ГОССТРОЙ РОССИИ

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МДК 4-02.2001

gost.e-ecolog.ru

МОСКВА 2002

ГОССТРОЙ РОССИИ

Утверждена
приказом Госстроя России
от 13.12.00 № 285

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МДК 4-02.2001

Согласована
Управлением по котлонадзору
и надзору за подъемными
сооружениями Госгортехнадзора
России (28.06.00 № 12-23/653)

Согласована
Госэнергонадзором Минэнерго
России (02.10.00 № 32-01-02/25)

«Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» составлена в развитие требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Минтопэнерго России 23.09.96, с учетом особенностей функционирования систем коммунального теплоснабжения.

Типовая инструкция является переработанной редакцией Правил технической эксплуатации коммунальных тепловых сетей и тепловых пунктов, утвержденных приказом Минжилкомхоза РСФСР от 25.11.87 № 476, которые утрачивают силу с введением настоящей Типовой инструкции.

Типовая инструкция дополнена с учетом вновь вышедших и пересмотренных нормативно-технических документов (НТД), а также опыта эксплуатации коммунальных систем централизованного теплоснабжения.

Типовая 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 теплоносителей.

Ряд положений, относящихся к проектированию, строительству, монтажу, наладке, ремонту тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов в Типовой инструкции изложен кратко, поскольку они рассматриваются в других нормативно-технических документах.

На основе Типовой инструкции в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, должны составляться местные инструкции по эксплуатации тепловых сетей с учетом технических особенностей и конкретных условий без снижения требований, установленных настоящей Типовой инструкцией.

Типовая инструкция разработана Российским акционерным обществом закрытого типа «Роскоммунэнерго» и Российской ассоциацией «Коммунальная энергетика», согласована Управлением по котлонадзору и надзору за подъемными сооружениями Госгортехнадзора России (письмо от 28.06.2000 № 12-23/653) и Департаментом государственного энергетического надзора и энергосбережения (Госэнергонадзор) Минэнерго России (письмо от 02.10.2000 № 32-01-02/25), утверждена приказом Госстроя России от 13.12.00 № 285.

Замечания и предложения направлять по адресу Роскоммунэнерго:
109004, г. Москва, ул.Воронцовская, 11 тел. 911-23-90, факс 911-30-16
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Настоящая типовая инструкция не может быть тиражирована и распространена в качестве официального издания без разрешения Госстроя России

© Госстрой России, ГУП ЦПП, 2002

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 9
Обязанности теплоснабжающих организации 9
Технический контроль за организацией эксплуатации 10
Техническая документация 12
Контроль за использованием энергии и энергоносителей 15
Техническое обслуживание и ремонт 16
Техника безопасности 17
Пожарная безопасность 18

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ТЕПЛОВЫМ ПУНКТАМ И НАСОСНЫМ СТАНЦИЯМ 19
Технические требования к тепловым сетям 19
Технические требования к тепловым пунктам и насосным станциям 26
Технические требования к системам сбора и возврата конденсата 30
Технические требования к бакам-аккумуляторам горячей воды 31
Защита трубопроводов тепловых сетей от коррозии 34
Автоматика и контрольно-измерительные приборы 38

4. ПРИЕМКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ 42
Технические условия на присоединение к тепловым сетям 42
Приемка в эксплуатацию 44

5. ПУСК ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 48
Пуск водяной тепловой сети 49
Особенности пуска водяной тепловой сети при отрицательных температурах наружного воздуха 53
Проверка готовности и включение тепловых пунктов и систем теплопотребления 56
Пуск паровой тепловой сети 59
Прогрев и продувы паропроводов 60
Заполнение и промывка конденсаторов 62

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ 63
Эксплуатация тепловых сетей 63
Эксплуатация тепловых пунктов 72
Эксплуатация насосных станций 75
Эксплуатация баков-аккумуляторов горячей воды 76
Эксплуатация систем сбора и возврата конденсата 80
Эксплуатационные испытания тепловых сетей 80

Эксплуатация устройств автоматизации и средств измерений в тепловых сетях 85
Эксплуатация средств защиты от электрохимической коррозии 90
Водно-химический режим тепловых сетей. Химический контроль
Нормы качества сетевой воды 92
Оперативно-диспетчерское управление 95
Ликвидация технологических нарушений 103

7. РЕМОНТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ 106

ПРИЛОЖЕНИЯ:
1. Перечень нормативно-технических документов по эксплуатации тепловых сетей 109
2. Производственно-технические документы для организации эксплуатации тепловых сетей 115
3. Технические условия на присоединение к тепловым сетям 134
4. Паспорт тепловой сети 136
5. Паспорт насосной станции 139
6. Паспорт теплового пункта 144
7. Примерный перечень работ по ремонту тепловых сетей 148

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» (далее Инструкция) составлена в развитие требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [1] с учетом основных положений Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) [9] и особенностей функционирования систем коммунального теплоснабжения. Инструкция предназначена для теплоснабжающих организаций жилищно-коммунального хозяйства независимо от организационно-правовой формы, имеющих в собственности или на ином законном основании тепловые сети и тепловые пункты.

На основе Типовой инструкции в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, должны составляться местные инструкции по эксплуатации тепловых сетей с учетом технических особенностей и конкретных условий без снижения требований, установленных настоящей Инструкцией.

Требования Инструкции должны учитываться при выполнении проектных, монтажных, ремонтных, наладочных работ, а также технического диагностирования коммунальных тепловых сетей, насосных станций, центральных тепловых пунктов.

1.2 Инструкция распространяется на тепловые сети и тепловые пункты с параметрами теплоносителей:

горячая вода с рабочим давлением до 2,5 МПа и температурой до 200 °С;

водяной пар с рабочим давлением до 6,3 МПа и температурой до 440 °С.

1.3. Электрооборудование тепловых сетей, тепловых пунктов, насосных станций должно соответствовать Правилам устройства электроустановок [10] и эксплуатироваться в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей [11], а также Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей [14].

1.4. При эксплуатации тепловых сетей организацией должно обеспечиваться выполнение Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды [2], Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей [15].

1.5. Эксплуатация используемых организацией теплопотребляющих установок должна осуществляться в соответствии с требованиями Правил эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей [12] и Правил техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей [13].

1.6. Обязанности по обслуживанию тепловых сетей, сооружений и тепловых пунктов должны быть распределены между производственными подразделениями (районами, участками, службами и т.д.) приказом руководителя и положениями о структурных подразделениях. В организации должны быть назначены лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию, и определены должностные обязанности персонала.

1.7. Надзор за техническим состоянием и безопасным обслуживанием тепловых сетей, рациональным и эффективным использованием электрической и тепловой энергии в организациях независимо от форм собственности осуществляют органы государственного энергетического надзора.

Организация, эксплуатирующая тепловые сети, обязана обеспечить беспрепятственный допуск должностных лиц органов государственного надзора и контроля, представление им информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий, и выполнение выданных предписаний в установленные сроки.

1.8. Расследование несчастных случаев, происшедших при эксплуатации и ремонте тепловых сетей и тепловых пунктов должно проводиться в порядке, установленном «Положением о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 03.06.95 № 558.

1.9. В Инструкции применяются следующие понятия:

авария — повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилсоцкультбыта на срок 36 ч и более;

ввод в эксплуатацию — заполнение тепловых сетей и систем теплопотребления абонента теплоносителем и постановка их под давление, производимые после надлежащего оформления допуска объекта в эксплуатацию;

граница балансовой принадлежности — линия раздела элементов систем теплоснабжения по признаку собственности или иного законного основания;

граница эксплуатационной ответственности — линия раздела элементов системы теплоснабжения по признаку обязанностей (ответственности) по эксплуатации тех или иных элементов систем теплоснабжения, устанавливаемая соглашением сторон; при отсутствии такого соглашения граница эксплуатационной ответственности устанавливается по границе балансовой принадлежности;

заказчик — юридическое лицо, имеющее намерение по присоединению своих теплопотребляющих установок и(или) тепловых сетей к сетям теплоснабжающей организации;

закрытая система теплоснабжения — водяная система теплоснабжения, в которой вода, циркулирующая в тепловой сети, используется только как теплоноситель и не отбирается из сети;

инцидент — отказ или повреждение оборудования и(или) трубопроводов тепловых сетей, отклонения от гидравлического и(или) теплового режимов, нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте;

камера тепловой сети — сооружение на тепловой сети для размещения и обслуживания оборудования, приборов и арматуры;

капитальный ремонт — ремонт, выполняемый для восстановления технических и экономических характеристик объекта до значений, близких к проектным, с заменой или восстановлением любых составных частей;

максимальная расчетная нагрузка (мощность) — максимальный часовой расход тепловой энергии и(или) соответствующий ей максимальный часовой расход теплоносителя;

насосная станция — комплекс сооружений и устройств, предназначенных для изменения параметров теплоносителя;

неисправность — другие нарушения в работе системы теплоснабжения, при которых не выполняется хотя бы одно из требований, определенных технологическим процессом;

открытая система теплоснабжения — водяная система теплоснабжения, в которой технологической схемой предусмотрен разбор теплоносителя (сетевой воды) на бытовые, технологические и другие нужды потребителей;

присоединенная тепловая нагрузка (мощность) — суммарная проектная максимальная тепловая нагрузка (мощность), либо суммарный проектный максимальный часовой расход теплоносителя для

всех систем теплопотребления, присоединенных к тепловым сетям теплоснабжающей организации;

пробное давление — избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание трубопровода или его фасонной части (детали) на прочность и плотность;

рабочие параметры транспортируемой среды — максимальная температура и наибольшее возможное давление воды в подающем трубопроводе с учетом работы насосных станций и рельефа местности;

система коммунального теплоснабжения — совокупность объединенных общим производственным процессом источников тепла и(или) тепловых сетей города (района, квартала), населенного пункта эксплуатируемых теплоснабжающей организацией жилищно-коммунального хозяйства, получившей соответствующие специальные разрешения (лицензии) в установленном порядке:

самовольное присоединение теплопотребляющих установок к системам теплоснабжения — присоединение, произведенное с нарушением установленного порядка допуска к эксплуатации;

текущий ремонт — ремонт, выполняемый для поддержания технических и экономических характеристик объекта в заданных пределах с заменой и(или) восстановлением отдельных быстроизнашивающихся составных частей и деталей:

тепловая сеть — совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения тепловой энергии потребителям;

тепловой пункт — совокупность устройств, предназначенных для присоединения к тепловым сетям систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок промышленных и сельскохозяйственных предприятий, жилых и общественных зданий (индивидуальные — для присоединения систем теплопотребления одного здания или его части: центральные — то же, двух зданий или более);

техническое обслуживание — комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия (установки) при использовании его(ее) по назначению, хранении или транспортировке;

технологические нарушения — нарушения в работе тепловых сетей, которые в зависимости от характера и тяжести последствий (воздействия на персонал, отклонения параметров энергоносителя, экологического воздействия, объемов повреждения оборудования, других факторов снижения надежности) подразделяются на аварии и инциденты, включая:

• **технологический отказ** — вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений, приведшие к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;

• **функциональный отказ** — повреждение зданий, сооружений, оборудования (в том числе резервного и вспомогательного), не повлиявшие на технологический процесс передачи энергии, а также неправильное действие защит и автоматики, ошибочные действия персонала, если они не привели к ограничению потребителей и снижению качества отпускаемой тепловой энергии.

1.10. В тексте приняты следующие сокращения:

АВБ — аварийно-восстановительная бригада;

АДС — аварийно-диспетчерская служба;

АСУ — автоматизированная система управления;

БАГВ — бак-аккумулятор горячей воды;

НТД — нормативно-техническая документация;

ПТЭ — правила технической эксплуатации;

ПТБ — правила техники безопасности;

ППБ — правила пожарной безопасности;

ОЭТС — организация, эксплуатирующая тепловые сети;

СИ — средства измерений;

ЦТП — центральный тепловой пункт;

ЭХЗ — электрохимическая защита.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обязанности теплоснабжающих организаций

2.1. В основные обязанности ОЭТС 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. ОЭТС:

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 [36] с учетом Особенностей работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [37].

Технический контроль за организацией эксплуатации

2.3. В ОЭТС 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 знаний 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 Госгортехнадзора — 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 нарушений 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 Госгортехнадзора России, должны соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды [2].

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 организаций, 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. ОЭТС должна иметь 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 (приложение 2).

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

2.12. В организации должен быть установлен перечень инструкций, технологических и оперативных схем для каждого структурного подразделения; перечень должен быть утвержден главным инженером организации.

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 схе-

мы, 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 главным инженером организации.

2.17. Комплекты схем должны находиться у дежурного диспетчера предприятия тепловых сетей, сетевого района и мастера оперативно-выездной бригады. 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, составленными в соответствии с требованиями настоящей Типовой инструкции на основе заводских и проектных данных, типовых инструкций и других нормативно-технических документов, результатов испытаний, а также с учетом местных условий. Инструкции должны быть подписаны начальником соответствующего производственного подразделения и утверждены главным инженером организации.

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 установки;

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 инструкций 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 организации должен вести оперативную документацию, указанную в приложении 2 к настоящей Типовой инструкции.

В зависимости от местных условий объем оперативной документации может быть дополнен по решению главного инженера организации.

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 строгого 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. ОЭТС должна обеспечить:

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 в ОЭТС должна быть осуществлена установка приборов внутрипроизводственного учета и контроля расхода, определяемых техническим руководителем организации.

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. ОЭТС должны 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. ОЭТС 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 организациях 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 [32] и Методических указаниях по разработке правил и инструкций по охране труда [33].

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 районе, участке, насосной станции, 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 [15] и Правил техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей [13].

Пожарная безопасность

2.39. Устройство и эксплуатация тепловых сетей и тепловых пунктов должны соответствовать требованиям Правил пожарной безопасности в Российской Федерации [16].

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 ГТПБ 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 каждой организации 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 каждой организации 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, ТЕПЛОВЫМ ПУНКТАМ И НАСОСНЫМ СТАНЦИЯМ

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 категории, а также методы их изготовления, ремонта и контроля должны соответствовать Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды [2] 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 гидропневматической 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 м^2 — не менее двух, расположенных по диагонали;

при внутренней площади камер 6 м^2 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 операций 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. В нижних точках паровых сетей и перед вертикальными подъемами должен быть предусмотрен постоянный дренаж паропроводов. В этих же местах, а также на прямых участках паропроводов через каждые 400—500 м при попутном уклоне и через каждые 200—300 м при встречном уклоне должен предусматриваться пусковой дренаж паропроводов.

3.19. 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 приямки 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.

3.20. Отвод конденсата от постоянных дренажей паровых сетей в напорный конденсатопровод допускается при условии, если в месте присоединения давление конденсата в дренажном конденсатопроводе превышает давление в напорном конденсатопроводе не менее чем на 0,1 МПа; в остальных случаях сброс конденсата предусматривается наружу.

3.21. 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;

давления пара в трубопроводах ответвлений перед задвижкой.

3.22. 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 радиусом гиба не менее одного диаметра трубы по условному проходу.

Допускается применять нормальноизогнутые отводы с радиусом гиба 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.

3.23. 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» [6].

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

3.24. 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 [20] и Правилами и нормами по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии [19]. 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.

3.25. 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.

3.26. 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.

3.27. Аппаратура управления электроустановками в подземных камерах должна находиться вне камер.

3.28. Электроосвещение должно быть предусмотрено в насосных станциях, тепловых пунктах, павильонах, тоннелях и дюкерах, ка-

мерах, оснащенных электрооборудованием, а также на площадках эстакад и отдельно стоящих высоких опор в местах установки арматуры с электроприводом, регуляторов, контрольно-измерительных приборов.

3.29. Для централизованного контроля и управления оборудованием тепловых сетей, тепловых пунктов и насосных станций должны применяться технические средства телемеханизации.

3.30. 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

3.31. Строительная часть, объемно-планировочные и конструктивные решения тепловых пунктов должны быть выполнены в соответствии с СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» [8].

3.32. В тепловом пункте должны быть размещены оборудование, арматура, приборы контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляются:

преобразование вида теплоносителя или изменение его параметров;

контроль параметров теплоносителя;

учет тепловой энергии, расходов теплоносителя и конденсата;

регулирование расхода теплоносителя и распределение по системам теплопотребления;

защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;

заполнение и подпитка систем теплопотребления;

сбор, охлаждение, возврат конденсата и контроль его качества;

аккумулирование тепловой энергии;

водоподготовка для систем горячего водоснабжения.

3.33. На вводах в ЦТП должна устанавливаться стальная запорная арматура.

В пределах тепловых пунктов допускается применять арматуру из ковкого серого и высокопрочного чугуна в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды [2], а также арматуру из латуни и бронзы.

При установке чугунной арматуры должна предусматриваться защита ее от напряжений изгиба.

На спускных, продувочных и дренажных устройствах применять арматуру из серого чугуна не допускается.

3.34. В тепловых пунктах и 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.

3.35. 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.

3.36. На подающем трубопроводе при вводе в тепловой пункт и на обратном трубопроводе перед регулирующими устройствами и приборами учета расходов воды и тепловой энергии должны быть установлены грязевики.

3.37. В тепловых пунктах не допускается устройство пусковых перемычек между подающим и обратным трубопроводами тепловых сетей и обводных трубопроводов для насосов (кроме подкачивающих), элеваторов, регулирующих клапанов, грязевиков и приборов учета расходов тепловой энергии и теплоносителя.

Регуляторы перелива и конденсатоотводчики должны иметь обводные трубопроводы.

3.38. 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.

В тепловых пунктах допускается к трубопроводам большего диаметра крепить трубопроводы меньшего диаметра при условии расчета несущих труб на прочность.

В тепловых пунктах должны быть предусмотрены штуцера с запорной арматурой, к которым могут присоединяться линии водопровода и сжатого воздуха для промывки и опорожнения системы. В период эксплуатации линия водопровода должна быть отсоединена.

Соединение дренажных выпусков с канализацией должно выполняться с видимым разрывом.

3.39. Обработка воды в ЦТП для защиты от коррозии и накипеобразования трубопроводов и оборудования централизованных систем горячего и водоснабжения должна осуществляться в соответствии с действующими НТД.

Реагенты и материалы, применяемые для обработки воды, имеющие непосредственный контакт с водой, поступающей в систему горячего водоснабжения, должны быть разрешены Минздравом России.

3.40. Предохранительные клапаны должны иметь отводящие трубопроводы, предохраняющие обслуживающий персонал от ожогов при срабатывании клапанов. Эти трубопроводы должны быть защищены от замерзания и оборудованы дренажами для слива скапливающегося в них конденсата. Установка запорной арматуры на отводящих трубопроводах, дренажных линиях, а также непосредственно у предохранительных устройств не допускается.

Отбор теплоносителя от патрубка, на котором установлено предохранительное устройство, не допускается.

3.41. Тепловые пункты паровых систем теплопотребления, в которых расчетное давление пара ниже, чем давление в паропроводе, должны оборудоваться регуляторами давления (редукционными клапанами). После редукционного клапана на паропроводе должен быть установлен предохранительный клапан и манометр.

3.42. В тепловом пункте паровых систем должны быть оборудованы пусковые (прямые) и постоянные (через конденсатоотводчик) дренажи.

Пусковые дренажи должны устанавливаться:

перед запорной арматурой на вводе паропровода в тепловой пункт;

на распределительном коллекторе;

после запорной арматуры на ответвлениях паропроводов при уклоне ответвления в сторону запорной арматуры (в нижних точках паропровода).

Постоянные дренажи должны устанавливаться в нижних точках паропровода.

Тепловые пункты с переменным расходом пара должны быть оснащены регуляторами давления. Регулирование давления пара запорной арматурой не допускается.

3.43. Перед механическими водосчетчиками и пластинчатыми водоподогревателями по ходу воды должны устанавливаться сетчатые ферромагнитные фильтры.

В насосных станциях, независимо от их назначения, перед насосами по ходу теплоносителя должны быть установлены грязевики.

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

3.45. Для насосных станций и ЦТП 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 регулирующими 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 и ЦТП без постоянного обслуживающего персонала.

3.46. В тепловых пунктах должна быть предусмотрена телефонная или радиосвязь с диспетчерским пунктом.

3.47. На каждый тепловой пункт должен быть составлен паспорт, содержащий технические характеристики оборудования схемы присоединения потребителей тепловой энергии, параметры и воды теплоносителей и т.д.

Технические требования к системам сбора и возврата конденсата

3.48. Системы сбора и возврата конденсата должны быть закрытыми. Избыточное давление в сборных баках конденсата должно быть не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2). Открытые системы сбора и возврата конденсата допускаются при количестве возвращаемого конденсата менее 10 т/ч и расстоянии от источника тепла не более 0,5 км.

3.49. Вместимость сборных баков конденсата должна быть не менее 10-минутного максимального его расхода. Число баков при круглогодичной работе должно быть не менее двух, вместимость каждого должна быть не менее половины максимального расхода конденсата. При сезонной работе, а также при максимальном расходе конденсата не более 5 т/ч допускается установка одного бака.

Сборные баки конденсата должны быть оборудованы:

водоуказательными приборами;

устройствами сигнализации верхнего и нижнего уровней;

термометрами для измерения температуры конденсата;

устройствами для отбора проб конденсата;

мановакуумметрами для контроля избыточного давления;

предохранительными устройствами от повышения давления;

постоянными металлическими лестницами снаружи, а при высоте бака более 1500 мм — постоянными лестницами внутри.

В открытых системах сбора конденсата баки должны быть дополнительно оборудованы устройствами для сообщения их с атмосферой.

3.50. В каждой насосной должно быть не менее двух насосов, один из которых является резервным.

Характеристики насосов должны допускать их параллельную работу при всех режимах возврата конденсата.

3.51. Разность отметок между уровнем конденсата в сборном баке и осью насоса должна быть достаточной для предупреждения вскипания среды во всасывающем патрубке насоса при максимальной температуре конденсата, но не менее 0,5 м.

3.52. У конденсатных насосов, работающих на общий конденсатопровод, должны быть задвижки на всасывающих и нагнетательных линиях и обратные клапаны на линии нагнетания. Работа насосов при неисправных обратных клапанах запрещается.

3.53. Оборудование систем сбора и возврата конденсата должно быть установлено в помещении, соответствующем требованиям СНиП с электрическим освещением и системой вентиляции; помещение должно запираться на замок.

3.54. Для контроля за работой систем сбора и возврата конденсата конденсатные станции должны быть оборудованы:

расходомерами для измерения количества перекачиваемого конденсата;

манометрами для измерения давления в сборном конденсатопроводе, а также на конденсатопроводе до и после перекачивающих насосов;

приборами для измерения температуры перекачиваемого конденсата;

пробоотборниками.

3.55. Для предотвращения внутренней коррозии конденсатопроводов и конденсатных баков сбор конденсата должен осуществляться по закрытой схеме. Кроме того, необходимо предусматривать антикоррозийные покрытия на внутренней и наружной поверхностях сборных баков, меры по удалению растворенных в конденсате газов, автоматическую защиту от опорожнения баков и труб, подвод конденсата в нижнюю часть бака под уровень конденсата и др.

Технические требования к бакам-аккумуляторам горячей воды

3.56. Вновь устанавливаемые баки-аккумуляторы горячей воды должны изготовляться по типовым проектам, разработанным ЦНИИПСК и Гипрокоммунэнерго для баков вместимостью от 100 до 1000 м, и типовым проектам, разработанным ЦНИИПСК и ВНИПИэнергопромом для баков вместимостью от 2000 до 20000 м^3. На них должны устанавливаться наружные усиливающие конструкции для предотвращения внезапного разрушения баков.

3.57. Применение для горячей воды типовых баков, предназначенных для хранения нефти и нефтепродуктов при замене существующих баков не допускается. Эксплуатируемые баки должны оборудоваться наружными усиливающими конструкциями для предотвращения внезапного разрушения.

3.58. Рабочий объем баков, их расположение на источниках тепла и в тепловых сетях должны соответствовать СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» [4].

3.59. Антикоррозионная защита баков должна выполняться в соответствии с Методическими указаниями по защите баков-аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации [29].

Эксплуатация баков без антикоррозионной защиты внутренней поверхности не допускается.

В качестве антикоррозионной защиты баков могут применяться герметики, катодная защита, металлизационное алюминиевое покрытие, эпоксидные составы, краски и эмали, отвечающие требованиям действующих НТД.

Предусмотренная типовыми проектами защита от коррозии внутренней поверхности бака герметизирующими жидкостью АГ-4 и АГ-4И может быть заменена новой защитной жидкостью АГ-5И, имеющей сертификат качества и гигиенический сертификат.

3.60. При использовании герметизирующей жидкости должны быть предусмотрены:

системы автоматического контроля максимального и минимального уровней воды в баке-аккумуляторе;

специальные механические устройства, предупреждающие спуск герметизирующей жидкости в теплосеть и перелив ее.

3.61. Баки-аккумуляторы должны быть оборудованы:

трубопроводом подачи воды в бак с поплавковым клапаном, перед которым устанавливается запорная арматура;

отводящим трубопроводом;

переливной трубой на высоте предельно допустимого уровня воды в баке; пропускная способность переливной трубы должна быть не менее пропускной способности всех труб, подводящих воду к баку;

спускным (дренажным) трубопроводом, присоединенным к днищу бака и к переливной трубе, с задвижкой (вентилем) на присоединяемом участке трубопровода;

водоотводным трубопроводом для отвода воды из поддона;

циркуляционным трубопроводом для поддержания при необходимости постоянной температуры горячей воды в баке во время перерывов в ее разборе;

на циркуляционном трубопроводе должен быть установлен обратный клапан с задвижкой (вентилем);

воздушной (вестовой) трубой; сечение вестовой трубы должно обеспечивать свободное поступление в бак и свободный выпуск из

него воздуха или пара (при наличии паровой подушки), исключающее образование разрежения (вакуума) при откачке воды из бака и повышение давления выше атмосферного при его заполнении;

аппаратурой для контроля за уровнем воды, сигнализацией предельных уровней с выводом сигналов в помещение с постоянным пребыванием дежурного персонала, а также с блокировками, обеспечивающими полное прекращение подачи воды в бак при достижении предельного верхнего уровня, включение резервных откачивающих насосов при отключении рабочих насосов, переключение основного источника электропитания оборудования, связанного с баками-аккумуляторами, на резервный при исчезновении напряжения на основном источнике;

контрольно-измерительными приборами для измерения температуры воды в баках и давления в подводящих и отводящих трубопроводах;

тепловой изоляцией, защищенной покровным слоем от воздействия атмосферных факторов.

3.62. Все трубопроводы, кроме дренажного, должны присоединяться к вертикальным стенкам баков с установкой компенсирующих устройств на расчетную осадку бака. Конструктивные решения по подключению трубопроводов к баку должны исключать возможность передачи усилия от этих трубопроводов на его стенки и днище.

3.63. Задвижки на трубопроводе подвода воды к каждому баку и разделительные задвижки между баками должны иметь электропривод. Электроприводы задвижек должны быть размещены вне зоны возможного затопления таким образом, чтобы в случае аварии на одном из баков было обеспечено оперативное отключение от него других параллельно работающих баков.

3.64. Группа баков или отдельно стоящий бак должны быть ограждены земляным валом высотой не менее 0,5 м и шириной по верху не менее 0,5 м; вокруг бака должна быть выполнена отмостка. В пространстве между баками и ограждением должен быть организован отвод воды в систему канализации. Вокруг баков, расположенных вне территории источника тепла или предприятия, должно быть предусмотрено ограждение высотой не менее 2,5 м и установлены запрещающие знаки. Расстояние от забора до баков в свету должно составлять не менее 10 м.

Во избежание неравномерности осадки песчаного основания баков должны быть предусмотрены устройства для удаления поверхностных и грунтовых вод.

3.65. На каждый бак-аккумулятор должен быть составлен паспорт установленной формы.

Защита трубопроводов тепловых сетей от коррозии

3.66. Защита наружной поверхности труб от коррозии должна выполняться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.07-86* «Тепловые сети» [5], Типовой инструкцией по защите тепловых сетей от наружной коррозии [19] и Правилами и нормами по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии [20].

3.67. Виды покрытий для защиты наружной поверхности труб тепловых сетей и тепловых пунктов от коррозии должны соответствовать СНиП 2.-04.07-86* «Тепловые сети» [5].

Покрытия, имеющие лучшие технико-экономические показатели, удовлетворяющие требованиям работы в тепловых сетях, должны применяться взамен приведенных в СНиП 2.04.07-86*.

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.

3.68. 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.

3.69. 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.

3.70. 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.

3.71. 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.

3.72. 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.

3.73. На абонентских вводах тепловых сетей на объекты, являющиеся источниками блуждающих токов (объекты трамвайной сети, метрополитена, железнодорожные депо, тяговые подстанции) должны устанавливаться электроизолирующие фланцевые соединения для увеличения продольного электрического сопротивления трубопроводов с целью уменьшения влияния источников блуждающих токов на трубопроводы тепловых сетей.

3.74. На трубопроводах тепловых сетей с ЭХЗ, выполненной с помощью электродренажных и катодных установок должны быть предусмотрены стационарные контрольно-измерительные пункты (КИП).

3.75. Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали, идущей на изготовление труб тепловых сетей, должна определяться по величине удельного электрического сопротивления грунта и оцениваться в соответствии с табл.1.

3.76. 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 покрытия.

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

3.77. 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.

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

3.79. Стеклоэмалевые покрытия должны наноситься на трубы в заводских условиях.

Стеклоэмалевое покрытие должно иметь стопроцентную сплошность, не иметь пузырей, отколов, трещин и других дефектов, обнажающих первый слой эмали или металл.

Транспортировка, погрузка, разгрузка и монтаж труб должны производиться способами, исключающими порчу покрытия.

При проведении сварочных работ на стыковых соединениях соседние с завариваемыми стыками участки эмалированных труб должны быть защищены экранами, исключающими попадание брызг металла на стеклоэмалевое покрытие.

Участки сварных стыковых соединений трубопроводов, выполненных из эмалированных труб, а также места с поврежденным покрытием должны эмалироваться на трассе с использованием передвижных эмалировочных установок. При отсутствии таких установок защита участков сварных стыковых соединений трубопроводов с теплоносителем водой при температуре до 150 °С должна производиться органосиликатным или изоловым покрытием.

3.80. 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.

При отсутствии системы ОДК решение о необходимости ЭХЗ принимает владелец тепловых сетей.

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

3.82. 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 тепловых сетей с рельсовыми путями электрифицированного транспорта; при пересечении более двух путей КИП устанавливаются по обе стороны пересечения с устройством при необходимости специальных камер;

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

в местах сближения трассы тепловых сетей с пунктами присоединения отсасывающих кабелей к рельсам электрифицированных дорог.

3.83. 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.

3.84. Кроме электрических измерений в тепловых сетях должны производиться плановые шурфовки для непосредственного опреде-

ления коррозионного состояния трубопроводов и оценки интенсивности коррозионного процесса на участках повышенной опасности коррозии. Количество шурфов должно выбираться, исходя из местных условий.

Автоматика и контрольно-измерительные приборы

3.85. Тепловые сети, тепловые пункты 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.

3.86. 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;

давления пара в трубопроводах ответвлений перед задвижкой.

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

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

постоянное заданное давление в подающем или обратном трубопроводах насосной станции 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.

3.89. 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.

3.90. 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.

3.91. Автоматизация тепловых пунктов должна обеспечивать:

регулирование расхода тепла в системе отопления и ограничения максимального расхода сетевой воды у потребителя;

заданную температуру воды в системе горячего водоснабжения;

поддержание статического давления в системах теплопотребления при их независимом присоединении;

заданное давление в обратном трубопроводе или требуемый перепад давлений в подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей;

защиту систем теплопотребления от повышенного давления или температуры воды в случае возникновения опасности превышения допустимых предельных параметров;

включение резервного насоса при отключении рабочего;

прекращение подачи воды в бак-аккумулятор при достижении верхнего уровня воды в баке и разбора воды из бака при достижении нижнего уровня;

защиту системы отопления от опорожнения;

включение и выключение дренажных насосов в подземных тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приемнике.

3.92. Для учета расхода тепловой энергии и теплоносителя должны предусматриваться приборы учета в соответствии с Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя [17].

3.93. ЦТП водяной системы теплопотребления должен быть оборудован контрольно-измерительными приборами:

показывающими манометрами на подающем и обратном трубопроводах до и после входных задвижек, на каждом подающем трубопроводе после задвижек на распределительном коллекторе, на всасывающих и нагнетательных патрубках каждого насоса;

показывающими термометрами на общих подающих и обратных трубопроводах, на всех обратных трубопроводах перед сборными коллекторами (применение в открытых системах теплоснабжения и системах горячего водоснабжения термометров с ртутным заполнением не допускается);

регистрирующими расходомерами и термометрами на подающем и обратном трубопроводах;

приборами учета расхода тепловой энергии и теплоносителя.

3.94. Тепловые пункты паровой системы теплоснабжения должны быть оборудованы контрольно-измерительными приборами:

регистрирующими и суммирующими расходомерами пара;

регистрирующими и показывающими манометрами и термометрами на вводе паропроводов;

суммирующими расходомерами, показывающими манометрами и термометрами на конденсатопроводах;

показывающими манометрами и термометрами до и после редукционных клапанов.

3.95. 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.

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

3.97. Для измерения расходов, температур и давлений должны применяться приборы, отвечающие пределам параметров измеряе-

мого 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.

3.98. На местном щите управления тепловых пунктов должна предусматриваться световая сигнализация о включении резервных насосов и достижении следующих предельных параметров:

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

давление в обратных трубопроводах систем отопления или в обратном трубопроводе распределительных сетей отопления на выходе из ЦТП (минимальные-максимальные);

минимального перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети на входе и выходе из ЦТП;

уровней воды или конденсата в баках и водосборных приямках.

При применении регуляторов расхода тепла на отопление должна предусматриваться сигнализация о превышении заданной величины отклонения регулируемого параметра.

3.99. Организация 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.

3.100. Оперативное обслуживание СИ должен вести дежурный или оперативно-ремонтный персонал подразделений, определенных решением главного инженера организации.

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

3.101. 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.

3.102. 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.

3.103. 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 И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Технические условия на присоединение к тепловым сетям

4.1. Присоединение новых теплопотребляющих установок и тепловых сетей заказчика к тепловым сетям теплоснабжающей 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 теплоснабжающей 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 теплоснабжающей 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 теплоснабжающей орга-

низацией от другой теплоснабжающей организации, до выдачи технических условий заказчику теплоснабжающая организация должна согласовать увеличение максимальной часовой нагрузки и максимальных часовых расходов теплоносителя с той теплоснабжающей организацией, от которой она получает тепловую энергию.

4.4. При выдаче технических условий между теплоснабжающей 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 теплоснабжающей 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 теплоснабжающей организацией, для заказчиков обязательно.

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

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

4.10. Теплоснабжающая 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 теплоснабжающей организации. Одновременно должны быть представлены проектная и исполнительная документация.

Трубопроводы, поднадзорные органам Госгортехнадзора 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 и тепловые пункты 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 [19] и Правилами и нормами по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии [20].

4.17. Приемка в эксплуатацию незаконченных строительством тепловых сетей и тепловых пунктов, 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 и тепловых пунктов должны быть проведены:

индивидуальные испытания отдельных систем, агрегатов и механизмов;

комплексное опробование оборудования.

4.19. Оборудование и трубопроводы тепловых сетей и тепловых пунктов, подлежащие регистрации в органах Госгортехнадзора, 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 Госгортехнадзора, норм и требований других органов государственного надзора, настоящих Правил и инструкций заводов-изготовителей 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 теплоснабжающей 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 систем централизованного горячего водоснабжения — СанПиН № 4723-88 [30], СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» [7] и письму № 4/85-11 от 07.07.97 Департамента Госсанэпиднадзора Министерства здравоохранения РФ «О термической дезинфекции трубопроводов тепловых сетей» [31].

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 невыполнением 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 [21].

Допуск заключается в:

составлении 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 [21].

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 теплоснабжающей организацией.

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

За подключение энергоустановок без допуска инспектора госэнергонадзора руководители теплоснабжающей 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 эксплуатацию 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 главным инженером ОЭТС.

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 ОЭТС, дежурным инженером эксплуатационного района, дежурным инженером источника тепла, а также между отдельными членами бригады.

Рабочая программа до пуска должна быть передана:

руководителю пусковой бригады;

дежурному диспетчеру ОЭТС;

руководителю источника тепла;

дежурному инженеру эксплуатационного района ОЭТС.

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 местом работы и возможными 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 ОЭТС и дежурный инженер эксплуатационного района 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 дежурному инженеру эксплуатационного района и начальнику эксплуатационного района ОЭТС и делает запись в оперативном журнале эксплуатационного района ОЭТС.

Дежурный инженер эксплуатационного района немедленно докладывает дежурному диспетчеру ОЭТС 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 тру-

бопроводов 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 °С.

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 ($G_в$ м³/ч) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром ($D_у$ мм) не должен превышать:

$D_у$ —	100	150	250	300	350	400	450	500	600
$G_в$ —	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 ОЭТС;

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 дав-

ления 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 теплопотребления.

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 давлений 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 теплопотребления, 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 теплопотребления, 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 теплопотребления, не подлежащих включению при установлении циркуляционного режима в трубопроводах тепловой сети, должны быть плотно закрыты, а спускная арматура после них должна находиться в открытом состо-

янии 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;

плавно открыть задвижку 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 главным инженером ОЭТС;

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 теплопотребления, а на подающих в процессе включения систем теплопотребления 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 в п.п. а) настоящего пункта 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 смешения), 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 (а при открытой системе теплоснабжения дезинфекцию и повторную промывку) следует производить по мере необходимости, но не реже:

в закрытых системах теплоснабжения — одного раза в четыре года;

в открытых системах теплоснабжения — одного раза в два 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 ОЭТС 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 ОЭТС;

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 трубопрово-

дов, 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. До проведения пусковых работ оборудование тепловых пунктов и систем теплопотребления должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность:

элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели горячего водоснабжения и отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см^2);

системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см^2);

системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см^2).

Гидравлическое испытание на прочность и плотность теплового пункта и систем теплопотребления должно проводиться при положительных температурах наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже 0 °С гидравлическое испытание проводится лишь в исключительных случаях.

5.29. Паровые системы отопления с рабочим давлением до 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2) должны испытываться давлением, равным 0,25 МПа (2,5 кгс/см^2) в нижней точке системы; системы с рабочим давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2) — давлением, равным рабочему давлению плюс 0,1 МПа (1 кгс/см^2), но не менее 0,3 МПа (3 кгс/см^2) в верхней точке системы.

5.30. 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/см^2);

при испытании систем панельного отопления падение давления в течение 15 мин не превысило 0,01 МПа (0,1 кгс/см^2).

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

5.32. 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.

5.33. Включение систем теплопотребления должно производиться персоналом потребителя по заранее разработанному графику, согласованному с ОЭТС.

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.

5.34. 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.

5.35. 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.

5.36. На тепловых пунктах, которые оборудованы авторегуляторами, следует до создания циркуляции в системе теплопотребления 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 теплопотребления.

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

5.38. При включении систем теплопотребления необходимо следить, чтобы значение давления в обратном трубопроводе было выше значения статического давления на 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2), но не более допустимого для систем теплопотребления.

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

5.40. После того, как расход воды через включенные системы теплопотребления 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 теплопотребления, должны быть плотно закрыты. Контрольные вентили между задвижками на перемычках должны быть открыты.

Пуск паровой тепловой сети

5.41. Пуск паровой тепловой сети состоит из следующих основных этапов:

прогрев и продувка паропроводов;

заполнение и промывка конденсатопроводов;

подключение систем теплопотребления к паровой сети.

5.42. В соответствии с настоящей Типовой инструкцией должны быть составлены местные инструкции на пуск каждого паропровода с указанием скорости его прогрева в зависимости от протяженности участка, его профиля и степени сухости пара, последовательности и порядка проведения отдельных операций с учетом местных условий. Местные пусковые инструкции должны утверждаться главным инженером ОЭТС.

Прогрев и продувка паропроводов

5.43. При пуске разветвленного паропровода большой протяженности первоначально следует прогреть основную магистраль, а затем поочередно ответвления от нее. Прогрев небольших малоразветвленных паропроводов можно производить в целом по всей сети одновременно.

5.44. До начала прогрева магистрального паропровода следует плотно закрыть головную задвижку на выходе из источника тепловой энергии, а также задвижки на всех ответвлениях от магистрали и тепловых пунктах потребителей.

При одновременном прогреве магистрали и ее ответвлений задвижки на всех прогреваемых ответвлениях необходимо полностью открыть.

Перед прогревом паропровода должны быть полностью открыты дренажные устройства прогреваемого участка, которые одновременно используются и для выпуска воздуха.

Конденсатоотводчики на прогреваемом паропроводе следует отключить, а дренаж паропровода в местах установки конденсатоотводчиков переключить на прямую продувку в атмосферу. При параллельной прокладке нескольких паропроводов пусковые дренажи каждого из них должны быть раздельными и не соединяться между собой.

5.45. Прогревать паропровод можно лишь после того, как скопившийся в нем конденсат будет сдренирован. Особенно необходимо следить за тем, чтобы конденсат не остался в нижних точках «изломов» трубопровода. За открытыми дренажными устройствами должен быть установлен постоянный надзор. Периодически следует проверять, нет ли засора в дренажном устройстве.

5.46. Прогрев магистрального паропровода производится через байпас головной задвижки. Открывает байпас персонал источника

тепловой энергии, действующий по указанию и под наблюдением руководителя пусковой бригады. Байпас следует открывать плавно и медленно. Степень открытия устанавливается руководителем пусковой бригады, изменить ее можно только после его распоряжения или при возникновении гидравлических ударов.

При отсутствии байпаса на головной задвижке подача пара в паропровод производится путем небольшого открытия самой задвижки.

5.47. При возникновении гидравлических ударов подача пара должна быть немедленно сокращена, а при частых и сильных ударах — полностью прекращена впредь до полного удаления из прогреваемого участка паропровода скопившегося в нем конденсата.

5.48. Скорость прогрева паропровода регулируется по признакам появления легких гидравлических ударов (щелчков). При проведении прогрева необходимо регулировать его скорость, не допуская при этом сползания трубопровода с подвижных опор.

5.49. На участках, доступных осмотру, следует вести надзор за положением подогреваемого паропровода относительно опор.

5.50. Если в процессе прогрева паропровода выявляется засорение дренажного устройства (что может быть обнаружено по уменьшению или прекращению стока конденсата и парения), то его следует продуть путем быстрого закрытия и открытия установленной на нем запорной арматуры с одновременным легким постукиванием по штуцеру и корпусу арматуры деревянным предметом, соблюдая при этом необходимые требования безопасности.

При невозможности устранения засора путем продувки необходимо прекратить прогрев, сбросить полностью давление, снять и прочистить запорную арматуру, прочистить штуцер. После прочистки возобновить прогрев.

Следует иметь в виду, что выход конденсата через дренажные устройства обеспечивается лишь при наличии в прогреваемом трубопроводе избыточного давления.

5.51. По мере прогрева паропровода и появления выхода из дренажных устройств сухого пара без примеси конденсата все дренажные устройства (постоянные дренажи в нижних точках и пусковые дренажи по ходу паропровода) должны быть закрыты. Прогрев паропровода считается законченным после появления сухого пара в нижней точке паропровода и последнем по ходу пара пусковом дренаже.

После закрытия дренажных устройств следует задействовать отключавшиеся в период пуска конденсатоотводчики.

5.52. После окончания прогрева магистрального паропровода и ликвидации обнаруженных дефектов следует поочередно прогреть ответвления к потребителям. Порядок прогрева ответвлений аналогичен порядку прогрева основной магистрали.

5.53. Ликвидацию дефектов по возможности следует производить без охлаждения паропровода, но при обязательном понижении в нем давления до атмосферного. Если ликвидация дефектов без охлаждения паропровода невозможна, необходимо полностью прекратить подачу пара в паропровод и открыть все дренажные устройства. После ликвидации дефектов паропровод вновь подвергается прогреву в изложенном выше порядке.

5.54. Прогретый паропровод ставится под рабочее давление пара путем полного открытия запорной арматуры на магистрали или ответвлениях.

После повышения давления все паропроводы следует вновь осмотреть, а выявленные на них места парения и дефекты устранить. После пуска паропровода необходимо проверить затяжку болтов фланцевых соединений.

5.55. Перед присоединением потребителей паропроводы, включаемые в эксплуатацию впервые после монтажа, следует продуть для удаления песка, окалины и посторонних предметов.

Продувка производится через специально установленные в концевой части паропровода (и его ответвлений) задвижки путем полного открытия их на выхлоп пара в атмосферу. Для снижения уровня шума могут применяться шумоглушители.

При продувке паропровода следует принять все необходимые меры для защиты людей от ожогов и других повреждений, а также для беспрепятственного доступа к задвижке, через которую производится продувка.

Заполнение и промывка конденсатопроводов

5.56. Заполнять конденсатопроводы для промывки можно водой из технического водопровода, водяных тепловых сетей или подпиточной линии.

Продувка конденсатопроводов паром не допускается.

5.57. Промывку конденсатопроводов так же, как и промывку водяных тепловых сетей, следует производить гидропневматическим

способом до полного осветления дренируемой воды. Температура воды, используемой для промывки, не должна превышать 40 °С.

5.58. После промывки конденсатопроводы следует полностью освободить от промывочной воды и заполнить конденсатом или умягченной деаэрированной водой.

После заполнения конденсатопровода конденсатом или умягченной деаэрированной водой следует произвести этой водой контрольную промывку, во время которой химическими анализами проверяется качество исходной и сбрасываемой воды. Контрольная промывка продолжается до тех пор, пока качество сбрасываемой воды будет удовлетворять установленным требованиям.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Эксплуатация тепловых сетей

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

6.3. В процессе эксплуатации ОЭТС 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 теплопотребления;

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 теплоснабжающей 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. ОЭТС должна разрабатывать эксплуатационные гидравлические и тепловые режимы работы тепловых сетей и проводить контроль за соблюдением потребителем режимов теплопотребления 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 раздельной работе источников;

преимущественное использование наиболее экономичных источников.

6.8. Всем тепломагистралям, 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 ОЭТС 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 районе организации.

Надзор за газоопасными камерами должен осуществляться в соответствии с Правилами безопасности в газовом хозяйстве [38].

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

паропроводы — продувке со сбросом пара в атмосферу;

водяные сети в закрытых системах теплоснабжения и конденсатопроводы — гидропневматической промывке;

водяные сети в открытых системах теплоснабжения — гидропневматической промывке и дезинфекции с последующей повторной промывкой питьевой водой. Повторная после дезинфекции промывка должна производиться до достижения показателей сбрасываемой воды, соответствующих санитарным нормам на питьевую воду.

6.11. Дезинфекция трубопроводов тепловой сети должна производиться в соответствии с СанПиН № 4723-88 Минздрава РФ «Санитарные правила устройства и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения» [30] и письмом № 4/85-111 от 07.07.97 Департамента Госсанэпиднадзора Минздрава РФ «О термической дезинфекции трубопроводов тепловых сетей» [31].

Подключение тепловых сетей абонентов и систем теплопотребления, не прошедших гидропневматическую промывку, а в открытых системах теплоснабжения также дезинфекцию, не допускается.

6.12. Заполнение трубопроводов тепловой сети, их промывка, дезинфекция открытых систем теплоснабжения, 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 техническим руководителем организации, эксплуатирующей тепловые сети, и согласованной с руководством источника тепла.

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

6.13. Пуск тепловых сетей должен производиться в соответствии с местными инструкциями, составленными с учетом раздела 5 настоящей Типовой инструкции.

Пуск водяных 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.

Пуск паровых сетей должен состоять из следующих операций:

а) прогрева и продувки паропроводов;

б) заполнения и промывки конденсатопроводов;

в) включения потребителей.

6.14. 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 фиксироваться в рапорте слесаря-обходчика и заноситься в журнал учета обхода и осмотра тепловых сетей.

6.15. Обходы тепловых сетей и сооружений на них осуществляются слесарями-обходчиками и мастерами 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 потребителей — не реже одного раза в 2 недели в отопительный период и одного раза в месяц в межотопительный период;

тепловых пунктов ОЭТС (автоматизированных) — ежедневно.

На неавтоматизированных тепловых пунктах ОЭТС должно быть организовано круглосуточное дежурство в течение отопительного периода;

в межотопительный период по решению руководителя ОЭТС дежурство на отдельных ЦТП может быть заменено обходами персонала с близрасположенного ЦТП (в группу, обслуживаемую путем обхода может входить не более 2—3 ЦТП).

6.16. Дефекты, угрожающие аварией, выявленные при обходе, должны устраняться немедленно. Сведения о дефектах, не угрожаю-

щих 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.

6.17. Для контроля гидравлического и теплового режимов при обходах ЦТП ОЭТС и тепловых пунктов потребителей должны измеряться давление и температура воды в узловых точках по установленным в этих точках манометрам и термометрам с занесением показаний приборов в рапорт слесаря-обходчика.

6.18. Техническое освидетельствование трубопроводов, на которые распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» [2], в процессе эксплуатации тепловых сетей должно проводиться в порядке и в сроки, установленные указанными Правилами.

При техническом освидетельствовании трубопровода инспектором госгортехнадзора 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.

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

Неработающая тепловая сеть должна заполняться только химически очищенной деаэрированной водой.

6.20. Из паропроводов насыщенного пара конденсат должен непрерывно отводиться через конденсатоотводчики.

Работа конденсатоотводчиков на общий конденсатопровод без установки обратных клапанов не допускается.

6.21. 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 (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

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.

6.22. Фактические среднечасовые потери теплоносителя за отчетный период определяются:

для закрытых систем теплоснабжения делением всего объема подпиточной воды на количество часов пребывания системы в заполненном состоянии;

для открытых систем теплоснабжения вычитанием из общего объема подпиточной воды количества воды, израсходованной на горячее водоснабжение, с последующим делением полученной разности на количество часов пребывания системы в заполненном состоянии.

6.23. 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 теплопотребления, 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.

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

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

6.26. 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.

6.27. Для водяных тепловых сетей должно применяться центральное качественное регулирование отпуска тепла по принятому графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

При обосновании допускается принимать количественное или 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.

6.28. Гидравлические режимы водяных тепловых сетей должны разрабатываться для отопительного, летнего и аварийного режимов; для открытых систем теплоснабжения в отопительный период режимы должны разрабатываться при максимальном водоразборе из подающего и обратного трубопроводов и при отсутствии водоразбора.

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.

6.29. Давление воды в любой точке подающей линии водяных тепловых сетей, тепловых пунктов и в верхних точках непосредственно присоединенных систем теплопотребления при работе сетевых насосов должно обеспечивать с запасом не менее 0,05 МПа невскипание 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 теплопотребления и обеспечивать заполнение местных систем.

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

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

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

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.

6.33. 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 вентилей, 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.

6.34. 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.

6.35. 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.

6.36. При эксплуатации паровых сетей во избежание возникновения гидравлических ударов особое внимание должно уделяться предотвращению затопления паропроводов.

6.37. Осмотр трубопроводов подземной прокладки должен производиться в соответствии с Методическими указаниями по проведению шурфовок в тепловых сетях [25].

6.38. 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 тепловых пунктов

6.39. При эксплуатации тепловых пунктов должны быть обеспечены:

требуемые расходы и параметры сетевой воды и пара, поступающих в теплопотребляющие установки, конденсата и обратной сетевой воды, возвращаемой в тепловую сеть;

отпуск тепловой энергии на отопительно-вентиляционные нужды в зависимости от метеорологических условий, а также на нужды горячего водоснабжения в соответствии с санитарными и технологическими нормами;

надежная и экономичная работа оборудования теплового пункта;

поддержание в работоспособном состоянии средств контроля, учета и регулирования;

заполнение и подпитка систем теплопотребления;

сбор, охлаждение, возврат конденсата и контроль его качества;

водоподготовка для систем горячего водоснабжения;

защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;

защита систем отопления от опорожнения.

6.40. Эксплуатация тепловых пунктов должна осуществляться дежурным или оперативно-ремонтным персоналом.

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

Периодически, но не реже 1 раза в 3 месяца, тепловые пункты должен осматривать технический руководитель ОЭТС. Результаты осмотра должны быть отражены в журнале, который должен находиться на тепловом пункте.

6.41. Для проверки готовности к отопительному периоду при приемке тепловых пунктов должно быть проверено и оформлено актами:

выполнение утвержденного объема ремонтных работ и их качество;

состояние тепловых сетей, принадлежащих абоненту;

состояние утепления жилых, общественных и других зданий;

состояние трубопроводов, арматуры и тепловой изоляции;

наличие и состояние контрольно-измерительных приборов и автоматических регуляторов;

наличие паспортов, принципиальных схем и инструкции для обслуживающего персонала;

отсутствие прямых соединений оборудования с водопроводом и канализацией;

плотность оборудования тепловых пунктов.

6.42. Давление воды в обратном трубопроводе теплового пункта должно быть на 0,05 МПа больше статического давления системы теплопотребления, присоединенной к тепловой сети по зависимой схеме, но не более допустимого для систем теплопотребления.

6.43. Повышение давления воды в тепловом пункте сверх допустимого и снижение его менее статического при отключении и включении в работу систем теплопотребления, подключенных к тепловой сети по зависимой схеме, не допускается. Отключение систем должно производиться последовательным закрытием задвижек на подающем и обратном трубопроводах, а включение — открытием задвижки на обратном и подающем трубопроводах.

6.44. Водоводяные подогреватели отопления и горячего водоснабжения, установленные на тепловых пунктах, должны испытываться пробным давлением воды, равным рабочему с коэффициентом 1,25, но не менее 1,0 МПа со стороны межтрубного пространства при снятых передних и задних крышках или калачах для секционных водоподогревателей.

Для выявления утечки сетевой воды плотность водоподогревателей периодически, но не реже 1 раза в 4 месяца должна проверяться давлением водопровода или тепловой сети.

Испытания водоподогревателей на тепловую производительность должны проводиться не реже 1 раза в 5 лет.

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

6.46. В паровых тепловых пунктах при возможности загрязнения конденсата должна быть организована система проверки качества конденсата после каждой теплопотребляющей установки и в конденсатном баке и обеспечены меры для восстановления качества конденсата.

Результаты проверки качества, количества возвращаемого конденсата и его параметров должны заносится в журнал теплового пункта.

6.47. Качество конденсата, возвращаемого абонентами, должно соответствовать нормам качества питательной воды источника тепла.

Подача конденсата должна производиться непрерывно в общий конденсатопровод. Периодическая откачка допускается при расходе возвращаемого конденсата менее 3 т/ч.

На всех конденсатопроводах, включенных параллельно в общий конденсатопровод, должны быть установлены обратные клапаны, плотность которых должна периодически проверяться.

Характеристики конденсатных насосов, включенных в общий конденсатопровод, должны обеспечивать одновременную параллельную работу этих насосов.

Эксплуатация насосных станций

6.48. На неавтоматизированных насосных станциях должно быть организовано круглосуточное дежурство персонала, административно подчиненного начальнику эксплуатационного района и оперативному диспетчеру ОЭТС.

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

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

Работа поплавкового устройства автоматического включения насосов в дренажных насосных станциях должна проверяться не реже 2 раз в неделю.

6.51. В оперативном журнале насосной станции должны отмечаться все переключения, пуск и останов насосов, прием и сдача дежурства и оперативные распоряжения диспетчера. Показания контрольно-измерительных приборов должны заноситься в суточную ведомость.

6.52. 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.

Комплексное опробование должно проводиться по программе, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей тепловые сети и согласованной с техническим руководством источника тепла. Ответственным за комплексное опробование насосных станций должен быть начальник эксплуатационного района или его заместитель.

Результаты комплексного опробования насосной станции оформляются актом, который утверждается техническим руководителем организации, эксплуатирующей тепловые сети.

6.53. 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 района и лица, ответственные за работу электрооборудования, тепломеханического оборудования, средств измерений, автоматики и телемеханики.

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

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

6.56. 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, возгорании электрооборудования.

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

Эксплуатация баков-аккумуляторов горячей воды

6.58. Приемке в эксплуатацию после монтажа и ремонта подлежат все строительные конструкции БАГВ, их технологические эле-

менты, а также обваловка, молниезащита, заземляющие устройства и другие элементы.

6.59. Все вновь смонтированные БАГВ должны подвергаться гидравлическим испытаниям при их приемке в эксплуатацию, а находящиеся в эксплуатации — после их ремонта, связанного с устранением течи.

Испытания БАГВ должны проводиться и соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87.

6.60. Эксплуатация БАГВ должна вестись в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [1], Правилами эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей [12], циркуляром Ц-02-98(Т) О предотвращении разрушений баков-аккумуляторов горячей воды [27].

6.61. Баки-аккумуляторы горячей воды должны заполняться только химически очищенной водой температурой не выше 95 °С.

Предельный уровень заполнения БАГВ, запроектированных без тепловой изоляции, при наложении изоляции должен быть снижен на высоту, эквивалентную по массе тепловой изоляции.

Если в качестве БАГВ применен бак для нефтепродуктов, рассчитанный на плотность продукта 0,9 т/м , уровень заполнения бака должен быть уменьшен на 10%.

6.62. Антикоррозионная защита баков должна быть выполнена в соответствии с Методическими указаниями по защите баков-аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации [29]. Эксплуатация баков без усиливающих наружных конструкций, предотвращающих лавинообразное разрушение баков, и без антикоррозионной защиты внутренней поверхности не допускается.

6.63. После окончания монтажа или ремонта и проведения гидравлического испытания на принятый в эксплуатацию БАГВ должен быть составлен паспорт установленной формы.

6.64. Эксплуатация баков-аккумуляторов не допускается:

при отсутствии блокировок, обеспечивающих полное прекращение подачи воды в бак при достижении ее верхнего предельного уровня, а также отключение насосов разрядки при достижении ее нижнего предельного уровня;

если баки не оборудованы аппаратурой для контроля уровня воды и сигнализации предельного уровня, переливной трубой, установленной на отметке предельно допустимого уровня заполнения, и вестовой трубой.

Электрическая схема сигнализации должна опробоваться 1 раз в смену с записью в оперативном журнале.

6.65. Наружный осмотр БАГВ должен проводиться ежедневно. Выявленные дефекты должны быть немедленно устранены, а при невозможности этого бак должен быть выведен из работы.

6.66. Вокруг баков должна быть определена охранная зона и установлены знаки, запрещающие нахождение в этой зоне лиц, не имеющих непосредственного отношения к БАГВ. При расположении действующих БАГВ на расстоянии менее 20 м от эксплуатирующихся производственных зданий в последних должны быть предусмотрены защитные меры, исключающие попадание горячей воды при возможном разрушении баков.

6.67. Ежегодно в период отключения горячего водоснабжения должна производиться оценка состояния БАГВ и определение их пригодности к дальнейшей эксплуатации путем визуального осмотра конструкций и основания баков, компенсирующих устройств трубопроводов, а также вестовых труб с составлением акта по результатам осмотра. Осмотр баков, защищенных герметиком, должен производиться при замене герметика.

6.68. Периодическая техническая диагностика конструкций БАГВ должна производиться один раз в 3 года.

При ежегодном осмотре и технической диагностике БАГВ необходимо руководствоваться Типовой инструкций по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и горячей воды. Строительные конструкции [26].

При коррозионном износе стен и днища бака на 20% и более их проектной толщины дальнейшая эксплуатация бака независимо от характера износа и размера площади, подверженной коррозии, не допускается.

При несрабатывании средств защиты, а также при обнаружении неисправностей в конструкции баков или его коммуникациях эксплуатация БАГВ не допускается.

Частичное техническое обследование с внутренним осмотром БАГВ должно производиться один раз и 5 лет; полное техническое обследование — один раз в 15 лет, а также после аварии или капитального ремонта.

6.69. Результаты ежегодного осмотра и периодической диагностики БАГВ должны оформляться актами, в которых отражаются выявленные дефекты и назначаются методы и сроки их ликвидации.

Акт утверждается техническим руководителем организации, эксплуатирующей тепловые сети.

6.70. Работы по обследованию БАГВ должны выполняться специализированными организациями, располагающими необходимыми техническими средствами, нормативно-технической документацией для контроля и оценки конструкций, а также имеющими обученных и аттестованных в установленном порядке работников.

Обследование баков-аккумуляторов должно проводиться в соответствии с требованиями Методических указаний по обследованию баков-аккумуляторов горячей воды [28].

6.71. На действующих БАГВ производство работ, связанных с ударными воздействиями на их конструкции, изготовленные из кипящей стали, при температуре наружного воздуха ниже минус 20 °С не допускается. Для изготовления новых и ремонта действующих БАГВ применение кипящей стали не допускается.

6.72. Скорость заполнения БАГВ должна соответствовать пропускной способности вестовой трубы. Заполнение БАГВ должно производиться только до верхней проектной отметки. Заполнение баков сверх проектного уровня не допускается.

На дистанционном указателе уровня баков должна быть нанесена красная черта, соответствующая верхнему предельному уровню.

6.73. Опорожнение баков должно производиться только до минимального предельного уровня, устанавливаемого для недопущения срыва насосов разрядки.

6.74. На каждый находящийся в эксплуатации БАГВ должны вестись паспорт и отдельный журнал осмотров и ремонтов. В паспорт вносятся результаты проводимых ежегодных обследований, периодических испытаний и освидетельствований с использованием технической диагностики, сведения о проведенных ремонтах, а также о нивелировке конструкций БАГВ.

6.75. Эксплуатация БАГВ без антикоррозионной защиты внутренней поверхности не допускается. Антикоррозионная защита внутренней поверхности БАГВ должна выполняться в соответствии с требованиями Методических указаний по защите баков-аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации (с изменением № 1) [29].

6.76. Все вновь смонтированные, а также эксплуатируемые БАГВ после их вывода из эксплуатации со сливом воды и после ремонта перед очередным вводом в эксплуатацию должны заполняться химически очищенной деаэрированной водой с температурой не выше

45 °С. После начала нормальной эксплуатации БАГВ их заполнение должно осуществляться химически очищенной деаэрированной водой с температурой не выше 95 °С.

Эксплуатация систем сбора и возврата конденсата

6.77. При эксплуатации систем сбора и возврата конденсата должны осуществляться:

контроль за качеством и расходом возвращаемого конденсата, обеспечение непрерывного его отвода на источники тепла;

обслуживание сборных баков конденсата и насосов, наблюдение за работой дренажных устройств.

6.78. Качество конденсата, возвращаемого от потребителя на источник тепла, должно удовлетворять требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов [3]. Температура возвращаемого конденсата не нормируется и определяется договором теплоснабжения.

6.79. При закрытых системах сбора и возврата конденсата избыточное давление в сборных баках конденсата должно быть не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2).

6.80. Сборные баки конденсата закрытого типа необходимо испытывать на плотность и прочность давлением, равным 1,5 рабочего, но не менее 0,3 МПа (3 кгс/см^2).

Контроль плотности и прочности открытых баков проводится наполнением их водой.

6.81. Работа конденсатоотводчиков должна контролироваться периодически. При неудовлетворительной рабте конденсатоотводчики должны подвергаться ревизии. Должна также контролироваться плотность обратных клапанов в сроки, установленные местной инструкцией.

Эксплуатационные испытания тепловых сетей

6.82. 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) [22] для выявления дефектов трубопро-

водов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами [23] в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

испытаниям на гидравлические потери [24] 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 раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

6.83. Для проведения каждого испытания организуется специальная бригада во главе с руководителем испытаний, который назначается главным инженером.

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.

6.84. На каждый вид испытании должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

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 ОЭТС 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.

6.85. 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.

6.86. 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 водоподогревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при

открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

6.87. Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС 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 ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

6.88. 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.

6.89. Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но 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.

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

6.91. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее — температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

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.

6.92. 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.

6.93. 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.

6.94. 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.

6.95. 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 смешения;

отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;

калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, уста-

новленными 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.

6.96. Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, 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. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

6.97. Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, 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. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

6.98. Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплопотребления.

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

Эксплуатация устройств автоматизации и средств измерений в тепловых сетях

6.100. 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 техническим руководством ОЭТС.

6.101. 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/см^2) 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».

6.102. 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 возвратить 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 ОЭТС.

6.103. Тепловые сети и системы теплопотребления 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.

6.104. 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 и должно фиксироваться в местной инструкции.

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

6.105. Значения уставок технологических защит и технологических блокировок должны соответствовать значениям, определяемым картой (журналом) уставок технологических защит и технологических блокировок, утвержденной главным инженером ОЭТС. Значения уставок и выдержек времени срабатывания технологических защит и технологических блокировок определяются на основании специальных испытаний.

6.106. 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.

6.107. 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.

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

На шкалах приборов должны быть отметки уставок срабатывания защит.

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

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

6.110. 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 ОЭТС с обязательным уведомлением главного инженера ОЭТС.

Во всех остальных случаях отключение защит должно выполняться только по распоряжению главного инженера ОЭТС.

Производство ремонтных и наладочных работ в схемах включенных защит запрещается.

6.111. 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;

местные инструкции, составленные применительно к конкретному объекту автоматизации.

6.112. 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 (с разрешения диспетчера ОЭТС) 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.

6.113. Персонал, обслуживающий средства автоматизации, должен отключать их по разрешению главного инженера ОЭТС с уведомлением дежурного диспетчера ОЭТС 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.

6.114. Автоматизированные объекты тепловой сети (насосные станции, центральные тепловые пункты и др.), на которых нет постоянного дежурного персонала, должны проверяться обслуживающим персоналом не реже одного раза в сутки, а при получении сигнала о неисправностях оборудования или о нарушении заданных значений контролируемых параметров — немедленно.

Аварийный сигнал телесигнализации должен срабатывать в следующих случаях:

обесточивание (потеря электропитания) насосной станции;

отключение основного и включение от АВР резервного насосного агрегата;

нагрев подшипников или электродвигателя сверх допустимых пределов;

затопление помещения насосной станции, связанное с аварийным поступлением воды, с откачкой которой не справляется дренажный насос, а также в случае выхода последнего из строя;

срабатывание защитных или блокировочных систем;

аварийное отключение без восстановления регулируемых параметров за пределы допустимых значений;

срабатывание пожарно-охранной сигнализации.

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

6.115. 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

6.116. Работа по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии в организациях тепловых сетей должны 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 [20] и Правилами и нормами по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии [19].

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

6.118. 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.

6.119. 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 пред-

приятия 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.

6.120. 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.

6.121. 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.

6.122. 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.

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

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

6.125. 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 [19].

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

6.126. Режим эксплуатации водоподготовительных установок и водно-химический режим должны обеспечить работу тепловых сетей без повреждений и снижения экономичности, вызванных кор-

розией внутренних поверхностей водоподготовительного и сетевого оборудования, а также образованием накипи, отложений и шлама в оборудовании и трубопроводах тепловых сетей.

6.127. Организацию и контроль за водно-химическим режимом работы оборудования организаций, эксплуатирующих тепловые сети, должен осуществлять персонал химической лаборатории.

Включение в работу и отключение любого оборудования, могущие вызывать ухудшение качества воды и пара, должны быть согласованы с химической лабораторией.

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 района или участка тепловой сети с участием персонала химической лаборатории.

6.128. Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры водоподготовительных установок и установок очистки конденсата, 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.

6.129. Капитальный ремонт оборудования водоподготовительных установок и установок очистки конденсата должен производиться 1 раз в 3 года, текущий ремонт — по мере необходимости, измерение уровней фильтрующих материалов — 2 раза в год.

6.130. Химический контроль в тепловых сетях должен обеспечивать:

своевременное выявление нарушений режимов работы водоподготовительного, теплоэнергетического и теплосетевого оборудования, приводящих к коррозии, накипеобразованиям и отложениям;

— определение качества или состава воды, пара, конденсата, отложений, реагентов, консервирующих и промывочных растворов, масел и сточных вод;

— проверку загазованности производственных помещений, баков, камер, колодцев, каналов и других объектов.

6.131. На основании внутреннего 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.

6.132. Качество сетевой воды должно удовлетворять нормам, установленным Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (п.4.8.10) [1]:

Содержание свободной угольной кислоты 0

Значение pH для систем теплоснабжения:

открытых ..... 8,3—9,0*

закрытых ..... 8,3—9,5*

Содержание соединений железа, мг/кг, не более

Для систем теплоснабжения:

открытых 0,3**

закрытых 0,5

Содержание растворенного кислорода мкг/кг, не более 20

Количество взвешенных веществ, мг/кг, не более 5

Содержание нефтепродуктов, мг/кг, не более

для систем теплоснабжения:

открытых 0,3

закрытых 1

В начале отопительного периода и в послеремонтный период допускается превышение норм в течение 4 недель для закрытых систем теплоснабжения и 2 недель для открытых систем по содержанию соединений железа — до 1,0 мг/кг, растворенного кислорода — до 30 и взвешенных веществ до 15 мг/кг.

При открытых системах теплоснабжения по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы допускается отступление от ГОСТ 2874 по показателям цветности до 70° и содержанию железа до 1,2 мг/кг на срок до 14 дней в период сезонных включений эксплуатируемых систем теплоснабжения, присоединения новых, а также после их ремонта.

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

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

---

*Верхний предел допускается только при глубоком умягчении воды. Для закрытых систем верхний предел значения pH допускается не более 10,5 при одновременном уменьшении значения карбонатного индекса до 0,1 (мг-экв/кг^2), нижний предел может корректироваться в зависимости от коррозионных явлений в оборудовании и трубопроводах.

**По согласованию с санитарными органами допускается 0,5 мг/кг.

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.

6.134. В отдельных случаях для контроля за герметичностью систем теплопотребления и несанкционированным разбором горячей воды из систем отопления при отсутствии горячего водоснабжения по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологического надзора с предварительным оповещением населения допускается использование флуоресцеина динатриевой соли (уранин А).

6.135. Контроль за эпидемической безопасностью воды в системах горячего водоснабжения должен осуществляться в соответствии с требованиями Санитарных правил устройства и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения СанПиН № 4723-88 [30] Минздрава СССР.

6.136. 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

6.137. В ОЭТС должно быть 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.

6.138. Функции диспетчерского управления в ОЭТС должна выполнять аварийно-диспетчерская служба (АДС), положение о которой разрабатывается с учетом местных условий и утверждается руководителем ОЭТС.

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 ОЭТС, а при оперативном ведении — с его разрешения.

6.139. Начальник АДС (старший диспетчер) в дневное время должен находиться на диспетчерском пункте; в аварийных ситуациях он может быть вызван в любое время.

6.140. 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.

6.141. 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.

6.142. 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.

6.143. 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.

6.144. 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 тепловой сети.

6.145. Графики ремонта тепловых сетей, отключение которых приводит к ограничению горячего водоснабжения в межотопительный период, должны быть согласованы с администрацией города, городского района, населенного пункта.

6.146. 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. При наличии среди потребителей промпредприятий с технологической нагрузкой или тепличных хозяйств величина понижения температуры должна быть согласована с ними.

6.147. 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.

6.148. Вывод оборудования и трубопроводов тепловых сетей и тепловых пунктов в ремонт должен оформляться заявкой, подаваемой в диспетчерскую службу районами, участками и службами тепловых сетей.

Заявки делятся на плановые, соответствующие плану ремонта и отключений, и срочные для проведения непланового и неотложно-

го 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 диспетчерской службы (старшим диспетчером) организации тепловых сетей.

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

6.149. При необходимости немедленного отключения оборудование должно быть отключено оперативным персоналом энергообъекта, где установлено отключаемое оборудование, в соответствии с требованиями производственных инструкций с предварительным, если это возможно, или последующим уведомлением аварийно-диспетчерской службы.

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

6.150. 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).

Заявка должна быть подписана начальником эксплуатационного района, участка, службы.

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.

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

6.152. Отключение тепловых пунктов для ремонта, испытаний и устранения дефектов в системах теплопотребления, а также включение тепловых пунктов должно производиться с разрешения диспетчера с записью в оперативном журнале АДС.

6.153. При нарушении режимов работы, повреждении оборудования, а также при возникновении пожара оперативно-диспетчерс-

кий 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.

6.154. 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.

6.155. 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.

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

6.157. Оперативно-диспетчерский персонал, получив распоряжение руководящего административно-технического персонала по воп-

росам, входящим в компетенцию вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала, должен выполнять его только с согласия последнего.

6.158. 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 АДС в течение двух смен подряд не допускается.

6.159. 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, в объеме, определяемом соответствующими инструкциями;

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

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

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

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

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

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

6.160. 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.

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

6.162. 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.

6.163. 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.

6.164. 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.

6.165. В журнал распоряжений должны заноситься распоряжения технического руководства организации и начальника диспетчерской службы (старшего диспетчера) 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.

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

6.167. 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.

Степень сложности переключения и необходимость составления программы для их выполнения определяется техническим руководителем организации в зависимости от особенности условий работы.

6.168. В каждой организации тепловых сетей должен быть разработан перечень сложных переключений, утвержденный техническим руководителем предприятия. 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 районов, участков и служб.

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.

Техническим руководителем ОЭТС 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.

6.169. В программе переключений должны быть указаны:

цель выполнения переключений;

объект переключений;

перечень мероприятий по подготовке к выполнению переключений;

условия выполнения переключений;

плановое время начала и окончания переключений, которое может уточняться в оперативном порядке;

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 техническим руководителем предприятия.

6.170. 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.

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

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

Ликвидация технологических нарушений

6.173. Основными задачами АДС 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.

6.174. На каждом диспетчерском пункте ОЭТС, насосных станциях, ЦТП и других энергообъектах должна быть местная инструкция по предотвращению и ликвидации технологических нарушений, которая составляется в соответствии с типовой инструкцией, и планы ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях и источниках тепла.

Планы ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях городов и крупных населенных пунктов должны быть согласованы с местной администрацией.

Аварийно-диспетчерскими службами ОЭТС должны быть согласованы документы, определяющие их взаимодействие с другими инженерными службами городов при ликвидации технологических нарушений.

6.175. Руководство ликвидацией технологических нарушений в тепловых сетях должно осуществляться диспетчером тепловых сетей. 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.

6.176. 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.

6.177. 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.

6.178. Для выполнения работ по ликвидации аварий и крупных повреждений в предприятии должны быть созданы аварийно-восстановительные бригады (АВБ) из состава ремонтного персонала. В крупных организациях АВБ могут создаваться в каждом эксплуатационном районе.

В оперативном отношении АВБ должны подчиняться диспетчеру организации или эксплуатационного района, в административном — главному инженеру организации или начальнику района.

6.179. Персонал АВБ и закрепленная за ней техника для ликвидации повреждений должны находиться в постоянной готовности.

Дежурство АВБ организуется круглосуточно, посменно.

6.180. В каждой организации и эксплуатационном районе должна быть утверждена техническим руководителем организации 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.

6.181. 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 теплопотребления, а также от поступления в сеть смешанной воды после насосных станций смешения.

6.182. 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.

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

6.184. 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 [18] и Положением о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах РД 03-293-99 [18].

7. РЕМОНТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

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

Ремонт тепловых сетей и тепловых пунктов 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 техническим руководителем предприятия.

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 основ-

ного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий [34] и Инструкцией по капитальному ремонту тепловых сетей [35].

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 техническим руководителем ОЭТС, 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 немедленный останов, 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 ОЭТС и ремонтно-наладочные организации для своевременного и качественного проведения ремонта должны быть укомплектованы ремонтной документацией, инструментом и средствами производства ремонтных работ.

7.14. ОЭТС и ремонтно-наладочные организации, ремонтирующие объекты, подконтрольные Госгортехнадзору России, должны иметь его лицензию на право производства ремонта этих объектов.

7.15. ОЭТС 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

№ п.п.	Наименование НТД; утверждение	Издание	№ пунктов, в которых имеются ссылки на данные НТД
1	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (15-е издание, переработанное в дополненное); Минтопэнерго России 23.09.96	М.: СПО ОРГРЭС, 1996 АО «Энергосервис»	1.1; 6.60; 6.132
2	Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды; Госгортехнадзор России, постановление от 18.07.94 № 45	М.: НПО ОБТ, 1994	1.4; 2.6; 3.2; 3.33; 6.18
3	Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов; Госгортехнадзор России, 25.05.93	М.: НПО ОБТ, 1997	6.78
4	СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий	М.: Госстрой СССР, 1986	3.58
5	СНиП 2.04.07-86*. Тепловые сети	М.: Минстрой СССР, 1996	3.66; 3.67
6	СНиП 2.04.14-88. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	М.: Госстрой СССР, 1989	3.23
7	СНиП 3.05.047-85. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации	М.: Госстрой СССР, 1986	4.21
8	СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов	М.: Минстрой России, 1997	3.31

Продолжение прил. 1

№ п.п.	Наименование НТД; утверждение	Издание	№ пунктов, в которых имеются ссылки на данные НТД
9	Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей); РАО «ЕЭС России» 06.07.98	М.: СПО ОРГРЭС, 1999	1.1
10	Правила устройства электроустановок (ПУЭ); согласованы с Госстроем СССР, утверждены Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР по главам с 1974 г. по 1983 г.	М.: Энергоатомиздат, 1986	1.3
11	Правила эксплуатации электроустановок потребителей (5 издание); Главгосэнергонадзор России 31.03.92	М.: Энергоатомиздат, 1992	1.3
12	Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей; Главгосэнергонадзор России 07.05.92	М.: Энергоатомиздат, 1992	1.5; 6.60
13	Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей; Главгосэнергонадзор России 07.05.92	М.: Энергоатомиздат, 1992	1.5; 2.38
14	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (4 издание); Главгосэнергонадзор России 21.12.84	М.: Госэнергонадзор, 1994	1.3

Продолжение прил. 1

№ п.п.	Наименование НТД; утверждение	Издание	№ пунктов, в которых имеются ссылки на данные НТД
15	Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей; Минтопэнерго России 03.04.97	М.: Энас, 1997	1.4; 2.38
16	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации; МВД России, приказ от 14.12.93 № 536	М.: Инфра-М, 1994	2.39
17	Правила учета отпуска тепловой энергии и теплоносителя; Минтопэнерго России 12.09.95	М.: МЭИ, 1995	3.92
18	Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем.	РД 34.20.801-90	6.183
	Положение о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах; Минтопэнерго России 09.08.90	РД 03-293-99	6.183
19	Правила и нормы по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии; РАО «ЕЭС России» 27.06.96	М.: СПО ОРГРЭС, 1995	3.24; 3.66; 4.16; 6.116; 6.125
20	Типовая инструкция по защите тепловых сетей от наружной коррозии; РАО «ЕЭС России» 29.06.95	М.: СПО ОРГРЭС, 1998	3.24; 3.66; 4.16; 6.116
21	Инструкция о порядке допуска в эксплуатацию новых и реконструированных энергоустановок; Минтопэнерго России 30.06.99	Минтопэнерго России, 03.06.99	4.27; 4.30

Продолжение прил. 1

№ п.п.	Наименование НТД; утверждение	Издание	№ пунктов, в которых имеются ссылки на данные НТД
22	Методические указания по испытаниям водяных тепловых сетей на расчетную температуру теплоносителя; ПО «Союзтехэнерго» 16.12.86	М.: СПО Союзтехэнерго, 1998	6.82
23	Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях; РАО «ЕЭС России» 25.04.97	М.: СПО ОРГРЭС, 1998	6.82
24	Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери; РАО «ЕЭС России» 25.04.97	М.: СПО Союзтехэнерго, 1989	6.82
25	Методические указания по проведению шурфовок в тепловых сетях; ПО «Союзтехэнерго» 16.12.86	М.: СПО Союзтехэнерго, 1987	6.37
26	Типовая инструкция по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и горячей воды; Строительные конструкции; РАО «ЕЭС России» 01.07.94	РАО «ЕЭС России», 1998	6.68
27	Циркуляр Ц-02-98(Т) «О предотвращении разрушений баков-аккумуляторов горячей воды»; РАО «ЕЭС России» 14.07.98	М.: СПО ОРГРЭС, 1998	6.60
28	Методические указания по обследованию баков-аккумуляторов горячей воды; РАО «ЕЭС России» 17.01.97	М.: СПО Союзтехэнерго, 1987	6.70
29	Методические указания по защите баков-аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации (с изм. № 1); Минэнерго СССР 12.12.86	М.: СПО Союзтехэнерго, 1987	3.59; 6.62; 6.75

Продолжение прил. 1

№ п.п.	Наименование НТД; утверждение	Издание	№ пунктов, в которых имеются ссылки на данные НТД
30	Санитарные правила устройства и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения. СанПин № 4723-88; Минздрав СССР 15.11.88	М.: Минздрав СССР, 1988	4.21; 6.11; 6.135
31	О термической дезинфекции трубопроводов тепловых сетей; Госсанэпиднадзор Минздрава России от 07.07.97 № 4/85-111	Департамент Госсанэпиднадзора Минздрава России	4.21; 6.11
32	Положение о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда; Минтруд России, постановление от 01.07.93 № 129	М.: НПО ОБТ, 1994	2.34
33	Методические указания по разработке правил и инструкций по охране труда; Минтруд России, постановление от 01.07.93 № 129	М.: НПО ОБТ, 1994	2.34; 6.83
34	Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий; Минжилкомхоз РСФСР 06.04.82	М.: Стройиздат, 1986	7.3
35	Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей; Минжилкомхоз РСФСР, приказ от 20.04.85 № 220	М.: Стройиздат, 1988	7.3
36	Правила работы с персоналом организаций электроэнергетики Российской Федерации; Минтопэнерго России, приказ от 19.02.00 № 49	М.: Энергосервис, 2000	2.2

Продолжение прил. 1

№ п.п.	Наименование НТД; утверждение	Издание	№ пунктов, в которых имеются ссылки на данные НТД
37	Особенности работы с персоналом в энергетических организациях системы жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации; Госстрой России, приказ от 21.06.00 № 141	М.: Принг-центр, 2000	2.2
38	Правила безопасности в газовом хозяйстве ПБ 12-368-00; Госгортехнадзор России, постановление от 26.05.00 № 27	М.: ПИО ОБТ, 2000	6.9

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(рекомендуемое)

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

1. Производственно-технические документы для служб, районов (участков) организации

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
	Технические документы	
1.1	Паспорта тепловой сети, насосной станции, теплового пункта	Согласно приложений 4,5, 6 к настоящей Типовой инструкции
1.2	Схема тепловых сетей расчетная	Схема тепловых сетей района (участка) с указанием диаметров трубопроводов, номеров абонентов, обозначением тепловых камер (в том числе камер и проходных каналов, подверженных опасности проникновения газа), насосных станций, мест затопления трасс
1.3	Схема тепловых сетей	Безмасштабная схема тепловых сетей с указанием диаметра, приведенной длины и расчетного расхода теплоносителя по каждому расчетному участку
1.4	Схема на отдельный участок тепловых сетей (планшетная)	Изображение в плане отдельного участка теплосетей (основных трубопроводов и ответвлений), с указанием диаметров, обозначением тепловых пунктов, тепловых камер, компенсаторов, задвижек, неподвижных опор, номеров и адресов абонентов с указанием назначения и этажности зданий
1.5	Схема тепловой камеры (павильона, насосной станции)	Графическое изображение привязанной к ориентирам на местности тепловой камеры (павильона, насосной станции), находящихся в ней трубопроводов, оборудования, арматуры и контрольно-измерительных приборов

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
1.6	Схема центрального теплового пункта	Графическое изображение оборудования, арматуры и контрольно-измерительных приборов, находящихся в центральном тепловом пункте
1.7	Перечень (картотека) абонентов с указанием тепловых нагрузок	Перечисление абонентов с указанием тепловых нагрузок по воде, пару по каждому виду теплопотребления (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология и т.д.), их адресов и номеров телефонов, а также ответственных лиц
1.8	Перечень ответственных потребителей тепла	Перечисление ответственных потребителей тепла с указанием номера, наименования и адреса абонента
1.9	Исполнительные чертежи объектов тепловых сетей	Чертежи плана и профиля трассы тепловых сетей, камер и тепловых пунктов, прокладок по подвалам зданий, каналам, схемы стыков подземных трубопроводов, отражающие фактическое расположение их после выполнения строительно-монтажных, наладочных или ремонтных работ на объектах ОЭТС, а также на тепловых узлах и абонентских сетях, находящихся на балансе потребителей тепла
1.10	Перечень камер и проходных каналов, подверженных опасности проникновения газа	Перечисление камер, проходных каналов и других подземных сооружений тепловых сетей, подверженных опасности проникновения газа в количествах, превышающих предельно допустимые санитарные нормы или образующих взрывоопасные смеси
1.11	Журнал регистрации нарядов на проведение газоопасных работ	В соответствии с Правилами безопасности в газовом хозяйстве. М.: ПИО ОБТ, 2000

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
1.12	Графики режима работы тепловых сетей	Зависимость физических величин (давление, температура, расход теплоносителя и др.), изображенная в системе координат
1.13	Перечень точек установки индикаторов внутренней коррозии	Перечисление мест установки индикаторов внутренней коррозии на магистральных сетях и у абонентов
1.14	План организационно-технических мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей	Перечень мероприятий, намечаемых к выполнению в планируемом году в целях повышения надежности теплоснабжения, снижения аварийности, экономии топлива, совершенствования организации производства, усиления техники безопасности с указанием исполнителей и сроков выполнения мероприятий
1.15	Перечень инструкций по эксплуатации оборудования (сооружений, средств и устройств)	Перечисление инструкций по эксплуатации оборудования, сооружений, средств и устройств для каждого рабочего места
1.16	Инструкция по эксплуатации оборудования (сооружения, средств и устройств)	Основные требования (включая вопросы безопасности), соблюдение которых необходимо для надежной и экономичной эксплуатации оборудования (сооружений, средств, устройств)
1.17	Журнал дефектов	Записи о неисправностях тепловых сетей. В журнале указывается дата записи, наименование оборудования или участка тепловых сетей, на котором обнаружены дефекты. Под записью подписывается мастер (бригадир) службы, района (участка) ПТС. Об устранении дефектов (с указанием произведенных работ и даты) делается соответствующая запись

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
1.18	График технического обслуживания	Очередность производства технического обслуживания объектов, включая установки электрохимической защиты, с указанием периодичности и фактических сроков его проведения, при необходимости — исполнителей
1.19	График ремонта	Очередность производства ремонта объектов с указанием видов ремонта, планируемых и фактических сроков проведения, при необходимости —исполнителей
1.20	График проведения испытаний	Очередность проведения испытаний объектов с указанием видов испытаний, планируемых и фактических сроков их проведения, при необходимости — исполнителей
1.21	Программа проведения испытаний	Объем работ, последовательность операций и действий персонала, производящего испытания объектов (участка тепловых сетей, насосной станции и т.д.), а также перечисление мероприятий, необходимых для соблюдения безопасности производства работ
1.22	Уведомление о проведении испытаний	Извещение районных жилищных организаций и администрации коммунально-бытовых организаций, учреждений здравоохранения, просвещения, социальной защиты населения, культуры и других потребителей о проведении испытаний объектов ОЭТС, с указанием вида испытаний, даты и времени их проведения
1.23	График контрольных обходов тепловых сетей	Расписание обхода рабочих мест предприятия тепловых сетей и абонентов

Продолжение прил. 2

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
		руководителями предприятия и производственных структурных подразделений: служб, районов (участков) ОЭТС
1.24	Журнал зданий	Запись ежедневных заданий рабочим службы, района (участка) тепловых сетей на выполнение работ, а также результатов выполненных работ по заданиям
1.25	Журнал ремонта, осмотра и технических обслуживаний грузоподъемных машин	В соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. М.: НПО ОБТ, 1996
1.26	График плановых шурфовок подземных прокладок	Срок проведения плановых шурфовок подземных прокладок в течение года с указанием районов (участков) предприятия тепловых сетей, магистральных сетей, мест проведения шурфовок
1.27	Журнал учета и содержания средств защиты	В соответствии с Правилами применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним. М.: 1993
1.28	Журнал учета и осмотра такелажных средств, механизмов и приспособлений, лестниц	В соответствии с Правилами безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. М.: 1993
1.29	Журнал учета и осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары	В соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. М.: НПО ОБТ, 1996
1.30	Журнал контроля наличия и состояния средств пожаротушения	В соответствии с Правилами пожарной безопасности Российской Федерации. М.: Инфра, 1994
1.31	Схема электросиловой сети	Графическое изображение электрических соединений элементов электросиловой сети объектов ОЭТС

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
1.32	Схема заполнения распредустройства	Принципиальное (безмасштабное) изображение расположения электрооборудования по ячейкам и токоведущих частей в пределах распределительного устройства
1.33	Схема сети освещения	Графическое изображение электрических соединений элементов сети рабочего и аварийного освещения объекта ОЭТС
1.34	Схема заземлений и молниезащиты	Графическое изображение заземляющего металлического контура и присоединений к нему оборудования и конструкций электроустановок
1.35	Схема кабельных линий	Графическое изображение кабельных трасс на плане объектов ОЭТС
1.36	Схема релейной защиты электрооборудования	Упрощенная схема электрических соединений с обозначением защит и установок срабатывания
	Организационные документы	
1.37	Инструкция должностная	Определение основных задач, обязанностей, прав, ответственности и взаимоотношений работника, занимающего данную должность с вышестоящим, подчиненным и другим связанным по работе персоналом
1.38	Перечень телефонов городских организаций	Перечисление телефонов городских (районных) аварийных служб, смежных эксплуатационных организаций
1.39	Приказ об определении границ теплоснабжения	Определение границ обслуживания между районами (участками) тепловых сетей на отопительный период

Продолжение прил. 2

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
1.40	Оперативный план пожаротушения	Обозначение на плане местности основных объектов, пожароопасных зон, подъездных путей, водоисточников и других средств пожаротушения с указанием их дебета, а также регламентация действия личного состава пожарных подразделений и персонала структурных подразделений ОЭТС по ликвидации очага загорания
1.41	Программа вводного инструктажа	В соответствии с Правилами работы с персоналом организаций электроэнергетики и Особенностями работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства
1.42	Журнал регистрации вводного инструктажа	В соответствии с Правилами работы с персоналом организаций электроэнергетики и Особенностями работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства
1.43	Перечень тем первичного и периодических инструктажей	В соответствии с Правилами работы с персоналом организаций электроэнергетики и Особенностями работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства
1.44	Журнал регистрации первичного инструктажа	В соответствии с Правилами работы с персоналом организаций электроэнергетики и Особенностями работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства
1.45	Журнал регистрации периодических и внеочередных инструктажей	В соответствии с Правилами работы с персоналом организаций электроэнергетики и Особенностями работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства

Продолжение прил. 2

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
1.46	График проверки знаний ПТЭ, ПТБ, ППБ и правил Госгортехнадзора	Расписание очередной проверки знаний персоналом ПТЭ, ПТБ, ППБ, правил Госгортехнадзора, производственных и должностных инструкций с указанием фамилий и должностей проверяемых, сроков проверки
1.47	Журнал проверки знаний ПТЭ, ПТБ, ППБ, производственных и должностных инструкций	В соответствии с Правилами работы с персоналом организаций электроэнергетики и Особенностями работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства
1.48	Журнал проверки знаний правил Госгортехнадзора	В соответствии с Правилами работы с персоналом организаций электроэнергетики и Особенностями работы с персоналом энергетических организаций системы жилищно-коммунального хозяйства
1.49	График проведения противоаварийных тренировок	Расписание проведения противоаварийных тренировок персонала предприятия, района (участка) тепловых сетей на год
1.50	Перечень тем противоаварийных тренировок	Темы (вопросы), рекомендуемые для включения в план противоаварийных тренировок персонала на год
1.51	Журнал учета противоаварийных тренировок	Записи о проведении тренировок с указанием темы, места и даты их проведения, участников тренировок, оценок, замечаний и предложений в адрес отдельных участников тренировок, подписи руководителя тренировок и контролирующих лиц с указанием должности
1.52	Перечень работ, проводимых по нарядам	Перечисление работ, на проведение которых необходимо оформлять наряды-допуски

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
1.53	Список лиц, имеющих право подписывать наряды и издавать распоряжения	Перечисление лиц, имеющих право подписи нарядов и отдающих распоряжения, с указанием их должностей, фамилий, инициалов
1.54	Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	В соответствии с Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. М.: ЭНАС, 1997
1.55	Программа проведения Дня техники безопасности	Перечень вопросов по проверке состояния техники безопасности, охраны труда, промсанитарии в структурном подразделении ПТС при проведении Дня техники безопасности
1.56	Программа технической учебы	Перечень тем и вопросов, обязательных для изучения, с указанием количества часов по каждой теме

2. Производственно-технические документы для дежурного персонала

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
2.1	Оперативный журнал	Регистрация в хронологическом порядке (с точностью до одной минуты) оперативных действий, производимых для обеспечения заданного режима работы теплосети по распоряжениям с указанием лиц, отдавших их. Записи о неисправностях в работе оборудования, аварийных ситуациях и мерах по восстановлению нормального режима Фиксация допусков на проведение работ, проводимых по нарядам и распоряжениям. Записи о приемке и сдаче смены с регистрацией состояния оборудования (в работе, в резерве, в ремонте). Замечания администрации предприятия (района) тепловых сетей по ведению оперативного журнала и визы о его просмотре

Продолжение прил. 2

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
2.2	Список ремонтного и руководящего персонала	Должности, фамилии, инициалы, адреса, номера телефонов ремонтного и руководящего персонала предприятия тепловых сетей и теплоснабжающей ТЭЦ (котельной)
2.3	Список телефонов городских организаций	Список телефонов городских (районных) аварийных служб, смежных эксплуатационных, ремонтных и других организаций
2.4	Суточная ведомость теплосети	Периодическая регистрация параметров и расхода теплоносителя на выводах источника тепла, расхода подпиточной воды, а также показаний КИП насосных станций, заданных параметров теплоносителя за сутки
2.5	Оперативная схема тепловых сетей	Схема трубопроводов, отражающая состояние установленной на них запорной арматуры (открытое или закрытое положение) на текущий момент суток
2.6	Журнал распоряжений диспетчеру (оператору)	Запись оперативных распоряжений руководства предприятия тепловых сетей (района тепловых сетей, служб теплосети)
2.7	Журнал (картотека) заявок диспетчеру на вывод оборудования из работы	Регистрация заявок на вывод оборудования из работы, поступивших в ЦДП и РДП от районов теплосети или ТЭЦ (котельных), с указанием наименования оборудования, причины и времени (по заявке) вывода оборудования из работы, а также отключаемых потребителей и их теплопотребления. В журнале отмечается, кому сообщено о разрешении, а также фактическое время вывода оборудования из работы и ввода его в работу

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
2.8	Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	Регистрация нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ с указанием содержания работ и места их проведения, производителя работ (наблюдающего), фамилия и инициалы руководителя. При работе по распоряжению указывается лицо, отдающее распоряжение, приводится состав бригады, производится запись о проведении инструктажа, фиксируются дата и время начала и окончания работ
2.9	Бланк переключений	Запись задания на переключение тепловой сети с указанием последовательности производства операций при переключении
2.10	Журнал регистрации параметров в контрольных точках	Периодическая запись давления и температуры теплоносителя в контрольных точках тепломагистралей
2.11	Журнал анализов сетевой и подпиточной воды	Записи результатов анализа сетевой, подпиточной воды и коденсата
2.12	Список (картотека) абонентов с указанием тепловых нагрузок	Перечисление абонентов с указанием тепловых нагрузок по воде и пару для теплопотребления каждого вида (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология и т.д.), их адресов и номеров телефонов, а также лиц, ответственных за теплопотребление
2.13	Перечень резервных источников теплоснабжения ответственных потребителей	Перечисление резервных котельных ответственных потребителей с указанием их адресов и телефонов, а также производительности абонентских котельных
2.14	Журнал дефектов	Записи о неисправностях тепловых сетей. В журнале указывается дата записи, наименование оборудования или учас-

Продолжение прил. 2

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
		тка теплосети, на котором обнаружены дефекты. Под записью подписывается мастер (бригадир) данного участка. Об устранении дефектов (с указанием произведенных работ и даты) делается запись мастером участка
2.15	Книга жалоб абонентов	Запись жалоб абонентов и отметки о принятых мерах
2.16	График работы дежурного персонала	Расписание работы дежурного персонала предприятий тепловых сетей
2.17	Список ответственных руководителей и производителей работ	Перечисление ответственных руководителей и производителей работ с указанием их должностей, фамилий, инициалов
2.18	Список должностных лиц, имеющих право пользования оперативной радиостанцией	Перечисление лиц, имеющих право пользования оперативной радиосвязью с указанием их должностей, фамилий, инициалов
2.19	Список должностных лиц, имеющих право участвовать в оперативных переключениях	Перечисление лиц, имеющих право участвовать в оперативных переключениях, с указанием их должностей, фамилий, инициалов
2.20	Положение о диспетчерском пункте тепловых сетей	Определение основного назначения, функций и прав, а также связей диспетчерского пункта с другими подразделениями предприятия теплосети
2.21	Положение (должностная инструкция)	Определение прав и обязанностей конкретного должностного лица в соответствии с выполняемыми им функциями (для каждого рабочего места)
2.22	Перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Утвержденный главным инженером перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений) для каждого рабочего места

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
2.23	Инструкции по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Инструкции по эксплуатации основного и вспомогательного оборудования (систем, устройств, сооружений), обслуживаемого дежурным персоналом ПТС, включая вопросы безопасности
2.24	Журнал заявок на приемку оборудования	Регистрация заявок строительных, монтажных, наладочных и ремонтных организаций, а также абонентов на вызов представителя района теплосети для участия в приемке теплотрассы и оборудования
2.25	График текущего ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащих текущему ремонту, планируемые и фактические сроки выполнения работ
2.26	График капитального ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащих капитальному ремонту, планируемые и фактические сроки выполнения работ
2.27	График режима работы тепловых сетей (по каждому району на отопительный и летний периоды)	Графики: пьезометрический, температурный, расхода теплоносителя, отпуска тепла
2.28	Карта установок технологических защит	Наименование защиты (сигнализации) с указанием места установки, типа прибора и установки срабатывания по параметру и времени
2.29	Перечень оборудования, находящегося в оперативном управлении и ведении диспетчера теплосети (района теплосети)	Наименование и краткие технические характеристики оборудования, находящегося в оперативном управлении и ведении диспетчера теплосети (района)
2.30	Схема тепловых сетей	Схема тепловых сетей района (производственного участка) с указанием диаметров трубопроводов, номера абонентов, обозначением тепловых камер, насосных и дренажных станций, установленных на них оборудования и запорной арматуры

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
2.31	Тепловая схема источника тепла (котельной)	Графическое изображение технологических систем (оборудования, трубопроводов и устройств) по выработке и отпуску тепла
2.32	Схема трубопроводов сетевой воды источника тепла	Графическое изображение технологических систем подготовки, распределения и выдачи сетевой воды
2.33	Схема тепловой камеры (павильона, насосной станции)	Графическое изображение привязанной к ориентирам на местности тепловой камеры (павильона, насосной станции), находящихся в ней трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры, оборудования и контрольно-измерительных приборов
2.34	Планшетная схема на отдельный участок	Изображение в плане отдельного участка теплосетей (основных трубопроводов и ответвлений) с указанием диаметров, обозначением на них тепловых пунктов, тепловых камер, компенсаторов, задвижек, номеров и адресов абонентов с указанием назначения и этажности зданий
2.35	Принципиальная схема магистральных сетей	Схема магистральных сетей с указанием номеров камер и диаметров ответвлений
2.36	Расчетная схема тепловых сетей	Безмасштабная схема тепловых сетей с указанием диаметра и приведенной длины каждого расчетного участка
2.37	Таблицы гидравлического расчета тепловых сетей	Результаты расчета потерь напора и величин располагаемых напоров на каждом участке тепловой сети
2.38	Перечень работ, проводимых по нарядам	Перечисление работ, на проведение которых необходимо оформлять наряды-допуски. Перечень утверждается главным инженером ПТС

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
2.39	Наряд-допуск	Задание на проведение работ, выполняемых по наряду. В задании указываются содержание и место проведения работы, состав бригады, лицо, ответственное за проведение работы; меры, обеспечивающие безопасность проведения работ; дата и время допусков к работе (первичных и ежедневных), окончание работы

3. Производственно-технические документы для абонентских служб (тепловых инспекций)

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
3.1	Схема тепловых сетей	Схема тепловых сетей района (производственного участка) с указанием диаметров
3.2	Список (картотека) абонентов с указанием тепловых нагрузок	Перечисление обслуживаемых абонентов и их характеристики (способ присоединения, тепловые нагрузки по воде и пару для теплопотребления каждого вида, характеристики сопел элеваторов и дроссельных диафрагм, количество и номер зданий, адрес с указанием административного района, а также телефонов лиц, ответственных за теплопотребление)
3.3	График обхода абонентов	Расписание обхода слесарями теплофикационных вводов абонентов на определенный календарный период (год, месяц) с указанием номера абонента
3.4	Перечень контрольных точек	Места измерения параметров приборами, установленными на объектах в характерных точках Показания этих приборов сообщаются в диспетчерский пункт района тепловых сетей

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
3.5	Журнал заданий	Запись ежедневных заданий инженера района тепловых сетей слесарям при обходе теплофикационных вводов абонентов, а также результатов выполненных заданий Делается также отметка о состоянии оборудования В журнале обязательна подпись слесаря, получившего задание инженера района тепловых сетей
3.6	График текущего ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащих текущему ремонту, с указанием планируемых и фактических сроков проведения работ
3.7	График капитального ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащих капитальному ремонту, с указанием планируемых и фактических сроков проведения работ
3.8	Перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений) для каждого рабочего места, утверждаемый главным инженером ОЭТС
3.9	Инструкция по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Сведения, необходимые для правильной эксплуатации персонала предприятия оборудования, систем, сооружений
3.10	План организационно-технических мероприятий	Перечень мероприятий по повышению надежности теплоснабжения потребителей и экономии тепловой энергии с указанием сроков их выполнения и исполнителей
3.11	Должностная инструкция инженера района тепловых сетей	Определение прав и обязанностей инженера района тепловых сетей в соответствии с выполняемыми им функциями

4. Производственно-технические документы для мастера района (участка) тепловых сетей

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
4.1	Должностная инструкция мастера участка	Определение прав и обязанностей мастера участка в соответствии с выполняемыми им функциями
4.2	Перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Перечень инструкций по эксплуатации оборудования (систем, сооружений) для каждого рабочего места, утвержденный главным инженером предприятия тепловых сетей
4.3	Инструкция по эксплуатации оборудования (систем, сооружений)	Сведения, необходимые для правильной эксплуатации персоналом предприятия оборудования, систем, сооружений
4.4	План работ производственного участка	Перечень и объем планируемых на месяц эксплуатационных и ремонтных работ, мероприятий по обеспечению безаварийной и надежной эксплуатации тепловых сетей производственного участка, а также необходимых для их выполнения материалов и запчастей; отметка о выполнении работ (мероприятий)
4.5	Схема тепловых сетей	Схема тепловых сетей района (производственного участка) с указанием диаметров трубопроводов, номеров абонентов, обозначением тепловых камер, насосных и дренажных станций, установленных в них оборудования и запорной арматуры
4.6	Схема тепловой камеры (павильона, насосной, дренажной станции)	Графическое изображение привязанной к ориентирам на местности тепловой камеры (павильона, насосной, дренажной станции), находящихся в ней трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры, оборудования и контрольно-измерительных приборов

Продолжение прил. 2

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
4.7	График текущего ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащий текущему ремонту, с указанием планируемых и фактических сроков проведения работ
4.8	График капитального ремонта тепловых сетей	Перечень участков тепловых сетей, подлежащий капитальному ремонту, с указанием планируемых и фактических сроков проведения работ
4.9	График обхода тепловых сетей персоналом участка	Расписание обходов тепловых сетей бригадой слесарей по обслуживанию теплопроводов производственного участка на определенный календарный период (год, месяц) Указываются номера магистралей, границы участков обходов, номера тепловых камер на участке В отдельной графе делается отметка о выполнении обхода
4.10	График контрольных обходов тепловых сетей мастером участка	Расписание обхода тепловых сетей мастером участка на определенный календарный период (год, месяц) Указываются номера магистралей, границы участков обхода, номера тепловых камер на участке
4.11	График проверки камер на загазованность	Расписание обхода тепловых камер с целью проверки их на загазованность на определенный календарный период (год, квартал); отметки о выполнении графика проверки камер
4.12	Журнал проверки камер на загазованность	Запись результатов проверки камер каждой тепломагистрали на загазованность
4.13	Перечень контрольных точек	Места измерения параметров приборами, установленными на объектах в характерных точках. Показания этих приборов сообщаются в диспетчерский пункт района тепловых сетей

№ п.п	Наименование документа	Краткое содержание
4.14	Журнал заданий	Запись ежедневных заданий мастера участка бригаде слесарей по обслуживанию подземных теплопроводов при обходе участков магистралей, а также результатов выполненных работ
4.15	Журнал дефектов	Записи о неисправностях тепловых сетей. В журнале указывается дата записи, наименование оборудования или участка теплосети, на котором обнаружены дефекты. Под записью подписывается мастер (бригадир) данного участка. Об устранении дефекта (с указанием произведенных работ и даты) делается запись мастером участка
4.16	Журнал регистрации инструкций на рабочем месте	Записи о проведении периодических и внеочередных (внепланового) инструктажа по правилам техники безопасности с обязательными подписями инструктируемого и инструктирующего

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(рекомендуемое)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Действительны по _____

ОЭТС _____

Заказчик _____

(название, адрес)

1.Присоединение возможно от существующего (проектируемого) теплопровода _____ магистриали № _____

2. Точка присоединения _____

(улица, проезд, номер камеры, неподвижной опоры и т.п.)

3. Располагаемый напор, давление в паропроводе, в точке присоединения ___ м

4. Полный напор в обратном трубопроводе _____ м

5. Отметка линии статического напора _____ м

6. Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования:

а) отопления $t_{н.о.}$ _____ °С;

б) вентиляции $t_{н.в.}$ _____ °С

7. Расчетный температурный график тепловой сети:

а) на отопление _____ °С,

б) на вентиляцию _____ °С,

в) на горячее водоснабжение _____ °С

8. Точка излома температурного графика при _____ °С, что соответствует _____ °С наружного воздуха

9. Разрешенный максимум теплопотребления _____ _____ ГДж/ч (Гкал/ч), (для пара _____ т/ч)

10. Стояки и теплопотребляющие приборы должны быть оборудованы запорно-регулировочной арматурой _____

11. Выбор схемы присоединения систем отопления и вентиляции и их гидравлическое сопротивление должны быть увязаны с заданными статическим и рабочим напорами в тепловой сети (пп. 3—5)

12. Система горячего водоснабжения должна быть присоединена к тепловой сети по _____ схеме

13. Отопительные узлы и узлы присоединения систем горячего водоснабжения должны быть оборудованы авторегуляторами, приборами учета и контроля в следующем объеме _____

14. Проект присоединения должен быть разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП) и согласован с ОЭТС и органом госэнергонадзора

15. Строительство и монтаж должны вестись под техническим надзором эксплуатационного района № _____ ОЭТС

16. Прочие условия присоединения* _____

Главный инженер ОЭТС _____

Начальник службы _____

---

* Указать возможные причины повышения давления и температуры сетевой воды в нестационарных режимах для осуществления заказчиком технических мер и средств предупреждения повреждений тепловой сети и теплопотребляющих установок.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(рекомендуемое)

ПАСПОРТ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

ОЭТС _____
(название организации)
Эксплуатационный район _____
Магистраль № _____
Вид сети _____
(водяная, паровая)
Источник теплоснабжения _____
(ТЭЦ, котельная)
Участок сети от камеры № _____ до камеры № _____
Название проектной организации и номер проекта _____

Общая длина трассы _____ м. Теплоноситель _____
Расчетные параметры: давление _____ МПа (кгс/см)^2,
температура _____ °С
Год постройки _____ Год ввода в эксплуатацию _____
Балансовая стоимость _____ руб.
(по ценам 19 ___ г.)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Трубы

Наименование участка трассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, м^3	
	наружный диаметр, мм	длина, м	толщина стенки, мм	наружный диаметр, мм	длина, м	толщина стенки, мм	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная

2. Механическое оборудование

Номер камеры	Задвижки					Компенсаторы		Дренажные краны		Воздушники		Насосы на теплоисточнике			Перемычки	
	условный диаметр, мм	количество, шт				условный диаметр, мм	количество, шт	условный диаметр, мм	количество, шт	условный диаметр, мм	количество, шт	тип	количество, шт	электрическая мощность, кВт	условный диаметр, мм	вид запорного органа
		чугунных	Стальных													
			с ручным приводом	с электроприводом	с гидроприводом											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

3. Каналы

Наименование участка трассы	Тип канала (или номер чертежа)	Внутренние размеры, мм		Толщина стенки,. мм	Конструкция покрытия	Длина, м
		высота	ширина			

4. Камеры

Номер камеры	Внутренние размеры, мм			Толщина стенки, мм	Конструкция покрытия	Наличие неподвижных опор	Наличие гидроизоляции	Наличие дренажа (выпуска)	Материал стенки
	высота	длина	ширина						

5. Неподвижные опоры в канале

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

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

Наименование	Длина, м	Описание или номер типового чертежа

7. Изоляция труб

Наименование участка трассы (номер камеры)	Теплоизоляционный материал	Толщина теплоизоляции, мм	Наружное покрытие		Материал антикоррозионного покрытия
			материал	толщина, мм	

8. Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя и отчество	Подпись ответственного лица

9. Реконструктивные работы и изменения в оборудовании

Дата	Характеристика работ	Должность, фамилия и подпись лица, внесшего изменения

10. Контрольные вскрытия

Место вскрытия	Дата	Назначение вскрытия	Результаты осмотра и номер акта

11. Эксплуатационные испытания

Характер испытания	Дата	Результаты испытания и номер акта

12. Записи результатов освидетельствования трубопроводов

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

13. Список приложений

Паспорт составлен « ___ » _____ г.

Исполнитель

_____

(должность, ф.и.о., подпись)

Руководитель ОЭТС _____

(должность, ф.и.о., подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
(рекомендуемое)

ПАСПОРТ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

Насосная станция расположена на _____
(наименование) *(подающем, обратном)*
трубопроводе _____ тепломагистрали

Эксплуатационный район _____

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Адрес насосной станции _____

Номер проекта и название проектной организации _____

Год постройки _____ Год ввода в эксплуатацию _____

Строительно-монтажная организация _____

Организация по наладке тепломеханического оборудования _____

_____

Организация по наладке электротехнического оборудования _____

_____

Организация по наладке средств измерения и автоматики _____

_____

Максимальная производительность насосной станции ____ $м^3/ч$
Общая установленная электрическая мощность насосной станции
_____ кВ·А

Балансовая стоимость (по ценам 19 ___ г.) _____ тыс.руб.

II. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

I. Насосы _____
(сетевые, опрессовочные, дренажные и др.)

Тип, количество (назначение)	Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Частота вращения, об/мин	Год изготовления

2. Арматура _____

(задвижки, компенсаторы, обратные и регулирующие

_____

клапаны и др.)

Наименование арматуры	Тип	Условный диаметр, мм	Количество, шт	Вид привода

3. Грузоподъемное устройство машинного зала

Тип _____

Грузоподъемность _____

Пролет _____

Завод-изготовитель _____

Дата освидетельствования	Результат освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

4. Трубы

Наименование участка	Длина, м	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка металла	ГОСТ, группа труб	Номер сертификата	Параметры и дата гидравлических испытаний
Коллектор Обвязка сетевых насосов Перемычки для регулирования							

5. Изоляция

Наименование участка, места	Антикоррозионное покрытие	Теплоизоляционный материал и толщина слоя, мм	Наружное покрытие
Коллектор Обвязка сетевых насосов Перемычки для регулирования			

III. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Этажность здания _____

Кубатура здания _____ $м^3$

Полная площадь _____ $м^2$

В том числе:

машинного зала _____ $м^2$

щита управления _____ $м^2$

щита 380/220 В _____ $м^2$

трансформаторной _____ $м^2$

вспомогательных помещений _____ $м^2$

Фундаменты:

под стены _____

под оборудование _____

Стены _____

Полы машинного зала _____

Полы щита управления _____

Полы щита 380/220 В _____

Полы распределительного устройства _____

Междуэтажное перекрытие _____

Кровельное покрытие _____

Отопление _____ ГДж/ч(Гкал/ч)

Вентиляция _____ ГДж/ч(Гкал/ч)

IV. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Распределительное устройство (РП)

Наименование панелей	Тип	Количество	Завод-изготовитель

2. Щит 380/220 В

Наименование панелей	Тип	Количество	Завод-изготовитель

3. Электродвигатели

Тип и количество	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин

4. Трансформаторы

Наименование	Характеристика	Количество	Завод-изготовитель	Дата ревизии

5. Щит управления

Наименование панелей	Тип	Количество	Завод-изготовитель

6. Электроизмерительные приборы

Наименование	Тип	Предел измерений	Количество	Примечание

7. Приборы и аппаратура технологического контроля, автоматики, телемеханики и связи

Наименование панелей	Тип	Количество	Завод-изготовитель

V. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

Объект испытаний	Цель испытаний	Испытания провел	Результаты испытаний	Дата

VI. СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ И РЕМОНТЕ

Объект ремонта или замены	Причина ремонта или замены	Организация, производившая работу. Подпись ответственного лица. Дата

Паспорт составлен « ___ » _____ г.

Исполнитель _____

(должность, ф.и.о., подпись)

Руководитель ОЭТС _____

(должность, ф.и.о., подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
(рекомендуемое)

ПАСПОРТ
ТЕПЛОВОГО ПУНКТА

ОЭТС _____
(наименование)

Наименование теплового пункта и его адрес _____

Находится на _____
(балансе, техобслуживании)

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

1. Общие данные:

Год ввода в эксплуатацию _____

Год принятия на баланс или техобслуживание _____

Источник теплоснабжения _____

Питание от камеры № _____, магистрали № _____,

района Теплосети _____

Диаметр теплового ввода _____ м, длина ввода _____ м

Расчетный напор на вводе теплоснабжения _____ м вод.ст.

Расчетный напор на вводе холодного водоснабжения ___ м вод.ст.

Схема подключения ВВП ГВС _____

Схема подключения отопления _____

Температурный график _____

Наименования и адреса абонентов, подключенных к ЦТП

1. _____

2. _____

3. _____

и т.д.

2. Тепловые нагрузки

Нагрузка	Расход	
	тепла, Гкал/ч	воды, т/ч
Отопление Горячее водоснабжение Вентиляция Технологические нужды		
Всего		

Трубопроводы и арматура

Трубопровод		Арматура									
диаметр, мм	общая длина, мм	Задвижки, вентили				Клапаны обратные				Клапаны воздушные и спускные	
		№ по схеме	тип	диаметр, мм	количество, шт	№ по схеме	тип	диаметр, мм	количество, шт	диаметр, мм	количество, шт

Насосы

№ п/п	Назначение (циркуляционные, подпиточные и т.д.)	Тип насоса	Марка электродвигателя	Характеристика насоса Q — расход H — напор n — частота вращения	Количество

Водоподогреватели

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

Тепловая автоматика

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

Средства измерений

№	Приборы контроля и учета							
	тепломеры (расходомеры)				термометры		манометры	
	Место установки	Тип	Диаметр, мм	Количество, шт	Тип	Количество, шт	Тип	Количество, шт

Характеристика теплопотребляющих систем

Здание (корпус), его дарес						
Кубатура здания, м^3						
Высота (этажность) здания, м						
отопление	присоединение (элеваторное, насосное, непосредственное, независимое)					
	диаметр сопла элеватора и дроссельной диафрагмы, мм					
	тип системы (однотрубная, 2-х трубная, розлив верхний, нижний)					
	сопротивление системы, м					
	тип нагревательных приборов					
	емкость системы, м^3					
	расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч					

вентиляция	число приточных установок					
	диаметр дроссельной диафрагмы, мм					
	расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч					
ГВС	схема присоединения (параллельная, 2-х ступенчатая, последовательная, открытый водозабор)					
	диаметр дроссельной диафрагмы, мм					
	расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч					
	суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч					
	температурный график					

Приложение к паспорту: схема ЦТП

Дата составления паспорта « ___ » _____ г.

Паспорт составил _____

(должность, ф.и.о., подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
(рекомендуемое)

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

КАНАЛЫ, КАМЕРЫ, ПАВИЛЬОНЫ, ОПОРЫ, ЭСТАКАДЫ

Текущий ремонт

Устранение отдельных неплотностей в стенах проходных каналов и камер, заделка отдельных выпадающих кирпичей.

Смена отдельных ходовых скоб.

Ремонт лестниц, площадок и ограждений с подваркой металлоконструкций.

Восстановление окраски металлоконструкций.

Очистка ершом дренажных трубопроводов от отложений ила.

Восстановление и заделка разрушенных люков.

Капитальный ремонт

Восстановление поврежденных или смена пришедших в негодность строительных конструкций, каналов, камер, смотровых колодцев, павильонов и опор надземных прокладок.

Восстановление поврежденных, смена пришедших в негодность или прокладка дополнительных дренажей из камер и каналов, а также попутных дренажей для понижения уровня грунтовых вод на действующих сетях.

Полная или частичная смена гидроизоляции каналов и камер.

Восстановление или смена подвижных и неподвижных опор, а также системы креплений трубопроводов при надземных прокладках, на эстакадах и искусственных сооружениях (мостах, путепроводах).

Вскрытие и очистка каналов от заиливания с восстановлением изоляции.

Смена металлических спускных лестниц в камерах и на эстакадах или более 50% ходовых скоб.

Смена люков.

ТРУБОПРОВОДЫ, АРМАТУРА И ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ, ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Текущий ремонт

Смена отдельных труб. Сварка или подварка отдельных стыков труб.

Частичный ремонт тепловой изоляции (до 5% общей длины трубопроводов) с восстановлением антикоррозионных покрытий и окраски.

Вскрытие и ревизия запорной, дренажной, воздухоспускной и регулирующей арматуры (задвижек, вентилей, регулирующих, обратных, предохранительных и редукционных клапанов), ремонт этой арматуры со сменой отдельных деталей; притирка дисков или золотников, набивка или смена сальниковых уплотнителей; смена прокладок и подтяжка болтов сальниковых и фланцевых соединений.

Ревизия и мелкий ремонт насосов: вскрытие, осмотр дисков, смена набивки сальниковых уплотнителей, смена подшипников.

Ревизия и мелкий ремонт электрических, электромагнитных и гидравлических приводов запорной и регулирующей арматуры, электродвигателей насосов и пусковой аппаратуры к ним без смены деталей.

Вскрытие и очистка грязевиков, фильтров, конденсационных и аккумуляторных баков.

Мелкий ремонт автоматической аппаратуры и самопишущих приборов контроля и учета: разборка и очистка импульсных линий, диафрагм.

Очистка внутренней поверхности труб и тепломеханического оборудования от накипи и продуктов коррозии механическим или химическим путем.

Капитальный ремонт

Смена пришедших в негодность трубопроводов с увеличением, в необходимых случаях диаметра труб (не более чем на два типоразмера);

отклонение при необходимости от существующей трассировки на отдельных участках тепловой сети с сокращением ее протяженности при смене пришедших в негодность трубопроводов.

Полная или частичная замена тепловой изоляции, восстановление и нанесение вновь антикоррозионного покрытия и гидроизоляции на действующие трубопроводы; применение более совершенных типов теплоизоляционных и гидроизоляционных конструкций и материалов с изменением способа прокладки тепловой сети (переход с канальной на бесканальную прокладку по той же трассе).

Смена или установка дополнительных задвижек или другой запорной арматуры, компенсаторов и фасонных частей или их ремонт

со сменой изношенных деталей; замена компенсаторов, запорной арматуры и других устройств более совершенными конструкциями; смена пришедшей в негодность регулировочной и предохранительной арматуры и автоматических устройств, средств автоматики, телемеханики и связи или ремонт со сменой основных изношенных деталей.

Смена или ремонт со сменой деталей электрических, электромагнитных, гидравлических и других приводов задвижек, авторегуляторов, насосов, вентиляторов, а также пусковой аппаратуры к ним; смена или ремонт со сменой деталей силовой и осветительной аппаратуры и шкафов рабочего освещения в камерах, каналах, коллекторах, павильонах, на эстакадах и насосных станциях; ремонт, дооборудование и смена тепловых щитов и теплоизмерительных приборов.

Смена и ремонт со сменой деталей насосов, грязевиков, конденсатоотводчиков, аккумулирующих емкостей и другого тепломеханического оборудования насосных и аккумуляторных станций.

Ремонт со сменой негодных деталей и сооружений на действующих сетях устройств для защиты от электрохимической коррозии.

Ликвидация перекосов арматуры, образовавшихся в результате осадок трубопроводов при бесканальной прокладке, связанная с переваркой конструкций трубопроводов (компенсаторов, фланцевых соединений, ответвлений) или опор.

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ
СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МДК 4-02.2001

Зав. изд. отд. *Л.Ф. Калинина*
Технический редактор *Т.М. Борисова*
Корректор *С.Ю. Свиридова*
Компьютерная верстка *Л.Н. Аверьянова*

Формат 60×84 $^{1}/_{16}$. Печать офсетная .
Усл.-печ. л. 8,8. Тираж 50 экз. Заказ № 145

Государственное унитарное предприятие —
Центр проектной продукции в строительстве (ГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2.
Тел/факс: (095) 482-42-65 — приемная.
Тел.: (095) 482-42-94 — отдел заказов;
(095) 482-41-12 — проектный отдел;
(095) 482-42-97 — проектный кабинет.

gost.e-ecolog.ru