

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ ЭНЕРГОУСТАНОВОК И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая инструкция разработана на основании и с учётом требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №536 и Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. приказом Минэнерго России от 24.03.2003 №115. Инструкция предназначена для работников, допущенных к эксплуатации теплотребляющих энергоустановок и тепловых сетей.

1.2. К эксплуатации теплотребляющих энергоустановок и тепловых сетей допускаются работники не моложе 18 лет, прошедшие дополнительную подготовку и аттестацию на специальных курсах, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

1.3. К самостоятельной работе работник допускается приказом по организации, после вводного инструктажа, первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте, стажировки по охране труда на рабочем месте.

1.4. Периодическая проверка знаний работника, допущенного к эксплуатации теплотребляющих энергоустановок и тепловых сетей проводится не реже одного раза в 12 месяцев. Внеочередная проверка знаний проводится при переходе в другую организацию, либо по требованию инспектора Ростехнадзора или службы производственного контроля. Периодическая проверка знаний проводится в объёме настоящей инструкции и оформляется протоколом с отметкой в удостоверении.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ТЕЛОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ

2.1. В процессе текущей эксплуатации необходимо:

поддерживать в исправном состоянии все оборудование, строительные и другие конструкции тепловых сетей, проводя их своевременный осмотр и профилактический ремонт;

наблюдать за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, контрольно-измерительной аппаратуры и других элементов оборудования, своевременно устраняя все замеченные дефекты и неплотности;

устранять излишние потери тепла путем своевременного отключения неработающих участков сети, удаления скапливающейся в каналах и камерах воды, ликвидации проникновения грунтовых и верховых вод в камеры и каналы, своевременного выявления и восстановления разрушенной изоляции;

удалять своевременно воздух из теплопроводов через воздушники, не допускать присоса воздуха в сети, поддерживая постоянно необходимое избыточное давление во всех точках сети и системах потребителей;

поддерживать чистоту в камерах и проходных каналах, не допускать пребывания в них посторонних лиц;

принимать меры к предупреждению, локализации и ликвидации неполадок и аварий в сети.

2.2. Обслуживание и планово-предупредительный ремонт всего оборудования осуществляется специально обученным персоналом.

График обхода должен предусматривать осуществление контроля за состоянием оборудования. Частота осмотра оборудования устанавливается главным инженером в зависимости от типа оборудования и его состояния, но не реже одного раза в месяц. Тепловые камеры необходимо осматривать не реже одного раза в месяц; камеры с дренажными насосами - не реже двух раз в неделю. Результаты осмотра заносятся в журнал осмотра и обхода тепловых сетей.

2.3. Сведения о всех дефектах, которые нельзя устранить без отключения теплопроводов, но которые не представляют непосредственной опасности с точки зрения надежности эксплуатации, необходимо занести в журнал учета, обхода и осмотра тепловых сетей для ликвидации их во время ближайшей остановки теплопровода или в период ремонта.

Дефекты, которые могут вызвать аварию в тепловых сетях, следует устранять немедленно.

2.4. При выходе на трассу персонал должен узнать у оператора какие участки магистрали находятся в работе, в резерве или ремонте, а также обо всех изменениях режима работы обслуживаемого участка, происшедших с момента последнего его обхода.

2.5. При обходе теплотрасс и осмотре подземных камер необходимо иметь набор необходимых инструментов и приспособлений.

2.6. Периодически, в сроки, установленные главным инженером, необходимо проверять камеры на загазованность.

Эксплуатация и ремонт оборудования и трубопроводов тепловой сети, располагаемых в загазованных камерах и проходных каналах, должны быть организованы с учетом требований безопасности при производстве газоопасных работ.

3. ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕТЕЙ

3.1. Для защиты теплопроводов от затопления ливневыми и тальными водами необходимо постоянно следить за планировкой и состоянием поверхности земли по всей трассе тепловой сети в МКД.

При планировке трассы теплопроводов, а также при восстановлении и создании новых наружных покровов следует обеспечить непрерывный отвод воды с трассы тепловой сети.

Ежегодно после окончания отопительного периода трубопроводы попутного дренажа необходимо прочищать.

Смотровые колодцы системы попутных дренажей подлежат осмотру и очистке от наплывов не реже 1 раза в квартал.

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

3.3. При эксплуатации паровых сетей теплопроводы необходимо особенно тщательно защищать от проникновения влаги, поскольку охлаждение паропровода, вызванное его затоплением или увлажнением тепловой изоляции, может привести к гидравлическим ударам вследствие интенсивной конденсации пара в паропроводе.

3.4. Для снижения тепловых потерь наружными теплопроводами необходимо бороться с утечками сетевой воды и регулярно производить ремонт и восстановление изоляционных конструкций.

Эксплуатация доступных для обслуживания участков теплопровода и арматуры без тепловой изоляции или с поврежденной изоляцией не допускается.

3.5. Для контроля гидравлического и теплового режимов в МКД необходимо при плановом обходе проверять давление и температуру в узловых точках сети по установленным в этих точках манометрам и термометрам. Показания приборов следует заносить в оперативный журнал.

3.6. Если потери напора на участке теплопровода превышают расчетные значения, необходимо принять меры по выявлению причин и наметить мероприятия по их устранению.

3.7. Выпуск воздуха из верхних точек теплопровода необходимо производить при плановом обходе сети независимо от контроля гидравлического режима.

3.8. Фактическая среднечасовая утечка теплоносителя за отчетный период определяется путем деления всего количества подпиточной воды, поданной в сеть за отчетный период из всех источников (за вычетом расхода воды, затраченной на первоначальное пусковое заполнение системы теплоснабжения), на число часов в отчетном периоде, в течение которых данная система находилась в заполненном состоянии.

3.9. Количество подпиточной воды, расходуемой на пусковое заполнение сетей на каждый отопительный сезон, устанавливается равным их полуторакратному объему. Это количество относится к производственным расходам на эксплуатацию сетей и в утечку не включается.

Фактический расход воды, затраченной на пусковое заполнение системы теплоснабжения, необходимо определять по показаниям расходомера на подпиточном трубопроводе.

3.10. При утечке теплоносителя, превышающей установленные нормы, необходимо принять срочные меры к обнаружению места утечки и устранению неплотностей.

Повышенная утечка воды определяется по расходу подпитки, причем для тепловых сетей, работающих по закрытой схеме, - по абсолютному расходу подпиточной воды, а при непосредственном водоразборе - по относительному расходу подпиточной воды, т.е. по повышенной добавке, не свойственной суточному графику потребления в нормальных условиях.

3.11. Повышенная утечка пара устанавливается по резкому увеличению расхода его, не свойственному нормальному режиму эксплуатации, а также по выбиванию пара непосредственно в месте повреждения.

3.12. Для обнаружения причин и места утечки теплоносителя в водяной тепловой сети следует:

установить наличие и расход утечки при поддержании постоянного температурного режима (убедиться, что повышенная подпитка не определяется понижением температуры, а следовательно, и уменьшением объема сетевой воды);

немедленно приступить к наружному осмотру трассы теплопроводов, камер, арматуры и других элементов сети; наружный осмотр производится дежурным персоналом.

3.13. Параллельно с проверкой состояния сети, дренажей трубопроводов, коллекторов, пиковых котлов и другого оборудования следует проверить плотность сетевых подогревателей источника тепла путем наблюдения за уровнем конденсата, сопоставления расхода пара и конденсата, отключения отдельных подогревателей, а также химическим анализом на жесткость, и щелочность.

3.14. Одновременно с обходом сети следует проверить плотность отдельных магистралей путем последовательного отключения их от коллекторов источника тепла и наблюдения за изменением при этом давления в сети и количества подпитки.

При производстве отключений особое внимание следует обратить на плотность отключающих задвижек, пропуски которых могут исказить результаты проверки.

После обнаружения (методом отключения) магистрали с повышенной утечкой и при отсутствии данных

наружного осмотра о месте утечки следует приступить к поочередному отключению отдельных участков поврежденной магистрали, а также ответвлений от нее и систем теплоснабжения.

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ АРМАТУРЫ, КОМПЕНСАТОРОВ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

4.1. Все задвижки и вентили, установленные на теплопроводах, должны иметь порядковые номера, соответствующие нумерации их на оперативной схеме тепловой сети.

Номера должны быть нанесены масляной краской на специальные металлические пластинки, прикрепляемые к арматуре, или на видном месте корпуса арматуры.

Задвижки и вентили должны иметь указатели направления открытия и закрытия.

4.2. Вся запорная арматура, установленная в тепловой сети, должна содержаться в состоянии, обеспечивающем ее свободное (без усилий) открытие и плотное закрытие, отсутствие парений и течи через фланцевые соединения и сальниковые уплотнения.

4.3. Для обеспечения свободного закрытия и открытия запорной арматуры необходимо периодически, не реже одного раза в месяц, смазывать штоки задвижек (вентилей), проверять затяжку сальниковых уплотнений и отсутствие прикипания уплотнительных поверхностей к корпусу задвижки.

4.4. Если задвижки оборудованы электроприводами, то перед открытием или закрытием каждой такой задвижки необходимо убедиться:

в свободном перемещении штока при расцепленном электродвигателе;

в правильном направлении вращения расцепленного электродвигателя при нажатии соответствующей пусковой кнопки управления;

в остановке электродвигателя при нажатии кнопки «стоп».

4.5. Для сохранения плотности запорной арматуры в процессе длительной эксплуатации все задвижки и вентили, установленные в сети, должны быть полностью открыты или закрыты. Регулирование расхода

теплоносителя секционирующими задвижками, а также задвижками и вентилями на ответвлениях к потребителям не допускается.

4.6. При появлении течи или парения в сальниковых уплотнениях запорной арматуры следует произвести равномерную затяжку сальниковой втулки, а при полной затяжке ее необходимо дополнить или сменить набивку сальника.

4.7. Наружная поверхность запорной арматуры должна быть чистой, а резьба болтов смазана.

При обходе сети необходимо периодически проверять затяжку болтов всех фланцевых соединений (особенно после изменения температуры теплоносителя) и производить равномерную подтяжку их, не ожидая появления течи и парений.

4.8. Затяжка сальника компенсатора должна производиться без особых усилий и лишь до момента прекращения течи.

Движущаяся часть стакана сальникового компенсатора должна быть постоянно смазана маслом с графитом. Смазка должна производиться не реже одного раза в месяц.

4.9. При обходе сети необходимо проверять состояние дренажных и воздушных кранов и вентилей, устраняя неплотности и загрязнения их.

4.10. В процессе эксплуатации тепловых сетей необходимо следить за состоянием установленных на трассе манометров, термометров и других контрольно-измерительных приборов, проверяя периодически

правильность их показаний по контрольным приборам. Неисправные приборы следует заменять. Все контрольно-измерительные приборы должны иметь действующее клеймо или свидетельство о проверке.

4.11. Гильзы для термометров должны быть чистыми и постоянно залитыми чистым машинным маслом. Уровень масла в гильзе должен обеспечивать затопление всего ртутного баллончика термометра.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

5.1. Обслуживание насосных станций и планово-предупредительный ремонт оборудования должны выполнять квалифицированный персонал, хорошо знающий оборудование, схему, режим работы насосной, сдавший экзамены и допущенный к самостоятельной работе.

5.2. Ежегодно перед началом отопительного периода все насосные станции необходимо подвергать комплексному опробованию для определения качества ремонта, правильности работы и взаимодействия всего тепломеханического и электротехнического оборудования, средств контроля, автоматики, телемеханики и защиты, и установления степени готовности насосных станций к отопительному периоду.

5.3. Текущий осмотр оборудования автоматизированных насосных станций следует производить ежедневно (1 раз в смену), проверяя нагрузку электрооборудования, температуру подшипников, наличие смазки, состояние сальников, действие системы охлаждения, наличие диаграммных лент в регистрирующих приборах. Обнаруженные неисправности должны устраняться дежурной бригадой слесарей или электромонтеров.

5.4. На неавтоматизированных насосных должно быть организовано круглосуточное дежурство машиниста.

5.5. В каждой насосной должны быть вывешены детальная схема всего оборудования и инструкция, составленная применительно к установленному оборудованию и назначению насосной.

На всем оборудовании насосной должны быть ясно видимые номера в соответствии со схемой и местной инструкцией.

5.6. Очередность переключений насосов из резерва в работу определяется графиком, утвержденным техническим руководителем.

5.7. При осмотре насосной установки перед запуском следует проверять:

наличие нормальной смазки подшипников насосов и электродвигателей, а также редакторов электроприводных задвижек;

состояние набивки сальниковых уплотнений;

надежность сцепления соединительных муфт насоса и электродвигателя; прочность крепления защитного кожуха над соединительными муфтами; систему охлаждения подшипников;

положение автоматов и рубильников на распределительном щите, положение контакторов включения насосов, положение ключей на панели управления насосами и задвижками;

прохождение сигнала по каналам связи телеуправления, телесигнализации и телеметрии.

5.8. При пуске насосной установки необходимо соблюдать следующую очередность пусковых операций: закрыть задвижку на нагнетательном трубопроводе и открыть задвижку на всасывающем трубопроводе; включить электродвигатель;

убедившись в правильности направления вращения электродвигателя, открыть задвижку на нагнетательном патрубке насоса.

5.9. В случае вибрации вала у насоса и электродвигателя необходимо проверить затяжку фундаментных болтов, а при их достаточной затяжке - центровку валов насоса и электродвигателя.

5.10. На каждой насосной станции должен быть оперативный журнал, в который дежурный персонал записывает все распоряжения диспетчерской службы и делает пометки о всех переключениях, пуске и останове насосов, а также записи о приеме и сдаче дежурства.

Кроме того, дежурный по насосной должен вести суточную ведомость, куда записывает показания контрольно-измерительных приборов. Перечень показаний приборов, подлежащих занесению в ведомость, устанавливается главным инженером.

5.11. При каждом посещении как автоматизированных, так и неавтоматизированных насосных лица из дежурного, эксплуатационного или руководящего персонала должны сделать записи в оперативном журнале о времени посещения, состоянии оборудования, режиме его работы, показаниях приборов и о проделанной работе на насосной станции с указанием должности и фамилии.

5.12. В дренажных насосных по графику, утвержденному главным инженером, необходимо проверять воздействие регулятора уровня на автоматическое включение насосов.

При каждом обходе следует обеспечить попеременное включение насосов.

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

6.1. Баки-аккумуляторы должны быть оборудованы:

переливной трубой на отметке предельно допустимого уровня заполнения бака, пропускная способность которой должна быть не менее пропускной способности всех труб, подводящих воду к баку; должен быть обеспечен организованный отвод воды от переливной трубы;

востовыми трубами, сечение которых должно обеспечивать свободное поступление в бак воздуха, исключающее образование вакуума при откачке воды из бака, и свободный выпуск паровоздушной смеси, исключающее повышение давления выше атмосферного при зарядке бака;

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

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

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

контрольно-измерительными приборами для измерения уровня и температуры воды в баках, давления во всех подводящих и отводящих трубопроводах, а также зарядочного и разрядочного расходов. Кроме того, на каждый бак или группу баков необходимо устанавливать приборы для дистанционного измерения уровня, зарядочного и разрядочного расходов. Задвижки на линии подвода (и отвода) подпиточной воды в каждый бак и разделительные задвижки между баками должны быть электрифицированы. Арматура управления этими задвижками должна быть вынесена в зоны, доступные для обслуживания и не затопляемые при аварии с баками.

6.2. На территории действующих электростанций и котельных определить охранную зону вокруг баков и установить предупредительные знаки, запрещающие нахождение в данной зоне лиц, не имеющих непосредственного отношения к эксплуатации баков. При расположении действующих баков-аккумуляторов на расстоянии менее 20 м от эксплуатирующихся производственных зданий в последних должны быть предусмотрены защитные мероприятия, исключающие попадание горячей воды при возможном разрушении баков: устройство защитных ограждений, ликвидация всех проемов, в том числе оконных и дверных, обращенных в сторону баков, и т.д.

6.3. Все вновь смонтированные баки, а также баки, прошедшие ремонт, подлежат гидравлическим испытаниям.

Испытание бака производится заполнением его водой до максимально допустимого уровня (до отметки переливной трубы).

Заполнение вновь смонтированных баков, а также после ремонта и осмотра производить при температуре наружного воздуха не ниже -10°C водой с температурой не выше 45°C .

Бак-аккумулятор считается выдержавшим испытания и допускается в эксплуатацию, если по истечении 24 ч на его поверхности или по краям днища не будет обнаружено течи и уровень воды в баке не будет снижаться.

6.4. На каждый бак-аккумулятор должен быть составлен паспорт и заведен отдельный журнал осмотров и ремонтов; журнал должен быть пронумерован и прошнурован; паспорт вшивается в журнал.

6.5. Ежедневно при приемке и сдаче смены баки-аккумуляторы подлежат визуальному осмотру, при этом проверяется:

отсутствие явных течей, подтеков и мокрых пятен на наружной поверхности изоляции;

исправность указателя и регулятора уровня;

отсутствие течей из сальников запорной и регулировочной арматуры;

отсутствие засора (замерзания) переливной и вестовой труб;

исправная работа сигнализации достижения предельного уровня и отключения разрядочных насосов при достижении нижнего уровня.

6.6. Эксплуатация баков-аккумуляторов без антикоррозионной защиты внутренней поверхности не допускается.

6.7. Заполнение баков-аккумуляторов должно производиться только деаэрированной водой, охлажденной до температуры не выше 95°C .

Скорость заполнения баков должна соответствовать пропускной способности вестовой трубы.

6.8. Заполнение баков-аккумуляторов может производиться только до верхней проектной отметки. Заполнение баков сверх проектного уровня категорически запрещается.

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

6.9. Опорожнение баков-аккумуляторов можно производить только до минимального предельного уровня, устанавливаемого из соображения недопущения срыва насосов разрядки.

7.1. ПЛАНОВЫЕ И АВАРИЙНЫЕ ШУРФОВКИ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

7.2. Для контроля за состоянием подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций следует ежегодно по плану, утвержденному главным инженером

Число ежегодно проводимых шурфовок устанавливается в зависимости от протяженности сети, типов прокладок и теплоизоляционных конструкций, числа коррозионных повреждений труб.

Плановые шурфовки должны производиться вне зависимости от числа аварийных вскрытий на тепловых

сетях.

7.3. Подземная конструкция тепловой сети после каждого планового осмотра или аварийного вскрытия должна быть полностью восстановлена с составлением акта на выполненные работы и мероприятиями.

Закрывать шурфы без восстановления строительной-изоляционной конструкции запрещается.

7.4. Электрометрические работы на тепловых сетях и эксплуатация устройств электрохимической защиты

7.5. На подземных теплопроводах должны систематически проводиться коррозионные измерения.

7.6. Эксплуатация устройств электрохимической защиты тепловых сетей заключается в профилактическом обслуживании и проверке эффективности устройств и осуществляется в соответствии со специальным графиком.

7.7. Для каждой установки электрохимической защиты необходимо завести журнал контроля ее работы, в который заносятся результаты технического осмотра и измерений.

7. МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ВНУТРЕННЕЙ КОРРОЗИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

8.1. Для предупреждения внутренней коррозии трубопровода подпитка тепловой сети должна производиться деаэрированной водой. Содержание растворенного кислорода и свободной углекислоты в воде должно отвечать нормам, приведенным в правилах технической эксплуатации. Избыточное давление в сети и во всех присоединенных системах в любой точке должно быть не ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) как во время циркуляции теплоносителя, так и при временном прекращении ее.

Содержание кислорода в воде необходимо проверять не реже 1 раза в неделю отбором проб из подающего и обратного трубопроводов каждой магистрали.

8.2. Состояние внутренней поверхности трубопроводов следует проверять в периоды текущего и капитального ремонта осмотром вырезаемых для замены труб и труб у снятой арматуры.

8.3. Для систематического контроля за внутренней коррозией на подающем и обратном трубопроводах водяных сетей, на конденсатопроводах и на трубопроводах горячего водоснабжения (до и после подогревателей) в характерных точках сети должны устанавливаться индикаторы коррозии.

8.4. Установка индикаторов коррозии предусматривается годовым планом и выполняется по окончании ремонта перед заполнением сетевой водой.

8. ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

9.1. Все вновь смонтированные и находящиеся в эксплуатации трубопроводы тепловой сети должны подвергаться испытаниям в соответствии с правилами технической эксплуатации.

9.2. Все виды испытаний сети проводятся отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

9.3. Испытания тепловой сети на расчетную температуру, тепловые и гидравлические потери, на наличие потенциалов блуждающих токов производятся в соответствии с методикам.

9.4. Для проведения каждого испытания на ПТС организуется специальная бригада во главе с руководителем испытаний.

9.5. К проведению испытаний на тепловые и гидравлические потери и на наличие потенциалов блуждающих токов по усмотрению руководства могут привлекаться специализированные организации. Руководитель испытаний должен заблаговременно определить необходимые подготовительные мероприятия на тепловой сети и источнике тепла, которые должны быть выполнены в

процессе подготовки сети к испытаниям.

9.6. На каждые испытания должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру и дежурному инженеру для подготовки оборудования и установления в сети режима, соответствующего испытаниям.

9.7. Перед началом испытаний руководитель испытаний должен:

проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;

организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерения согласно существующей нормативно-технической документации на эти приборы;

проинструктировать всех членов бригады об их обязанностях во время каждого отдельного этапа испытаний, а также о мерах по обеспечению безопасности непосредственных участников испытаний и окружающих лиц;

проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов.

9.8. Контрольные испытания на гидравлическую плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должны производиться по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водоподогревательных установках, системах теплоснабжения и открытых воздушниках у потребителей.

9.9. При испытании на гидравлическую плотность давление в самых высоких точках сети должно доводиться до пробного (1,25 рабочего), но не ниже 1,6 МПа (16 кгс/см²), за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта. (Проводит поставщик коммунального ресурса)

Температура воды в трубопроводах при испытаниях не должна превышать 45 °С.

9.10. Длительность контрольных испытаний на гидравлическую плотность определяется временем, необходимым для осмотра сети, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпитки на нормативном уровне.

9.11. При испытании участков сети, в которых по условиям профиля местности сетевые насосы не могут создать давление, равное 1,25 рабочего, применяются передвижные насосные установки или гидравлические прессы.

9.12. Сеть считается выдержавшей испытания на гидравлическую плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным давлением подпитка не превышает нормативного значения.

9.13. Испытания на гидравлические и тепловые потери тепловых сетей производятся, как правило, при отключенных ответвлениях и тепловых пунктах систем теплоснабжения.

9.14. Испытаниям на расчетную температуру должна подвергаться вся тепловая сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения, включая магистральные.

Испытания тепловых сетей на расчетную температуру следует производить до окончания отопительного сезона при устойчивых плюсовых температурах наружного воздуха.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания на расчетную температуру проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованным автоматическими регуляторами температуры.

9.15. На всех тепловых пунктах, используемых для циркуляции или охлаждения теплоносителя, во время

проведения испытаний сети на расчетную температуру должно быть организовано дежурство обслуживающего персонала.

9.16. На время испытаний на расчетную температуру должны быть

отключены: отопительные системы детских и лечебных учреждений;

неавтоматизированные закрытые системы горячего водоснабжения;

системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой

схеме;

системы отопления, присоединенные через элеваторы с заниженным по сравнению с расчетными коэффициентами смещения;

калориферные установки;

отопительные системы с непосредственной схемой присоединения.

9.17. Отключение ответвлений, не участвующих в испытаниях, производится в камерах задвижками.

Тепловые пункты и системы теплоснабжения отключаются первыми задвижками (со стороны тепловой сети), установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам.

В местах, где задвижки не обеспечивают плотного отключения, необходимо установить заглушки.

9.18. Потребители должны быть предупреждены о времени проведения любых испытаний и сроке отключения потребителей с указанием необходимых мер безопасности за три дня до начала испытаний.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

10.1. Тепловой пункт является узлом управления присоединенных к тепловой сети систем теплоснабжения и служит для учета, регулирования и распределения тепла по отдельным частям систем МКД.

Эксплуатации тепловых пунктов, отходящих от них трубопроводов и систем теплоснабжения осуществляет эксплуатирующий персонал.

10.2. Основной задачей персонала по контролю за эксплуатацией тепловых пунктов является надзор за техническим состоянием оборудования тепловых пунктов и его регулировкой, которые должны обеспечивать бесперебойную и нормальную его работу и рациональное использование теплоносителя.

10.3. Обход тепловых пунктов персонал должен производить по графику, но не реже одного раза в две недели.

Обход тепловых пунктов производит обслуживающий персонал. Он должен иметь при себе набор необходимых инструментов и приборов.

10.4. Обслуживающий персонал должен записывать в оперативном журнале теплового пункта все обнаруженные неисправности и дефекты.

10.5. Тепловые сети, тепловые пункты должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами и приборами учета.

10.6. При каждом посещении теплового пункта необходимо фиксировать в журнале показания контрольно- измерительных приборов.

При выявлении неисправного прибора необходимо произвести ремонт или замену прибора и сделать в

журнале соответствующую запись.

10.7. Наладку тепловых пунктов потребителей производит эксплуатирующая организация таким образом, чтобы температура воды от систем теплоснабжения не превышала заданного значения, а подаваемая горячая вода по качеству удовлетворяла требованиям санитарных норм. Это достигается соответствующей настройкой автоматических регуляторов, а при их отсутствии - установкой дроссельных устройств, гасящих весь избыточный напор.

10.8. При эксплуатации насосно-подмешивающих станций необходимо постоянно следить за исправностью клапанов смешения и рассечки, чтобы в случае аварийного останова подмешивающего насоса вода из подающего трубопровода не поступала в систему отопления, так как это может вызвать аварийную ситуацию в этой системе.

10.9. Основными задачами персонала по контролю за эксплуатацией тепловых пунктов паровых систем теплоснабжения являются:

наблюдение за параметрами и качеством пара;

контроль за качеством и количеством возвращаемого конденсата и обеспечение непрерывного отвода его на электростанцию;

контроль плотности всего оборудования, трубопроводов и арматуры;

учет расхода пара и количества возвращаемого конденсата;

контроль за работой насосно-конденсатного оборудования и дренажных устройств.

10.10. В процессе эксплуатации паровых систем необходимо проверять целесообразность использования отпускаемого пара и разрабатывать мероприятия, повышающие эффективность теплоиспользования и увеличивающие процент возврата конденсата, а также следить за выполнением этих мероприятий в установленные сроки.

10.11. На тепловых пунктах и в системах, где не исключена возможность загрязнения конденсата, необходимо регулярно проверять качество его из общего сборного бака для своевременного выявления и локализации источника загрязнения и принятия мер к восстановлению качества конденсата.

Результаты проверки качества конденсата из сборного бака, а также показания приборов по учету количества возвращаемого конденсата и его параметров заносятся в журнал теплового пункта.

Жесткость, щелочность и солесодержание конденсата, возвращаемого потребителем, не должны превышать значений, обеспечивающих установленные для источника тепла нормы качества питательной воды.

10.12. Загрязненный конденсат, непригодный для использования на источнике тепла для питания котлов и других целей может быть использован потребителем или спущен в канализацию. Подача непригодного конденсата от потребителя в общий конденсатопровод тепловой сети не допускается.

10. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ РЕГУЛЯТОРОВ, УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ И БЛОКИРОВКИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1. Установка средств автоматизации (автоматических регуляторов, устройств защиты и блокировки) в системах теплоснабжения должна производиться в соответствии с проектом.

11.2. К обслуживанию и ремонту средств автоматизации допускается специально обученный 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, испытания и определения неисправности регуляторов, и их техническое обслуживание;

местные инструкции, составленные применительно к конкретному объекту автоматизации.

11.3. Обслуживавший персонал отвечает за работоспособное состояние средств автоматизации, принятых в постоянную или временную эксплуатацию.

11.4. Перед включением средств автоматизации в работу после монтажа или ремонта, в том числе технологического оборудования, необходимо:

проверить соответствие монтажа всех узлов регулятора рабочей схеме и указаниям инструкции завода-изготовителя;

убедиться в исправности вентилей на соединительных (импульсных) линиях, в отсутствии неплотности в сальниках, исполнительных устройствах (клапанах) и соединительных (импульсных) линиях;

продуть соединительные (импульсные) линии;

убедиться в работоспособности каждого элемента регулятора.

11.5. При пуске регулятора необходимо:

при установившемся режиме объекта регулирования включить и настроить регулятор на поддержание заданных параметров; настраивать регулятор на заданное значение параметра следует осторожно, проверяя после каждого частичного воздействия на настроечный элемент по приборам и диаграммам значение и направление изменения параметра, а также стабильность протекания процесса регулирования и

время, через которое наступает установившейся режим, стремясь к тому, чтобы оно было минимальным;

убедиться в исправной работе регулятора по указателю положения и значению изменения регулируемого параметра;

нанести возмущение (в пределах 5 - 8 % регулируемого диапазона) и проверить работу регулятора по указателю положения, индикаторным лампочкам и т.д., проанализировав его действия по диаграммам самопишущих приборов; при правильной работе регулятора оставить его в эксплуатации и записать в оперативном журнале время включения.

11.6. В операциях включения регуляторов в работу после монтажа или ремонта должны участвовать как персонал, обслуживающий автоматику, так и представители организации, производившей монтаж или ремонт средств автоматизации и технологического оборудования.

11.7. При обслуживании средств автоматизации необходимо:

ежедневно проверять работу регуляторов с просмотром оперативного журнала и журнала дефектов и анализом работы регуляторов по диаграммам регистрирующих приборов;

еженедельно проверять настройку регуляторов, состояние движущихся частей при заданном режиме и при искусственно вызываемых резких изменений параметра, подлежащего регулированию;

ежемесячно проверять плотность соединительных (импульсных) линий и продувать их;

во время останова сети производить планово-предупредительный ремонт средств автоматизации, проверку состояния уплотняющих кромок гидравлических клапанов, качество притирки их к седлам; состояние пружин, штоков, мембран и сильфонов регулирующих, импульсных и стоечных клапанов и др.;

не реже одного раза в месяц (с записью в оперативном журнале объекта) предусматривать переключения регуляторов с одного источника питания на другой, в схемах которых по условиям надежности их работы предусмотрены два источника питания рабочей энергией (вода, воздух, электропитание и т.п.).

11.8. Персонал, обслуживающий средства автоматизации, отключает их с уведомлением персонала оперативных служб в следующих случаях:

при обнаружении неисправностей регулятора или его узлов;

при исчезновении питания на действующем регуляторе.

11.9. 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 фиксируется в местной инструкции.

Работа устройств защиты проверяется перед началом и по окончании отопительного сезона.

11.10. Все автоматизированные объекты тепловой сети, где нет постоянного дежурства, должны проверяться обслуживающим персоналом не реже одного раза в сутки, а при получении сигнала о неисправности или неполадках - немедленно.

Аварийный сигнал должен срабатывать в следующих основных случаях:

обесточивание (потери электропитания) насосной;

отключение основного и включение от АВР резервного насоса;

нагрев подшипников насоса или электродвигателя сверх допустимых пределов;

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

ложное срабатывание защитных или блокировочных систем;

аварийное отклонение без восстановления регулируемых параметров за пределы допустимых значений.

Другие случаи подачи сигнала определяются проектными и эксплуатационными организациями, исходя из технологических особенностей объекта.

11. РЕМОНТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

12.1. Объем ремонтных работ определяется с учетом дефектов, выявленных в процессе эксплуатации, а также на основании данных испытаний, плановых и внеочередных шурфовок и ревизий.

Выявленные в процессе эксплуатации дефекты в зависимости от их характера и возможного влияния на надежность и экономичность работы устраняются немедленно или в период капитального и текущего ремонта. Во всех случаях должны быть приняты меры, предупреждающие развитие процесса разрушения конструкций, трубопроводов и оборудования.

12.2. Работы по текущему ремонту тепловой сети должны производиться регулярно в течение года по графику утвержденному главным инженером.

12.3. Повреждения аварийного характера, нарушающие условия безопасной эксплуатации тепловой сети или могущие привести к разрушению сети и смежных конструкций, необходимо устранять немедленно.

12.4. Капитальный ремонт и производимые одновременно с ним работы по текущему ремонту должны

производиться в летний период по заранее составленному плану-графику, утвержденному главным инженером.

12.5. График ремонтных работ должен, как правило, составляться из условия поочередного ремонта магистральных теплопроводов. Ремонт ответвлений следует производить одновременно с ремонтом соответствующей магистрали.

12.6. Текущий и капитальный ремонт тепловых пунктов и систем теплоснабжения необходимо производить по плану-графику, увязанному по срокам выполнения с графиком ремонта тепловой сети.

12. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

13.1. За нарушение требований настоящей инструкции, виновные привлекаются к ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Согласовано:

Председатель правления _____



Пономарёв Игорь Николаевич

С инструкцией ознакомлен(а): Ганиев Винарис Римович / _____

11.08.2025г.