным запором.

Все газоопасные камеры и участки трассы должны быть отмечены на оперативной схеме тепловой сети, а перечень их вывешен в эксплуатационном подразделении.

Надзор за газоопасными камерами должен осуществляться в соответствии с Правилами безопасности в газовом хозяйстве.

6.10. Трубопроводы тепловых сетей до ввода их в эксплуатацию после монтажа или капитального ремонта должны быть подвергнуты гидронефматической промывке.

Подключение тепловых сетей абонентов и систем теплоснабжения, не прошедших гидронефматическую промывку, не допускается.

6.11. Заполнение трубопроводов тепловой сети, их промывка, включение циркуляции, продувка и прогрев паропроводов и операции по пуску водяных и паровых сетей, а также любые испытания сети или отдельных ее элементов должны выполняться под руководством ответственного лица по программе, утвержденной генеральным директором ЭО.

Трубопроводы тепловых сетей должны заполняться водой температурой не выше 70 °С при отключенных системах теплоснабжения.

6.12. Пуск тепловых сетей должен производиться в соответствии с утвержденной инструкцией. Пуск тепловых сетей должен состоять из следующих операций:

- а) заполнения трубопроводов сетевой водой;
- б) установления циркуляции;
- в) проверки плотности сети;
- г) включения потребителей и пусковой регулировки сети.

6.13. Контроль за состоянием оборудования тепловых сетей и режимов их работы должен проводиться путем регулярных по графику обходов тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов. Частота обходов и объемы работ, выполняемых при обходах, устанавливается в зависимости от состояния оборудования, времени года, типов прокладки, состояния грунта, сейсмичности района и других факторов.

Результаты обхода должны заноситься в журнал учета обхода и осмотра тепловых сетей.

6.14. Обходы тепловых сетей и сооружений на них осуществляются слесарями-обходчиками в сроки, не превышающие:

теплотрасс - не реже одного раза в 10 дней в отопительный период и одного раза в месяц в межотопительный период;

тепловых пунктов (автоматизированных) - ежедневно.

6.15. Дефекты, угрожающие аварией, выявленные при обходе, должны устраняться немедленно. Сведения о дефектах, не угрожающих аварией, которые не могут быть устранены без отключения трубопроводов, должны быть занесены в журнал ремонтов для устранения этих дефектов при ближайшем отключении трубопроводов или при ремонте.

6.16. Для контроля гидравлического и теплового режимов при обходах ЦТП должны измеряться давление и температура воды в узловых точках по установленным в этих точках манометрам и термометрам с занесением показаний приборов в оперативный журнал.

6.17. Техническое освидетельствование трубопроводов, на которые распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», в процессе эксплуатации тепловых сетей должно проводиться в порядке и в сроки, установленные указанными Правилами.

При техническом освидетельствовании трубопровода инспектором Ростехнадзора обязательно присутствие лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода.

Трубопроводы, на которые действие указанных правил не распространяется, должны подвергаться техническому освидетельствованию в порядке и сроки, определяемые техническим руководителем организации, эксплуатирующей тепловые сети, но не реже одного раза в 3 года для постоянно используемых и одного раза в год для сезонно работающих тепловых сетей.

Результаты технического освидетельствования и заключения о возможности эксплуатации трубопровода с указанием разрешенного давления и сроков следующего освидетельствования должны быть записаны в паспорт трубопровода лицом, проводившим техническое освидетельствование.

Если при освидетельствовании трубопровода установлено, что он находится в аварийном состоянии или имеет серьезные дефекты, то дальнейшая эксплуатация трубопровода должна быть запрещена, а в паспорте сделана обоснованная запись.

6.18. В водяных тепловых сетях должен быть организован систематический контроль за внутренней коррозией трубопроводов путем анализов сетевой воды, а также по индикаторам внутренней коррозии, устанавливаемых в наиболее характерных точках.

Неработающая тепловая сеть должна заполняться только химически очищенной деаэрированной водой.

6.19. Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час независимо от схемы их присоединения.

При определении утечки теплоносителя не должен учитываться расход воды на заполнение теплопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, а также сливы воды от автоматических регуляторов.

6.20. Фактические среднечасовые потери теплоносителя за отчетный период определяются делением всего объема подпиточной воды на количество часов пребывания системы в заполненном состоянии.

6.21. Количество подпиточной воды, расходуемой на пусковое заполнение тепловой сети и систем теплопотребления, на каждый отопительный период устанавливается равным полуторакратному их объему. Это количество относится к производственным расходам на

эксплуатацию сетей и в утечку не включается; объем подпиточной воды, обусловленный повторным заполнением тепловой сети и систем теплоснабжения, независимо от причин их опорожнения считается потерей.

Расход воды, затраченной на пусковое заполнение систем теплоснабжения, должен определяться по показаниям расходомера или счетчика на подпиточном трубопроводе.

6.22. Определение фактических тепловых и гидравлических потерь в тепловых сетях должно осуществляться в соответствии с действующими методическими указаниями не реже 1 раза в 5 лет.

6.23. Объем и периодичность испытаний тепловых сетей на потенциал блуждающих токов должны соответствовать Правилам и нормам по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии.

6.24. Технологические защиты должны быть включены в эксплуатацию постоянно. Отключение устройств технологической защиты во время работы тепловой сети допускается только с разрешения технического руководителя организации, эксплуатирующей тепловые сети, с оформлением в оперативной документации.

Устройства технологической защиты могут быть выведены из работы в следующих случаях:

- при работе сетей в переходных режимах;
- при очевидной неисправности защиты;
- во время устранения аварий;
- в период ремонта оборудования.

Работоспособность устройств технологической защиты должна периодически проверяться в сроки и в объеме, указанных в местной инструкции.

6.25. Для тепловых сетей должно применяться центральное качественное регулирование отпуска тепла по принятому графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха либо качественно-количественное регулирование отпуска тепла.

При наличии нагрузки горячего водоснабжения минимальная температура воды в подающем трубопроводе сети должна быть не ниже:

- 70 °С - для закрытых систем теплоснабжения;
- 60 °С - для открытых систем теплоснабжения.

6.26. Гидравлические режимы водяных тепловых сетей должны разрабатываться для отопительного, летного и аварийного режимов.

Гидравлические режимы должны разрабатываться на предстоящие 3-5 лет с учетом реального роста тепловых нагрузок и строительства новых тепловых сетей и насосных станций на основе утвержденной схемы теплоснабжения. Ежегодно проводится корректировка эксплуатационных гидравлических режимов с учетом фактических тепловых нагрузок и коммутационной схемы тепловых сетей.

6.27. Давление воды в любой точке подающей линии водяных тепловых сетей, тепловых пунктов и в верхних точках непосредственно присоединенных систем теплоснабжения при работе сетевых насосов должно обеспечивать с запасом не менее 0,05 МПа не вскипание воды при ее максимальной температуре.

Давление воды в обратных трубопроводах водяных тепловых сетей при работе сетевых насосов должно быть в любой точке не ниже 0,05 МПа и не выше допустимого для трубопроводов и оборудования источника тепла, тепловых сетей, тепловых пунктов, непосредственно присоединенных систем теплоснабжения и обеспечивать заполнение местных систем.

6.28. Статическое давление в системах теплоснабжения должно обеспечивать заполнение водой трубопроводов тепловой сети, а также всех непосредственно присоединенных систем теплоснабжения. Статическое давление должно быть не выше допустимого для трубопроводов и оборудования источника тепла, тепловых сетей, тепловых пунктов и непосредственно присоединенных систем теплоснабжения. Статическое давление должно определяться условно для температуры воды до 100 °С.

6.29. При аварийном прекращении электроснабжения сетевых и перекачивающих насосов ЭО должна обеспечить давление в тепловых сетях и системах теплоснабжения в пределах допустимого уровня. При возможности превышения этого уровня должна быть предусмотрена установка специальных устройств, предохраняющих систему теплоснабжения от гидроударов.

6.30. Режим работы тепловых сетей (давление в подающем и обратном трубопроводах и температура в подающем трубопроводе) должен быть организован в соответствии с заданием диспетчера ЕДС.

Температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным

для системы теплоснабжения температурным графиком должна быть задана по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 18-24 ч, определяемой диспетчером тепловой сети в зависимости от длины сетей, климатических условий и других факторов.

6.31. Запорная арматура, установленная в тепловой сети, должна содержаться в исправном состоянии, обеспечивающем ее свободное открытие и плотное закрытие; при этом не должно быть парения или протечек через сальниковые уплотнения и фланцевые соединения.

Для обеспечения свободного открытия и закрытия запорной арматуры периодически, не реже 1 раза в месяц, должны смазываться штоки задвижек и вентилях, проверяться затяжка сальниковых уплотнений и отсутствие прикипания подвижных уплотнительных поверхностей к неподвижным уплотнительным поверхностям корпусов арматуры.

Добивку сальников арматуры и компенсаторов допускается производить при избыточном давлении в трубопроводах не более 0,02 МПа и температуре теплоносителя не выше 45 °С. Заменять сальниковую набивку компенсаторов и арматуры допускается после полного опорожнения трубопровода.

Подтяжка болтов фланцевых соединений должна производиться при давлении в трубопроводе не более 0,5 МПа.

6.32. Рабочая часть стакана сальникового компенсатора не реже 1 раза в месяц должна смазываться графитовой смазкой. Подтяжка сальникового уплотнения стального компенсатора должна производиться при давлении в трубопроводе не выше 1,2 МПа.

Эксплуатация негерметичных или искривленных сильфонных компенсаторов не допускается.

6.33. Ежегодно после окончания отопительного периода трубопроводы попутного дренажа должны подвергаться прочистке. Смотровые колодцы системы попутного дренажа должны осматриваться не реже 1 раза в квартал и очищаться от заносов.

Скапливающаяся в камерах тепловой сети вода должна периодически или непрерывно удаляться с помощью передвижных или стационарных установок.

6.34. Осмотр трубопроводов подземной прокладки должен производиться в соответствии с Методическими указаниями по проведению шурфовок в тепловых сетях, Положению о проведении плановых шурфовок.

6.35. Осмотр трубопроводов и их элементов с тепловой изоляцией из пенополиуретана и трубой-оболочкой из жесткого полиэтилена допускается производить с использованием средств неразрушающего контроля состояния труб без снятия тепловой изоляции.

Эксплуатация насосных станций

6.36. В насосных станциях должны быть вывешены схемы и инструкции по обслуживанию установленного оборудования.

6.37. Один раз в сутки и перед пуском насосов должно быть проверено состояние оборудования насосной станции.

6.38. В оперативном журнале должны отмечаться все переключения, пуск и останов насосов, прием и сдача дежурства и оперативные распоряжения диспетчера, показания контрольно-измерительных приборов.

6.39. Перед началом отопительного периода насосные станции должны подвергаться комплексному опробованию для проверки качества ремонта, правильности взаимодействия всего тепломеханического и электротехнического оборудования, средств контроля, автоматики, телемеханики, технологической защиты и определения степени готовности насосных станций к отопительному периоду.

6.40. Осмотр оборудования автоматизированных насосных станций должен производиться ежедневно, при этом проверяются:

- технологические параметры сетевой воды;
- нагрузка электрооборудования;
- температура и наличие смазки подшипников насосов и электродвигателей;
- состояние сальников арматуры;
- работу системы охлаждения насосов;
- состояние средств измерений, автоматики, телемеханики и защиты.

Не реже 1 раза в месяц насосную станцию обязаны проверять начальник эксплуатационного предприятия и лица, ответственные за работу электрооборудования, тепломеханического оборудования, средств измерений, автоматики и телемеханики.

6.41. Очередность переключений насосов из резерва в работу должна быть установлена графиком, утвержденным начальником эксплуатационного района.

6.42. Все работы по обслуживанию насосов должны проводиться на остановленном насосном агрегате. Проведение любых работ на включенном насосном агрегате не допускается.

6.43. При возникновении опасности превышения предельных параметров, угрожающей безопасности эксплуатации насосной станции или системе теплоснабжения в целом, и несрабатывании средств защиты и сигнализации обслуживающий персонал обязан:

- сообщить диспетчеру о возникшей угрозе;

- принять меры к выявлению и устранению причин, приведших к угрозе безопасной эксплуатации;

- при невозможности устранения угрозы безопасной эксплуатации отключить отдельные насосные агрегаты или насосную станцию в целом.

Отдельные насосные агрегаты или насосная станция в целом должны быть немедленно остановлены в случае опасности для жизни людей, появления недопустимой вибрации, возгорания электрооборудования.

6.44. В тепловых сетях должны быть предусмотрены мероприятия для обеспечения теплоснабжения потребителей при выходе из строя насосных станций.

Эксплуатационные испытания тепловых сетей

6.45. Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

6.46. Для проведения каждого испытания организуется специальная бригада во главе с руководителем испытаний, который назначается генеральным директором.

К проведению испытаний тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери и на наличие потенциалов блуждающих токов по усмотрению руководства организации могут привлекаться специализированные организации, имеющие соответствующие лицензии.

Руководитель испытаний должен заблаговременно определить необходимые мероприятия, которые должны быть выполнены в процессе подготовки сети к испытаниям. В число этих мероприятий входят:

- врезка штуцеров для манометров и гильз для термометров;

- врезка циркуляционных перемычек и обводных линий;

- выбор средств измерений (манометров, термометров, расходомеров и т.п.) для каждой точки измерений в соответствии с ожидаемыми пределами измеряемых параметров при каждом режиме испытаний с учетом рельефа местности и др.

6.47. На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается генеральным директором.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ЕДС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;

- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;

последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);

схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;

схемы включения и переключений в тепловой сети;

сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;

точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;

оперативные средства связи и транспорта;

меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;

список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

6.48. Руководитель испытания перед началом испытания должен:

проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;

организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;

проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;

провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

6.49. Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистраль испытывается целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ЕДС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

6.50. Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

6.51. При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

6.52. Длительность испытаний пробным давлением должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

6.53. Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

6.54. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется генеральным директором ЭО.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру

сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

6.55. Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

6.56. Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

6.57. Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

6.58. На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- системы отопления, присоединенные через элеваторы с заниженными по сравнению с расчетными коэффициентами смещения;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплоснабжения производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

6.59. Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистральных, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

6.60. Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистральных, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов.

6.61. Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

6.62. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Эксплуатация устройств автоматизации и средств измерений в тепловых сетях

6.63. Все вновь смонтированные или реконструированные, а также налаженные впервые или повторно средства автоматизации принимаются из монтажа или наладки после полного завершения работ в объеме рабочего проекта в соответствии с требованиями технических условий, действующими инструкциями и другими нормативно-техническими документами по монтажу и наладке.

Приемка средств автоматизации в эксплуатацию после монтажа и наладки должна производиться приемочной комиссией, состав которой определяется генеральным директором.

6.64. Подготовленные к пуску и проверенные в работе автоматические регуляторы включаются оперативным персоналом подразделения, эксплуатирующего технологическое оборудование.

Допускается включение автоматических регуляторов на работающем технологическом оборудовании персоналом, в чьем оперативном ведении находятся средства автоматизации, а также представителями специализированных организаций, выполняющих их наладку, при наблюдении и

с разрешения оперативного персонала, эксплуатирующего технологическое оборудование. С момента включения регуляторов персонал, эксплуатирующий технологическое оборудование, несет полную ответственность за сохранность средств автоматизации.

Автоматические регуляторы должны включаться при работе оборудования в стабильном режиме.

Не работавшие ранее автоматические регуляторы должны включать два человека, из которых один (из персонала, обслуживающего устройства автоматизации) выполняет операции по включению, а другой (обслуживающий технологическое оборудование) - ведет наблюдение за работой оборудования и регуляторов.

Перед включением необходимо проверить:

а) действие дистанционного управления регулирующим органом. Для этого перемещают регулирующий орган на два-четыре деления по указателю положения в разные стороны. Регулирующий орган при этом должен перемещаться плавно, в чем необходимо убедиться по указателю положения и контрольно-измерительным приборам;

б) наличие напряжения питания и исправность действия автоматического резерва питания для электронных регуляторов;

в) наличие давления рабочей среды - 0,2-1,0 МПа (2-10 кгс/см²) для гидравлических регуляторов.

Необходимо периодически проверять, правильно ли реагирует регулятор на отклонения регулируемого параметра и не выходят ли отклонения его за допустимые пределы.

При включении (отключении) регулятора должна учитываться связь между автоматическими регуляторами по процессу. Например, на подкачивающих насосных станциях сначала включается защита от аварийного повышения давления, затем устройство "рассечки", далее регуляторы давления "после себя", "до себя", "подпитки теплосети".

6.65. Отключение автоматических регуляторов производится оперативным персоналом, эксплуатирующим технологическое оборудование.

Автоматический регулятор должен быть временно отключен:

а) если регулирующий орган длительное время находится в крайнем положении;

б) если отклонения параметров или переход в режим автоколебаний вызваны неустойчивой работой оборудования или нехарактерными большими возмущениями.

Автоматический регулятор должен быть отключен, если неисправна механическая часть регулирующего органа.

В случае сомнений в правильности действия автоматического регулятора необходимо проверить его работу. Для этого переключатель устанавливают в положение регулирующего органа до тех пор, пока регулируемый параметр не отклонится на допустимое значение. После этого переключатель переводится в положение автоматического управления. Нормально действующий регулятор должен вернуть параметр к заданному значению.

Если обнаруживается, что значение регулируемого параметра отличается от заданного, необходимо изменить настройку регулятора задатчиком и убедиться в правильности его действия.

В обязанность оперативного персонала, обслуживающего технологическое оборудование, входит поддержание чистоты наружных частей регулятора.

О всех случаях отключения регуляторов оперативный персонал, эксплуатирующий технологическое оборудование, должен сообщить диспетчеру ЕДС.

6.66. Тепловые сети и системы теплоснабжения должны быть оснащены устройствами технологической защиты, обеспечивающими защиту оборудования при аварийных нарушениях заданного гидравлического режима работы тепловой сети, сопровождающихся повышением давления сверх допустимого значения.

Необходимость и достаточность установки устройства защиты от аварийного повышения давления должна определяться на основании гидродинамического расчета и (или) специальных испытаний.

6.67. При срабатывании устройств защиты (рассечки) тепловых сетей исполнительный орган, установленный на подающем трубопроводе, должен закрываться быстрее, а открываться медленнее, чем исполнительный орган, установленный на обратном трубопроводе.

Время опережения или запаздывания определяется в процессе проведения наладочных работ.

Работа устройств защиты должна проверяться перед началом и по окончании отопительного периода.

6.68. Значения уставок технологических защит и технологических блокировок должны соответствовать значениям, определяемым картой (журналом) уставок технологических защит и

технологических блокировок, утвержденной начальником службы КИПиА. Значения уставок и выдержек времени срабатывания технологических защит и технологических блокировок определяются на основании специальных испытаний.

6.69. Аппаратура защиты, имеющая устройства для изменения уставок, должна быть опломбирована (кроме регистрирующих приборов). Пломбы разрешается снимать только оперативному персоналу с записью об этом в оперативном журнале. Снятие пломб разрешается только при отключенной защите.

6.70. Технологические защиты и устройства АВР должны опробоваться оперативным персоналом с записью в оперативном журнале перед пуском оборудования, после его простоя более 3 сут. или если во время останова на срок менее 3 сут. проводились ремонтные работы в цепях защит.

6.71. Средства технологических защит (измерительные приборы, арматура импульсных линий и др.) должны иметь внешние отличительные признаки.

На шкалах приборов должны быть отметки уставок срабатывания защит.

6.72. Технологические защиты должны быть снабжены устройствами, фиксирующими первопричину срабатывания защит.

Все случаи срабатывания защит, а также их отказов должны учитываться и анализироваться.

6.73. Технологические защиты, введенные в постоянную эксплуатацию, должны быть включены в течение всего времени работы оборудования, на котором они установлены. Запрещается вывод из работы исправных технологических защит.

Вывод из работы устройств технологической защиты на работающем оборудовании разрешается только в случаях:

необходимости отключения защиты, обусловленной инструкцией по эксплуатации основного оборудования;

очевидной неисправности оборудования. Отключение должно выполняться по распоряжению диспетчера ЕДС с обязательным уведомлением начальника производственного подразделения.

Во всех остальных случаях отключение защит должно выполняться только по распоряжению начальника производственного подразделения.

Производство ремонтных и наладочных работ в схемах включенных защит запрещается.

6.74. К обслуживанию и ремонту средств автоматизации допускается специально обученный и аттестованный персонал, который должен знать:

технологическую схему объекта автоматизации, характеристики и режимы работы оборудования;

назначение, устройство и принцип действия регуляторов;

правила включения и отключения регуляторов и их отдельных элементов;

методики и способы проверки, испытаний и определения неисправностей регуляторов и их технического обслуживания;

производственные инструкции.

6.75. При обслуживании оперативным персоналом средств автоматизации необходимо:

один раз в сутки проверять работу регуляторов с просмотром оперативного журнала и журнала дефектов и анализом работы регулятора по диаграммам регулирующих приборов;

один раз в неделю проверять настройку средств автоматизации, состояние движущихся частей при заданном режиме и при искусственно вызываемых резких изменениях параметра, подлежащего регулированию;

один раз в месяц проверять плотность соединительных (импульсных) линий и продувать их;

во время останова тепловой сети в летний, период производить планово-предупредительный ремонт средств автоматизации, проверку состояния уплотняющих кромок клапанов, качества притирки их к седлам; состояние пружин, штоков, мембран и сильфонов, регулирующих, импульсных и отсечных клапанов;

не реже одного раза в месяц предусматривать переключения средств автоматизации с одного источника питания на другой (с записью в оперативном журнале объекта), в схемах которых по условиям надежности их работы предусмотрены два источника питания.

6.76. Персонал, обслуживающий средства автоматизации, должен отключать их по разрешению начальника производственного подразделения с уведомлением дежурного диспетчера ЕДС в следующих случаях:

при обнаружении неисправностей регулятора или его узлов;

при исчезновении питания на действующем регуляторе.

В этих случаях управление регулирующим органом должно быть переведено с автоматического на ручное или дистанционное.

В оперативном журнале должна быть сделана запись с указанием времени и причины отключения регулятора. При этом должны быть приняты меры по устранению неисправности.

6.77. Приборы, по которым ведется контроль за работой оборудования, а также приборы коммерческого учета должны быть защищены от несанкционированного доступа и опломбированы.

Эксплуатация средств защиты от электрохимической коррозии

6.78. Работа по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии в организациях тепловых сетей должна проводиться специализированными подразделениями.

Эксплуатация средств защиты от коррозии и коррозионные измерения должны выполняться в соответствии с Типовой инструкцией по защите тепловых сетей от наружной коррозии и Правилами и нормами по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии.

6.79. Для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного воздействия блуждающих токов должны проводиться систематические осмотры трубопроводов подземных тепловых сетей и электрические измерения.

6.80. Электрические измерения на трассах вновь сооружаемых и реконструируемых тепловых сетей должны производиться организациями, разработавшими проект тепловых сетей, или специализированными организациями, разрабатывающими технические решения по защите тепловых сетей от наружной коррозии и имеющими соответствующие лицензии.

Измерения удельного электрического сопротивления грунтов должны производиться по мере необходимости для выявления участков трассы тепловых сетей бесканальной прокладки в грунтах с высокой коррозионной агрессивностью.

Коррозионные измерения для определения опасного действия блуждающих токов на стальные трубопроводы подземных тепловых сетей должны проводиться в зонах влияния блуждающих токов один раз в 6 месяцев, а также после каждого значительного изменения режима работы систем электроснабжения электрифицированного транспорта (изменение графика работы электротранспорта, изменения расположения тяговых подстанций, отсасывающих пунктов и т.д.) и условий, связанных с развитием сети подземных сооружений и источников блуждающих токов, введения средств ЭХЗ на смежных сооружениях.

В других случаях измерение должны производиться один раз в 2 года.

6.81. Установки ЭХЗ должны подвергаться периодическому техническому осмотру, проверке эффективности их работы и планово-предупредительному ремонту.

Установки ЭХЗ должны постоянно содержаться в состоянии полной работоспособности.

Профилактическое обслуживание установок ЭХЗ должно производиться по графику технических осмотров и планово-предупредительных ремонтов, утвержденных техническим руководителем предприятия тепловых сетей, график должен содержать перечень видов и объемов технических осмотров и ремонтных работ, сроки их проведения, указания по организации учета и отчетности о выполненных работах.

6.82. Технические осмотры и планово-предупредительные ремонты должны производиться в следующие сроки:

- технический осмотр катодных установок - 2 раза в месяц, дренажных установок - 4 раза в месяц;
- технический осмотр с проверкой эффективности - 1 раз в 6 месяцев;
- текущий ремонт - 1 раз в год;
- капитальный ремонт - 1 раз в 5 лет.

Все неисправности в работе установки ЭХЗ должны устраняться в течение 24 ч после их обнаружения.

6.83. Эффективность действия дренажных и катодных установок должна проверяться 2 раза в год, а также при каждом изменении режима работы установок ЭХЗ и при изменениях, связанных с развитием сети подземных сооружений и источников блуждающих токов.

6.84. Сопротивление растеканию тока с анодного заземлителя катодной станции должно измеряться во всех случаях, когда режим работы катодной станции резко меняется, но не реже одного раза в год;

6.85. Суммарная продолжительность перерывов в работе установок ЭХЗ на тепловых сетях не должна превышать 7 суток в течение года.

6.86. При эксплуатации электроизолирующих фланцевых соединений периодически, но не реже одного раза в год должны проводиться их технические осмотры.

6.87. Коррозионные измерения, проводимые при проверке эффективности действия защитных установок и при техническом обслуживании, должны выполняться согласно требованиям Типовой инструкции по защите тепловых сетей от наружной коррозии.

Водно-химический режим тепловых сетей. Химический контроль. Нормы качества сетевой воды

6.88. Режим эксплуатации водоподготовительных установок и водно-химический режим должны обеспечить работу тепловых сетей без повреждений и снижения экономичности, вызванных коррозией внутренних поверхностей водоподготовительного и сетевого оборудования, а также образованием накипи, отложений и шлама в оборудовании и трубопроводах тепловых сетей.

6.89. Организацию и контроль за водно-химическим режимом работы оборудования организаций, эксплуатирующих тепловые сети должен осуществлять химик-аналитик.

Включение в работу и отключение любого оборудования, могущие вызывать ухудшение качества воды должны быть согласованы с химиком-аналитиком.

Внутренние осмотры оборудования, отбор проб отложений, вырезку образцов труб, согласование актов осмотра, а также расследование аварий и неполадок, связанных с водно-химическим режимом, должен выполнять персонал производственного подразделения с участием химика-аналитика.

6.90. Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры водоподготовительных установок, а также строительных конструкций, поверхности которых соприкасаются с коррозионно-активной средой, допускается при условии выполнения на этих поверхностях антикоррозионного покрытия или изготовления их из коррозионно-стойких материалов.

6.91. Капитальный ремонт оборудования водоподготовительных установок должен производиться 1 раз в 3 года, текущий ремонт - по мере необходимости, измерение уровней фильтрующих материалов - 2 раза в год.

6.92. Химический контроль в тепловых сетях должен обеспечивать:

- своевременное выявление нарушений режимов работы водоподготовительного, теплоэнергетического и теплосетевого оборудования, приводящих к коррозии, накипеобразованию и отложениям;
- определение качества или состава воды, отложений, реагентов, консервирующих и промывочных растворов, масел и сточных вод;
- проверку газозаполненности производственных помещений, баков, камер, колодцев, каналов и других объектов.

6.93. На основании внутренней осмотра оборудования и оценки химического состава отложений, проводимых при техническом освидетельствовании, должен быть составлен акт о состоянии внутренней поверхности оборудования и трубопроводов с указанием необходимости проведения химической очистки и принятия других мер, препятствующих коррозии и образованию отложений.

6.94. Качество сетевой воды должно удовлетворять нормам, установленным Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации:

Содержание свободной угольной кислоты 0

Значение pH для систем теплоснабжения: 8,3-9

Содержание соединений железа, мг/кг, не более 0,5

Содержание растворенного кислорода мкг/кг, не более 20

Количество взвешенных веществ, мг/кг, не более 5

Содержание нефтепродуктов, мг/кг, не более 1

В начале отопительного периода и в послеремонтный период допускается превышение норм в течение 4 недель для закрытых систем теплоснабжения по содержанию соединений железа - до 1,0 мг/кг, растворенного кислорода - до 30 и взвешенных веществ до 15 мг/кг.

По окончании отопительного периода или при останове теплосети должны быть законсервированы.

6.95. Для оценки интенсивности процессов коррозии тепловых сетей в сетевой воде периодически должны определяться содержание соединений железа, растворенного кислорода, свободной углекислоты и pH.

Для прогнозирования интенсивности образования отложений в тепловых сетях и системах отопления потребителей периодически должны определяться кальциевая и общая жесткость, бикарбонатная и общая щелочность, а также содержание сульфатов и соединений железа.

В конце отопительного периода должен проводиться анализ отложений в трубах с целью

выявления и ликвидации причин их образования и выбора соответствующего метода очистки.

6.96. В соответствии с санитарными требованиями для систем горячего водоснабжения из оцинкованных труб при закрытой системе теплоснабжения температура горячей воды допускается не ниже 50 °С и не выше 60 °С. В этих случаях после проведения ремонтных работ или устранения аварийных ситуаций в системах необходимо поддерживать температуру воды на уровне 75 °С в течение 48 часов.

Оперативно-диспетчерское управление

6.97. В ЭО обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

6.98. Функции диспетчерского управления в ЭО выполняет Единая диспетчерская служба (ЕДС).

В оперативном управлении диспетчера должны находиться оборудование, теплопроводы, аппаратура систем противоаварийной и режимной автоматики, средства диспетчерского и технологического управления, операции с которыми требуют координации действий подчиненного оперативно-диспетчерского персонала.

В оперативном ведении диспетчера должны находиться оборудование, теплопроводы, аппаратура систем противоаварийной и режимной автоматики, средства диспетчерского и технологического управления, состояние и режим которых влияют на располагаемую мощность и резерв источников тепла и тепловых сетей в целом, режим и надежность сетей, а также настройку противоаварийной автоматики.

Операции с указанным оборудованием и устройствами при оперативном управлении должны производиться под руководством диспетчера ЕДС, а при оперативном ведении - с его разрешения.

6.99. Оперативно-диспетчерский персонал, к которому относятся оперативный, оперативно-ремонтный персонал и оперативные руководители, должен вести безопасный, надежный и экономичный режим работы оборудования в соответствии с производственными и должностными инструкциями и оперативными распоряжениями вышестоящего оперативного персонала.

6.100. Планирование режимов должно производиться на долгосрочные и текущие периоды и осуществляться на основе:

- данных о вводе новых источников тепла и сетевых объектов;
- данных об изменениях нагрузок с учетом заявок потребителей;
- данных о предельно допустимых нагрузках оборудования тепловых сетей;
- данных гидравлического расчета тепловых сетей.

6.101. Долгосрочное планирование на отопительный период и летний минимум нагрузок должно предусматривать:

составление сезонных балансов располагаемой мощности источников тепла и присоединенной тепловой нагрузки;

составление годовых и месячных планов ремонта оборудования тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов;

разработку схем тепловых сетей для нормального и ремонтного режимов;

расчеты нормальных, ремонтных и послеаварийных режимов с учетом ввода новых тепловых мощностей и сетевых объектов.

6.102. Текущее планирование режимов тепловых сетей должно производиться с опережением от 1 суток до 1 недели.

Текущее планирование должно предусматривать прогноз суточной тепловой нагрузки источников тепла и потребителей и расхода теплоносителя в тепловых сетях.

6.103. Управление режимом работы энергоустановок должно быть организовано на основании суточных графиков.

Источники тепла в нормальных условиях должны обеспечивать заданные графики тепловой нагрузки и параметры теплоносителей. О вынужденных отклонениях от графика оперативно-диспетчерский персонал источника тепла должен немедленно сообщить диспетчеру ЕДС.

6.104. Графики ремонта тепловых сетей, отключение которых приводит к ограничению горячего водоснабжения в межотопительный период, должны быть согласованы с администрацией города.

6.105. Диспетчер имеет право кратковременно (не более, чем на 3 часа) изменить график теплосети. Понижение температуры сетевой воды допускается до 10 °С по сравнению с утвержденным графиком.

6.106. Регулирование в тепловых сетях для поддержания заданного давления и температуры теплоносителя в контрольных пунктах должно осуществляться автоматически или вручную путем воздействия на:

работу источников и потребителей тепла;

гидравлический режим тепловых сетей, в том числе изменением режимов работы насосных станций и теплоприемников;

режим подпитки путем поддержания постоянной готовности водоподготовительных установок теплоисточников к покрытию изменяющихся расходов подпиточной воды.

6.107. Вывод оборудования и трубопроводов тепловых сетей и тепловых пунктов в ремонт должен оформляться заявкой, подаваемой в диспетчерскую службу начальником производственного подразделения.

Заявки делятся на плановые, соответствующие плану ремонта и отключений, и срочные для проведения непланового и неотложного ремонта. Плановая заявка, утвержденная техническим руководителем организации, должна быть подана диспетчеру до 12 ч за 2 дня до начала производства работ. Срочные заявки могут подаваться в любое время суток непосредственно дежурному диспетчеру, который имеет право разрешить ремонт только на срок в пределах своей смены. Разрешение на более длительный срок должно быть дано начальником ЕДС.

Ни один элемент оборудования тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов не должен выводиться без разрешения диспетчера ЕДС, кроме случаев, явно угрожающих безопасности людей и сохранности оборудования.

6.108. При необходимости немедленного отключения оборудования должно быть отключено оперативным персоналом энергообъекта, где установлено отключаемое оборудование, в соответствии с требованиями производственных инструкций с предварительным, если это возможно, или последующим уведомлением ЕДС.

После останова оборудования оформляется срочная заявка с указанием причин и ориентировочного срока ремонта.

6.109. В заявке на вывод оборудования из работы или резерва должны быть указаны: какое оборудование необходимо вывести из работы или резерва, для какой цели и на какой срок (дата и часы начала и окончания работ).

Разрешение на выключение или включение оборудования диспетчер должен сообщить исполнителям до 15 ч накануне дня производства работ.

Заявки на вывод оборудования из работы и резерва и переключения должны заноситься диспетчером в журнал заявок.

6.110. Независимо от разрешенной заявки вывод оборудования из работы и резерва, а также все виды испытаний должны проводиться после распоряжения дежурного диспетчера.

6.111. При нарушении режимов работы, повреждении оборудования, а также при возникновении пожара оперативно-диспетчерский персонал должен немедленно принять меры к восстановлению нормального режима работы или ликвидации аварийного положения и предотвращению развития аварии, а также сообщить о происшедшем соответствующему оперативно-диспетчерскому и руководящему административно-техническому персоналу по утвержденному списку.

6.112. Распоряжение вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала по вопросам, входящим в его компетенцию, обязательно к исполнению подчиненным ему оперативно-диспетчерским персоналом.

Оперативное распоряжение вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала должно быть четким и кратким. Выслушав распоряжение, подчиненный оперативно-диспетчерский персонал должен дословно повторить текст распоряжения и получить подтверждение, что распоряжение понято правильно.

Распоряжения вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала должны выполняться незамедлительно и точно.

Оперативно-диспетчерский персонал, отдав или получив распоряжение и разрешение, должен записать его в оперативный журнал. При наличии магнитофонной записи объем записи в оперативный журнал определяется административно-техническим руководством организации.

В случае, если распоряжение вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала представляется подчиненному оперативно-диспетчерскому персоналу ошибочным, он должен

немедленно доложить об этом лицу, давшему распоряжение. При подтверждении распоряжения оперативно-диспетчерский персонал обязан выполнить его.

6.113. Оборудование, находящееся в оперативном управлении или оперативном ведении вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала, не может быть включено в работу или выведено из работы без разрешения вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала, за исключением случаев явной опасности для людей и оборудования.

6.114. При оперативных переговорах энергооборудование, устройства защиты и автоматики должны называться полностью согласно установленным наименованиям. Отступления от технической терминологии и диспетчерских наименований не допускаются.

6.115. Оперативно-диспетчерский персонал, получив распоряжение руководящего административно-технического персонала по вопросам, входящим в компетенцию вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала, должен выполнять его только с согласия последнего.

6.116. Замена одного лица из числа оперативно-диспетчерского персонала другим до начала смены в случае необходимости допускается с разрешения соответствующего административно-технического персонала, утвердившего график, и с уведомлением вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала.

Работа персонала в течение двух смен подряд не допускается.

6.117. Каждый работник из числа оперативно-диспетчерского персонала до начала рабочей смены должен принять ее от предыдущего работника, а после окончания работы сдать смену следующему по графику работнику.

Уход с дежурства без сдачи смены не допускается.

При приемке смены работник из числа оперативно-диспетчерского персонала должен:

ознакомиться с состоянием, схемой и режимом работы энергоустановок, находящихся в его оперативном управлении и ведении, и объеме, определяемом соответствующими инструкциями;

получить сведения от сдавшего смену об оборудовании, за которым необходимо вести особо тщательное наблюдение для предупреждения нарушений в работе, и об оборудовании, находящемся в резерве и ремонте;

выяснить, какие работы выполняются по заявкам, нарядам и распоряжениям на закрепленном за ним участке;

проверить и принять инструмент, материалы, ключи от помещений, оперативную документацию и документацию рабочего места;

ознакомиться со всеми записями и распоряжениями за время, прошедшее с его предыдущего дежурства;

принять рапорт от подчиненного персонала и доложить непосредственному начальнику по смене о вступлении в дежурство и недостатках, выявленных при приемке смены;

оформить приемку-сдачу смены записью в журнале или ведомости за его подписью и подписью сдающего смену.

6.118. Оперативно-диспетчерский персонал должен периодически в соответствии с местной инструкцией опробовать действие автоматики, сигнализации, средств связи и телемеханики, а также проверять правильность показаний часов на рабочем месте и т.д.

6.119. Оперативно-диспетчерский персонал должен по утвержденному графику осуществлять переход с рабочего оборудования на резервное, производить опробование и профилактические осмотры оборудования.

6.120. Оперативные и административно-технические руководители имеют право снять с рабочего места подчиненный им оперативно-диспетчерский персонал, не выполняющий свои обязанности, и произвести соответствующую замену или перераспределение обязанностей в смене. При этом делается запись в оперативном журнале или выпускается письменное распоряжение и уведомляется весь оперативно-диспетчерский персонал.

6.121. Оперативно-диспетчерский персонал по разрешению вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала может кратковременно привлекаться к ремонтным работам и испытаниям с освобождением на это время от исполнения обязанностей на рабочем месте с записью в оперативном журнале. При этом должны быть соблюдены требования ПТБ.

6.122. В оперативный журнал должны заноситься все переговоры, относящиеся к эксплуатации, включению и выключению оборудования, изменению режимов, распоряжения диспетчера дежурному персоналу источников тепла, насосных станций и тепловых пунктов.

В записях должно быть указано время, должность и фамилия лиц, с которыми велись переговоры.

6.123. В журнал распоряжений должны заноситься распоряжения технического руководства организации и начальника ЕДС и информация, необходимая диспетчерам. При каждой записи в журнале распоряжений должны отмечаться должность и фамилия лица, отдавшего распоряжение или сообщение, дата и время записи. Лица, отдавшие распоряжение, должны его подписать.

6.124. Все переключения в тепловых схемах должны выполняться в соответствии с инструкциями по эксплуатации и отражаться в оперативной документации.

6.115. В случаях, не предусмотренных инструкциями, а также при участии двух или более смежных подразделений или энергообъектов переключения должны выполняться по программе. Сложные переключения, описанные в инструкциях, также должны выполняться по программе.

6.116. В ЭО должен быть разработан перечень сложных переключений, утвержденный генеральным директором. Перечень должен корректироваться с учетом ввода, реконструкции и демонтажа оборудования, изменения технологических схем, схем защит и автоматики. Перечень должен пересматриваться 1 раз в 3 года. Копии перечня должны находиться в аварийно-диспетчерской службе и на рабочих местах оперативного персонала.

К сложным переключениям относятся:

- в тепловых схемах со сложными связями;
- длительные по времени и на объектах большой протяженности;
- редко выполняемые.

К редко выполняемым переключениям могут быть отнесены:

- ввод основного оборудования после монтажа и реконструкции;
- гидравлические испытания;
- специальные испытания оборудования и трубопроводов;
- проверка и испытания новых нетрадиционных способов эксплуатации оборудования.

Генеральным директором должен быть утвержден список лиц из административно-технического персонала, имеющих право контролировать выполнение переключений, проводимых по программам. Копии списка должны находиться в аварийно-диспетчерской службе и на рабочих местах оперативного персонала районов, участков и служб.

6.117. В программе переключении должны быть указаны:

- цель выполнения переключений;
- объект переключений;
- перечень мероприятий по подготовке к выполнению переключений;
- условия выполнения переключений;
- плановое время начала и окончания переключений, которое может уточняться в оперативном порядке;
- при необходимости - схемы объекта переключений (наименование и нумерация элементов объекта на схеме должны полностью соответствовать наименованиям и нумерации, принятой на объекте);
- порядок и последовательность выполнения операций с указанием положения запорных и регулирующих органов и элементов цепей технологических защит и автоматики;
- оперативно-диспетчерский персонал, выполняющий переключения;
- персонал, привлеченный к участию в переключениях;
- оперативно-диспетчерский персонал, руководящий выполнением переключений;
- в случае участия в переключениях двух и более подразделений предприятия - лицо административно-технического персонала, осуществляющее общее руководство;
- обязанности и ответственность лиц, указанных в программе;
- перечень мероприятий по обеспечению безопасности проведения работ;
- действия персонала при возникновении аварийной ситуации или положения, угрожающего жизни людей и целостности оборудования.

Программа должна быть утверждена генеральным директором предприятия.

6.118. Для повторяющихся переключений должны использоваться заранее составленные типовые программы.

Типовые программы должны пересматриваться 1 раз в 3 года и корректироваться с вводом, реконструкцией или демонтажем оборудования, изменением технологических схем, схем защит и автоматики.

6.119. При наличии на объекте мнемосхемы все изменения отражаются на ней после окончания переключений.

6.120. Программы переключений должны храниться наравне с другой оперативной документацией.

Ликвидация технологических нарушений

6.121. Основными задачами аварийно-диспетчерских служб при ликвидации технологических нарушений являются:

предотвращение развития нарушений, исключение травмирования персонала и повреждения оборудования, не затронутого технологическим нарушением;

быстрое восстановление теплоснабжения потребителей и нормальных параметров отпускаемой потребителям тепловой энергии;

создание наиболее надежных послеаварийной схемы и режима работы тепловых сетей в целом и их частей;

выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования и при возможности включение его в работу и восстановление схемы тепловых сетей.

6.121. На каждом диспетчерском пункте ЭО, насосных станциях, ЦТП и других энергообъектах должна быть инструкция по предотвращению и ликвидации технологических нарушений, и планы ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях и источниках тепла.

Планы ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях должны быть согласованы с местной администрацией.

ЭО должны быть согласованы документы, определяющие их взаимодействие с другими инженерными службами городов при ликвидации технологических нарушений.

6.122. Руководство ликвидацией технологических нарушений в тепловых сетях должно осуществляться диспетчером ЕДС. Его указания являются обязательными для дежурного и оперативно-ремонтного персонала всех источников тепла организации и других самостоятельно действующих источников тепла.

В случае необходимости оперативные руководители или руководители организации тепловых сетей имеют право поручить руководство ликвидацией технологического нарушения другому лицу или взять руководство на себя, сделав запись в оперативном журнале. О замене ставится в известность как вышестоящий, так и подчиненный оперативный персонал.

6.123. Приемка и сдача смены во время ликвидации технологических нарушений не допускаются. Пришедший на смену персонал используется по усмотрению лица, руководящего ликвидацией технологического нарушения. При затянувшейся ликвидации технологического нарушения в зависимости от его характера допускается сдача смены с разрешения начальника аварийно-диспетчерской службы или руководства организации.

6.124. Диспетчерский персонал несет полную ответственность за ликвидацию технологического нарушения, принимая решения и осуществляя мероприятия по восстановлению нормального режима независимо от присутствия лиц из числа административно-технического персонала.

6.125. Для выполнения работ по ликвидации аварий и крупных повреждений в предприятии должны быть созданы аварийно-ремонтные бригады. Персонал АРС и закрепленная за ней техника для ликвидации повреждений должны находиться в постоянной готовности.

6.126. В производственном подразделении должна быть утверждена генеральным директором инструкция с оперативным планом действий при технологическом нарушении или аварии применительно к местным условиям, предусматривающим порядок отключения магистралей, ответвлений от них и абонентских сетей, схемы возможных аварийных переключений между магистралями и аварийные режимы оставшихся в работе тепловых сетей.

6.127. Схемы резервирования должны предусматривать использование средств автоматического поддержания заданных параметров теплоносителя при нормальных и аварийных режимах, обеспечивающих защиту от повышения давления сверх допустимого и опорожнения сетей и систем теплоснабжения, а также от поступления в сеть смешанной воды после насосных станций смешения.

6.128. В зависимости от местных климатических условий и конструкций зданий должна быть определена длительность отключения отдельных зданий и участков сети при отрицательных температурах наружного воздуха без спуска воды и условия, при которых требуется опорожнение систем отопления.

К расчету должен быть приложен график очередности отключений и наполнений участков тепловой сети и отопительных систем при разработанных вариантах аварийных режимов.

6.129. Все рабочие места оперативного персонала должны быть обеспечены инструкциями по ликвидации технологических нарушений, определяющими порядок действий персонала при технологических нарушениях.

6.130. Расследование технологических нарушений должно проводиться в соответствии с Инструкцией по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем РД 34.20.801-90 и Положением о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах.

7. Ремонт тепловых сетей

7.1. В каждой организации должен быть организован плановый ремонт оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений.

Ремонт тепловых сетей подразделяется на:

текущий ремонт, к которому относятся работы по систематическому и своевременному предохранению отдельных элементов оборудования и конструкций тепловой сети от преждевременного износа путем проведения профилактических мероприятий и устранения мелких неисправностей и повреждений;

капитальный ремонт, в процессе которого восстанавливается изношенное оборудование и конструкции или они заменяются новыми, имеющими более высокие технологические характеристики, улучшающими эксплуатационные качества сети.

На все виды ремонта основного оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений должны быть составлены перспективные и годовые графики. На вспомогательные оборудования составляются годовые и месячные графики ремонта, утверждаемые генеральным директором.

Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных опрессовок.

7.2. Объем технического обслуживания и планового ремонта должен определяться необходимостью поддержания исправного и работоспособного состояния оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений с учетом их фактического состояния.

7.3. Периодичность и продолжительность всех видов ремонта, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта, а также приемка и оценка качества ремонта должны осуществляться в соответствии с Положением о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий и Инструкцией по капитальному ремонту тепловых сетей.

7.4. Объемы ремонтных работ должны быть предварительно согласованы с ремонтными службами организации или с организациями-исполнителями.

7.5. Перед началом ремонта комиссией, состав которой утверждается генеральным директором, должны быть выявлены все дефекты.

7.6. Вывод оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений в ремонт и ввод их в работу должны производиться в сроки, указанные в годовых графиках ремонта.

7.7. Приемка оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений из ремонта должна производиться комиссией, состав которой утверждается приказом по организации.

7.8. Оборудование тепловых сетей, прошедшее капитальный ремонт подлежит приемо-сдаточным испытаниям под нагрузкой в течение 24 ч.

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

- качества отремонтированного оборудования;
- качества выполненных ремонтных работ;
- уровня пожарной безопасности.

Оценки качества устанавливаются:

- предварительно - по окончании приемо-сдаточных испытаний;
- окончательно - по результатам месячной подконтрольной эксплуатации, в течение которой должна быть закончена проверка работы оборудования на всех режимах, проведены испытания и наладка всех систем.

7.10. Временем окончания капитального ремонта для тепловых сетей является время включения сети и установление в ней циркуляции сетевой воды.

7.11. Если в течение приемо-сдаточных испытаний были обнаружены дефекты, препятствующие работе оборудования с номинальной нагрузкой, или дефекты, требующие немедленного останова,

то ремонт считается не законченным до устранения этих дефектов и повторного проведения приемо-сдаточных испытаний.

При возникновении в процессе приемо-сдаточных испытаний нарушений нормальной работы отдельных составных частей оборудования, при которых не требуется немедленной остановки; вопрос о продолжении приемо-сдаточных испытаний должен решаться в зависимости от характера нарушений техническим руководителем предприятия по согласованию с исполнителем ремонта, который устраняет обнаруженные дефекты в установленный срок.

Если приемо-сдаточные испытания оборудования под нагрузкой прерывались для устранения дефектов, то временем окончания ремонта считается время последней в процессе испытаний постановки оборудования под нагрузку.

7.12. В организации должен вестись ремонтный журнал, в который за подписью лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов, должны вноситься сведения о выполненных ремонтных работах, не вызывающих необходимости внеочередного технического освидетельствования.

Сведения о ремонтных работах, вызывающих необходимость проведения внеочередного освидетельствования трубопровода, о материалах, использованных при ремонте, а также сведения о качестве сварки должны заноситься в паспорт трубопровода.

7.13. Ремонтные службы и ремонтно-наладочные организации для своевременного и качественного проведения ремонта должны быть укомплектованы ремонтной документацией, инструментом и средствами производства ремонтных работ.

7.14. Ремонтно-наладочные организации, ремонтирующие объекты, подконтрольные Ростехнадзору России, должны иметь его лицензию на право производства ремонта этих объектов.

7.15. ЭО должны располагать запасными частями, материалами и обменным фондом узлов и оборудования для своевременного обеспечения запланированных объемов ремонта.

Должен быть организован входной контроль поступающих на склад и учет всех имеющихся в организации запасных частей, запасного оборудования и материалов; их состояние и условие хранения должны периодически проверяться.