Приложение №1 к договору №\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.

**Техническое задание**

**на выполнение работ по техническому обслуживанию и эксплуатации инженерных сетей, сооружений и оборудования на них, С(О)П «Симферопольская ТЭЦ» АО «КРЫМТЭЦ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Описание** |
| 1. **Общие данные** | | |
| 1.1 | Заказчик, адрес. | АО «КРЫМТЭЦ», РФ, 295493, Крым, г. Симферополь,  пгт. Грэсовский, ул. Монтажная, 1 |
| 1.2 | Подразделение заказчика | С(О)П АО «КРЫМТЭЦ» - «Симферопольская ТЭЦ»,  г. Симферополь, ул. Монтажная, 1. |
| 1.3 | Наименование основного средства | Подземная теплосеть - инв. № 833;  Теплосети жилого массива - инв. № 831;  Теплосети жилого поселка - инв. № 011114;  Теплотрасса Минздравовская - инв. № 140;  Теплотрасса СТЭЦ-город - инв. № 141;  Внешние тепловые сети - инв.№4309;  Тепловые сети поселка ГРЭС – инв.№4305;  Наружные сети – инв.№824;  Теплосеть 174 кв.дома – инв.№826;  Теплосеть наружная – инв.№832.  Здания, сооружения тепловых сетей, оборудование ЦТП.  Водовод добавочной воды нитка №1 (инв. № 1103);  Водовод добавочной воды нитка №2. (инв. № 1104) |
| 1.4 | Объект | **т/с ТЭЦ-город Симферополь – 6456 м.п.**  **т/с ТЭЦ- Минздрав – 4331 м.п.**  **т/с ТЭЦ- пос. Комсомольское -2514 м.п.**  **т/с ТЭЦ – пос. Грэсовский – 2538 м.п.**  **пгт. Грэсовский - ЦТП №1, ЦТП №2, ЦТП №3, ЦТП №4, ЦТП №5.**  **пос. Комсомольское - ЦТП №1, ЦТП №2, ТП «Крымгеология»**  **п.Аэрофлотское – ТП ЖЭУ, ПНС.**  **Квартальные тепловые сети:**  **пос. Комсомольское -2630 м.п.**  **пос. Аэрофлотский- 898 м.п.**  **пгт. Грэсовский- 5726 м.п.**  водовод добавочной воды – 24947 п.м. (в однотрубном исполнении) |
| 1.5 | Основные задачи и цели | - Содержание тепловых энергоустановок в работоспособном состоянии и их эксплуатация в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» утвержденными приказом Минэнерго России от 24.03.2003 N 115, требований безопасности и охраны труда, соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации оборудования и сооружений, а также других нормативно-технических документов;  - Своевременное и качественное проведение профилактических работ тепловых энергоустановок;  - Поддержание исправного состояния, экономичную и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок;  - Безаварийная эксплуатация сетей теплоснабжения, обеспечение надежности функционирования оборудования;  - Поддержание на должном уровне энергетического КПД технологического оборудования;  - Поддержание оптимальных параметров работы тепловых сетей в соответствии с температурным графиком, утвержденным теплоснабжающей организацией.  - Соблюдение требований нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов, регламентирующих взаимоотношения производителей и потребителей тепловой энергии и теплоносителя;  - Соблюдать нормы экологической безопасности;  - Учет и анализ нарушений в работе тепловых энергоустановок, несчастных случаев и принятие мер по предупреждению аварийности и травматизма;  - Выполнение предписаний органов государственного надзора в установленные сроки. |
| 1.6 | Техническое обслуживание и эксплуатация предусматривает | - Техническое обслуживание и эксплуатацию сетей (теплоснабжения, водоснабжения), центральных тепловых пунктов, а также сопутствующего технологического оборудования C(О)П "Симферопольская ТЭЦ" АО «КРЫМТЭЦ»;  - Содержание тепловых энергоустановок в работоспособном и технически исправном состоянии; эксплуатацию их в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» Приказ Минэнерго РФ № 115 от 24.03.2003г., правил техники безопасности и другой нормативно-технической документацией;  - Наладку (регулировку) гидравлических и тепловых режимов работы систем теплоснабжения с целью снижения тепловых потерь и оптимизации транспортировки тепловой энергии;  - Рациональное расходование топливо-энергетических ресурсов, выполнение нормативов их расходования;  - Своевременное техническое обслуживание тепловых энергоустановок;  - Приемку и допуск в эксплуатацию новых и реконструируемых тепловых энергоустановок (совместно с Заказчиком);  - Оперативное устранение аварийных ситуаций в тепловых сетях;  - Ревизия запорно-регулирующей арматуры;  - Наличие аварийно-диспетчерской службы, регламент работы и обязанности которой должны быть согласованны с Заказчиком;  - Проведение мероприятий по подготовке объектов к отопительному периоду (гидравлические, тепловые испытания системы, поверка КИПиА, ремонты, ТО и др.), предъявление подготовленного оборудования представителю теплоснабжающей организации;  - Поддержание тепловых камер, колодцев, ЦТП и прилегающих к ним территорий (охранной зоны) в чистоте;  - Обеспечение свободного доступа к охранной зоне тепловых энергоустановок и содержание ее в экологически чистом состоянии (обрезка поросли, уборка мусора и т.д.);  - Своевременный вывоз и утилизация мусора, недопущение его длительного складирования;  - Организация постоянного и периодического контроля технического состояния тепловых энергоустановок (осмотры, обходы, технические освидетельствования);  - Подготовку персонала и проверку его знаний «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», правил техники безопасности, должностных инструкций, инструкций по эксплуатации, охране труда и других нормативно технических документов;  - Наличие и ведение исполнительной документации на все тепловые энергоустановки;  - Выполнение предписаний в установленные сроки и своевременное предоставление информации о ходе выполнения указанных предписаний в органы государственного надзора (совместно с Заказчиком);  - Своевременное предоставление Заказчику, информации о расследовании произошедших технологических нарушений (аварий и инцидентов) в работе тепловых энергоустановок и несчастных случаях, связанных с их эксплуатацией;  - Восстановление теплоизоляционного покрытия в случае разрушений от атмосферных и внешних воздействий. |
| 1.7 | Особые условия | Все виды технического обслуживания должны проводиться в соответствии с «Регламентом технического обслуживания инженерного оборудования теплового пункта, тепловых сетей, систем отопления, сетей теплоснабжения» (см. ниже РЕГЛАМЕНТ) - приложение № 2 к техническому заданию. |
| 1.8 | Обеспечение материалами | - обеспечение материалами (далее - МТР) производится Подрядчиком. МТР должны быть новыми, не бывшими в употреблении, сертифицированы в установленном порядке и иметь сертификаты соответствия, качества, безопасности, паспорта, санитарно-эпидемиологические заключения и гигиенические заключения, разрешения на применение, прочие обязательные документы.  - Входной контроль МТР производится комиссией с участием представителей Заказчика. |
| 1.9 | Срок выполнения работ | - Дата начала работ – 01.01.2024 г.  - Дата окончания работ - 31.12.2024 г. |
| 1.10 | Формы и сроки гарантийного обслуживания | - При обнаружении дефектов в течении гарантийного срока, Заказчик в течении двух суток с момента их обнаружения уведомляет об этом Подрядчика, который должен в течении одних суток с момента получения уведомления явиться для совместного актирования выявленных недостатков. При неявке Подрядчика в указанный срок, Заказчик составляет акт о недостатках в одностороннем порядке, который является достаточным основанием для предъявления Заказчиком претензий Подрядчику.  - Подрядчик обязан безвозмездно устранить выявленные дефекты, обнаруженные в течении гарантийного срока, в согласованные сторонами сроки, но не позднее пяти суток с момента составления акта о выявленных дефектах, если иной срок устранения недостатков не согласован сторонами. В противном случае Заказчик вправе устранить выявленные дефекты самостоятельно или с привлечением третьих лиц и предъявить Подрядчику требование о возмещении понесенных расходов на устранение дефектов, а также иных убытков, возникших в результате ненадлежащего исполнения Подрядчиком Работы. |
| 1. **Основные требования** | | |
| 2.1 | Основные технические требования | Все работы должны выполнятся в соответствии с требованиями:  - «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий» РД -153-34.0-03.301-00;  - «Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей»;  - Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудования, работающее под избыточным давлением;  - СНиП II-23-81 Стальные конструкции;  - РД 153-34.1-003-01 (РТМ-1С) «Сварка, термообработка и контроль»;  - СП 61.13 330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;  - СТО 17330282.27.060.001-2008 «Трубопроводы тепловых сетей. Защита от коррозии. Условия создания. Нормы и требования»;  - ГОСТ 23407-78 «Ограждение инвентарные строительных площадок и участков производства технологическим регламентам;  - СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;  - СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей”.  - «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» Приказ Минэнерго РФ № 115 от 24.03.2003г.;  - СТО 17330282.27.060.001-2008 «Трубопроводы тепловых сетей. Защита от коррозии. Условия создания. Нормы и требования»;  - технологических регламентов. |
| 2.2 | Требования к специализированной организации и производству работ | - Исполнитель должен иметь возможность организации скользящего графика работы, в том числе в выходные и праздничные дни.  - Исполнитель несет ответственность за обеспечение своих работников спецодеждой, индивидуальными средствами защиты, инструментом и приспособлениями, необходимыми для выполнения работ.  - Персонал Исполнителя, при выполнении работ, обязан иметь при себе удостоверение о прохождении проверки знаний требований нормативных документов.  - При составлении актов на скрытые работы необходимо обязательное присутствие представителя Заказчика, с обязательным приложением фотоотчета выполненных работ.  - Согласовывать отключение существующих инженерных систем, сетей или отдельных их участков в зоне производства работ с Заказчиком.  - При проведении работ затрагивающих проезжую часть, создать условия проезда транспорта с перепуском.  - Исполнитель обязан выполнить надежное ограждение мест производства работ, производить надзор за его исправностью, установить предупреждающие знаки.  - Исполнитель (вне зависимости от рода выполняемой работы) обязан немедленно передавать информацию Заказчику об обнаруженных им в производственной среде Заказчика фактах отказов, аварийных ситуаций на трубопроводах, оборудовании, сооружениях. |
| 2.3 | Требования к качеству, техническим характеристикам, результатам работ | Качество работ должно соответствовать действующим НТД РФ и иной нормативно-технической документации. Качество материалов, предоставляемых Подрядчиком и Заказчиком, используемых для выполнения работы, должно соответствовать ГОСТам, ТУ, сертификатам качества и подтверждаться техническими паспортами, сертификатами, иными документами изготовителя.  Запрещается применение материалов с истекшим сроком годности. |
| 2.4 | Штрафные санкции | В соответствии с условиями договора. |
| 2.5 | Прочие требования | - Исполнитель самостоятельно, за счет собственных ресурсов, выполняет согласование и получение разрешительных документов на земляные и дорожные работы в соответствии с Правилами благоустройства территории муниципального образования городского округа Симферополь Республики Крым;  - Соблюдение требований санитарных норм и правил на объекте производства работ возлагается на Исполнителя;  - Привлечение сторонних организаций к выполнению работ Исполнитель согласовывает с Заказчиком за 10 календарных дней до начала выполнения работ;  - Исполнитель обеспечивает себя транспортом самостоятельно;  - Исполнитель обязан обеспечить сохранность материалов, оборудования и другого имущества на территории рабочей зоны от начала работ до их завершения и приемки Заказчиком выполненных работ;  - Исполнитель обязан выполнять сдачу демонтированных металлических изделий, возникающих в ходе ремонта, на склад Заказчика за счет собственных ресурсов;  - Контроль качества сварочных работ и сварных соединений трубопроводов следует выполнять путем проверки плотности стыков неразрушающими методами контроля в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55724-2013;  - Трубопроводы испытать на прочность и плотность;  - Утилизация строительного мусора, демонтированной тепловой изоляции, покровного слоя и демонтируемых ж/б изделий производится за счет Исполнителя;  - По окончании работ необходимо восстановить почвенно-растительный слой и дорожное покрытие, в первоначальном объеме и в соответствии с изначальным состоянием территории. За несвоевременное восстановление благоустройства территории, в установленные сроки, вся ответственность возлагается на Исполнителя, в соответствии с Правилами благоустройства муниципального образования.  - Специалисты Исполнителя должны быть высококвалифицированные и аттестованные на право ведения работ, с соответствующими подтверждениями, в том числе наличие аттестованных сварщиков с допуском в соответствии с требованиями ПБ-03-273-99 и РД 03-495-02.  - Производимые работы, технология и методы их производства должны выполняться в полном соответствии с объёмами выполняемых работ, соответствовать действующим в Российской Федерации установленным нормам и правилам на виды работ, предусмотренные настоящим Техническим заданием.  - Специалисты Исполнителя должны быть обеспечены инструментом, приспособлениями, спецтехникой, ограждениями, плакатами, знаками безопасности, опорными щитами, дежурным и аварийным освещением необходимым для выполнения работ.  - Строительные работы, контроль сварных швов, восстановление дорожного покрытия, тротуара, рекультивация зеленой зоны производятся в соответствии с действующими НТД РФ.  - Исполнитель должен обеспечить своевременное предоставление информации о ходе прохождения отопительного и межотопительного периода посредством мессенджера VIBER. Обеспечить оперативное внесение информации на сайте «reformagkh.ru» о возникновении инцидентов и аварийных ситуаций на эксплуатируемых тепловых сетях, ходе выполнения аварийно-восстановительных работ и сроках их окончания, в соответствии с предложенными на сайте формами.  - Приложения №1, №2, №3 являются неотъемлемой частью технического задания. |
| 2.6 | Порядок приемки работ | 1. В соответствии с условиями договора.  2.Подрядчик обязан предоставлять ежемесячные отчеты о техническом обслуживании и эксплуатации тепловых сетей и оборудования, с предоставлением акта о приемке выполненных работ согласно Приложения №1 к техническому заданию. |
| 2.7 | Порядок оплаты работ | В соответствии с условиями договора. |
| 1. **Требования исполнителю работ** | | |
| 3.1 | Требования к исполнителю работ | - Наличие опыта проведения работ, наличие в достаточном количестве собственного квалифицированного персонала.  - Наличие специализированного оборудования, приспособлений, инструмента и спецтехники (наличие договора на аренду спецтехники), для качественного проведения работ. |
| 3.2 | Условия допуска к выполнению работ | - Наличие подписанного договора;  - Наличие утвержденного положения об аварийно-диспетчерской службе. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Исполнитель:** | **Заказчик:** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Врио генерального директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Пономарев |

**Приложение №1**

**к техническому заданию**

**Акт о приемке выполненных работ № \_\_\_**

от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исполнитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование работы | Ед. изм. | Количество | Цена | Сумма |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| [**Итого**](http://blanker.ru/doc/akt-vypolnennyh-rabot)**:** | | | | |  |
| **Без налога (НДС)** | | | | |  |
| **Всего (с учетом НДС)** | | | | |  |

*Всего выполнено работ на сумму: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей \_\_\_ коп.,*

*в т.ч. НДС – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей\_\_\_ копеек.*

*Вышеперечисленные работы выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам выполнения работ претензий не имеет.*

Исполнитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заказчик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

М.П. М.П.

Приложение № 2

к техническому заданию

**РЕГЛАМЕНТ  
технического обслуживания и эксплуатации инженерного оборудования тепловых пунктов, тепловых сетей.**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящий регламент определяет порядок обхода и обслуживания оборудования тепловых сетей (далее ТС). Проверка плотности всех соединений: трубопроводов и арматуры, наличие смазки, контроль состояние сальниковых компенсаторов. А также по возможности, состояние опор (подвижных и неподвижных), уровень обечаек колодцев по отношению к поверхности грунта, асфальтового покрытия.

1.2 Частота и периодичность проведения обходов устанавливается графиком обходов оборудования и тепловых сетей (Приложение).

1.3 Обходы оборудования тепловых сетей производятся по маршрутам обходов тепловых сетей (Приложение).

1.4 График обхода предусматривает осуществление контроля состояния оборудования как слесарями участка по содержанию и ремонту тепловых сетей, так и ИТР (мастером) участка по содержанию и ремонту тепловых сетей.

1.5 Обход тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, позволяет контролировать соответствие состояния и условий эксплуатации ТС нормативным требованиям.

1.6 При совершении обходов тепловых сетей рабочие обязаны руководствоваться требованиями техники безопасности, изложенными в «Инструкции по охране труда слесаря по обслуживанию тепловых сетей» и «Инструкции по охране труда слесаря по ремонту оборудования тепловых сетей».

2. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К ПРОВЕДЕНИЮ ОБХОДА ОБОРУДОВАНИЯ

ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.

2.1 Начальник участка по содержанию и ремонту ТС в соответствии с утвержденным графиком обходов оборудования тепловых сетей (Приложение) определяет:

 дату обхода;

 состав бригады;

 № маршрута.

2.2 Слесарь для совершения обхода берет с собой следующие инструменты и приспособления:

 ключ газовый № 2;

 крюк для открывания крышек люков;

 ключи от ТП;

 фонарь;

 записной блокнот, ручку (карандаш).

2.3 В случае необходимости проведения контрольных замеров гидравлического и температурного режимов ТС слесарь должен дополнительно с собой иметь:

 манометр (2 шт.), слесарный лен;

 термометр (2шт), приспособление для очистки гильз, машинное масло, кусок материи

для удаления остатков масла с поверхности термометра.

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОСМОТРА ОБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.

3.1 Дефекты, угрожающие аварией и инцидентом, устраняются немедленно, во время совершения обхода. Сразу после окончания обхода в случае обнаружения отклонений от нормативных требований и

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

в случае отсутствия замечаний, вне зависимости от вида замечания, слесарь, производивший обход, делает подробные записи в журнале осмотра тепловых сетей (Приложение 4).

3.2 Все дальнейшие действия производятся в соответствии с требованиями раздела 4 настоящего Регламента

3.3 При обходе ТК (со спуском в них), вводов тепловых сетей в здания, подвальных транзитных трубопроводов ТС, надземных теплопроводов слесари бригады, производящие осмотр, должны обращать внимание на следующее:

3.3.1 Наличие плотности прилегания крышек люков.

3.3.2 Состояние грунта возле ТК.

3.3.3 Наличие лестниц, скоб-ступенек, крышек люков, штурвалов и их состояние.

3.3.4 Наличие отдельных не плотностей в стенах камер.

3.3.5 Побелку известью стенок тепловых камер.

3.3.6 Наличие скапливающейся в ТК воды, источник ее поступления.

3.3.7 Наличие мусора, грунта, снега, посторонних предметов на поверхности ТК.

3.3.8 Наличие вновь возводимых строений, сооружений в радиусе 2-х метров от проекции края строительной конструкции ТС на землю.

3.3.9 Наличие деревьев ближе 3м (кустарников, травы ближе 1м) от поверхности изоляционного слоя теплопроводов.

3.3.10 Парение из близлежащих ТК, не входящих в маршрут обхода.

3.3.11 Парение из колодцев попутного дренажа тепловой сети, колодцев сети ливневой канализации.

3.3.12 Наличие проступающей на поверхность земли воды (в местах без канальной прокладки).

3.3.13 Наличие характерного шума воды.

3.3.14 Состояние и наличие антикоррозийного покрытия и тепловой изоляции теплопроводов.

3.3.15 Состояние окраски металлоконструкций.

3.3.16 Положение запорной арматуры - открыта (закрыта), находящейся на осматриваемых трубопроводах.

3.3.17 Состояние отключающей запорной арматуры ТС (наличие парения или протечек через сальниковые уплотнения запорной арматуры, фланцевые соединения, отсутствие прикипания уплотнительных поверхностей, чистоту поверхности арматуры, полноту свободного открытия (закрытия) арматуры, наличие смазки штока и т.д.).

3.3.18 Затяжку болтов всех фланцевых соединений.

3.3.19 Состояние дренажных и воздушных кранов и вентилей, плотность их закрытия.

3.3.20 Наличие затопления лотков тепловой сети и ТК канализационными стоками.

3.3.21 Наличие течей и капелей холодной воды, теплоносителя, канализационных стоков - со стояков и розливов ХВС, отопления, канализации - на поверхность трубопроводов тепловой сети.

3.3.22 Наличие течей (парения), увлажняющих тепловую изоляцию.

3.3.23 Наличие бирок с указанием порядковых номеров арматуры, соответствующих нумерации их на оперативной схеме и в перечне границ раздела с Абонентами.

3.3.24 Наличие (отсутствие) пломб, заглушек и шайб на установках теплоснабжения.

3.3.25 Наличие несанкционированных врезок в трубопроводы тепловой сети.

3.3.26 Наличие устройств для контрольных замеров (штуцеры, гильзы)

3.3.27 Наличие(отсутствие) провалов грунта или дорожного покрытия над теплотрассой

3.4 При проведении контрольных замеров гидравлического режима ТС необходимо:

 Установить манометр на штуцер, уплотнив резьбовое соединение с помощью слесарного льна.

 Проверить показания стрелки манометра, она должна находиться на нулевой отметке шкалы.

 Открыть вентиль на штуцере манометра.

 Записать показания манометра в блокнот.

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

 Закрыть вентиль на штуцере манометра.

 Манометр снять для осуществления замеров в следующих по маршруту точках.

3.5 При проведении контрольных замеров температурного режима ТС необходимо:

 Проверить чистоту гильз для термометров и уровень масла, величина которого должна обеспечивать затопление всего ртутного баллончика термометра, при необходимости произвести очистку гильзы и доливку масла.

 Аккуратно поместить термометр в гильзу.

 По истечении 7 минут записать показания термометра в блокнот.

 Аккуратно удалить термометр из гильзы, убрав следы масла с ртутного баллончика термометра, поместить термометр в чехол.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОСМОТРА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ.

4.1. Ежедневный технический осмотр тепловых пунктов и насосных станций

1. Обход теплового пункта абонента с целью контроля параметров работы систем тепловодоснабжения и проведения осмотра инженерного оборудования.

2. Показания основных контрольно - измерительных приборов, характеризующих режим работы (давление, температура) тепловой сети и систем тепловодоснабжения.

3. Запись параметров работы инженерных систем в оперативный журнал теплового пункта.

4. Проверка соответствия записанных параметров работы теплового пункта параметрам, заданных в режимных картах; при необходимости произвести корректировку режимов работы инженерных систем ЦТП .

5. Проверка состояния дверей и дверных запоров ЦТП.

6. Проверка исходного положения запорной арматуры, насосного оборудования и электрооборудования ЦТП.

7. Проверка работы насосов и исправность их упругих соединительных муфт.

8. Проверка на отсутствие течи воды через фланцевые соединения и сварочные швы.

9. Проверка на отсутствие течи воды через сальниковые уплотнения запорно-регулирующей арматуры.

10. Проверка на отсутствие затоплений технических подполий и подвальных помещений теплового пункта сетевой водой.

4.2. Еженедельное техническое обслуживание тепловых пунктов и насосных станций

1. Проверка правильности функционирования приборов в системе автоматического регулирования по показаниям контрольно-измерительных приборов, фиксирующих протекание технологических процессов. При необходимости откорректировать режим работы.

2. Проверка работоспособности автоматики управления насосным оборудованием.

3. Очистка насосного оборудования и запорно-регулирующей арматуры от пыли, грязи.

4. Проверка нагрева подшипниковых узлов, работающих насосов, проверка на отсутствие вибраций и посторонних шумов. В случае если температура окажется выше 60 - 700С или обнаружены вибрация и посторонние шумы, выявление причин и устранение их.

5. Проверка на наличие защитных кожухов полумуфт насосов и надежности их крепления.

6. Переключение работающих насосов на резервные, проверка на их работоспособность.

7. Проверка внешним осмотром состояния насосов и запорно-регулирующей арматуры, при необходимости подтянуть уплотнения.

8. Проверка целостности сигнальных ламп приборов автоматики и состояния индикации. Замена сгоревших ламп новыми.

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

9. Проверка целостности манометров, термометров и соответствие их показаний реальным значениям контролируемых параметров.

10. Проверка уровня машинных масел гильз термометров и их пополнение (при необходимости) отсутствии внутри следов влаги, коррозии деталей и крепежа.

11. Проверка целостности ламп освещения помещения.

12. Внешний осмотр надежности заземления корпусов электрооборудования, с которым повседневно соприкасается обслуживающий персонал теплового пункта проверка наличия и целостности пломб на водомерных узлах.

13. Проверка противопожарного состояния помещения теплового пункта. Уборка из помещения горючих и легковоспламеняющихся материалов.

14. Устранение неисправностей, выявленных при осмотрах в течение прошедшей недели.

15. Восстановление при необходимости поврежденных лакокрасочных покрытий оборудования и приборов.

16. Проверка наличия и ведения эксплуатационной документации теплового пункта Запись в оперативном журнале о выполнении еженедельного обслуживания.

4.3. Ежемесячное техническое обслуживание тепловых пунктов и насосных станций

1. Проведение профилактических работ на приборах систем автоматики (осмотр, чистка, контроль ежемесячно герметичности мест соединений и сальниковых уплотнений, проверка электропроводки, проверка герметичности затворов регулирующих клапанов, удаление пыли с внешних клеммных колодок приборов, проверку надежности крепления приборов).

2. Проверка внешним осмотром нагрева контактных соединений токоведущих частей (по потемнению окраски, по запаху).

3. Проверка, регулировка и наладка аппаратуры и схем отдельных цепей управления (автоматы защиты, реле, магнитные пускатели, контакторы) электродвигателей.

4. Проверка характера гудения работающих контакторов и магнитных пускателей. При гудении проверка затяжки винтов, крепящих сердечников.

5. Осмотр состояния контактов магнитных пускателей и контакторов. В случае небольшого подгорания зачистить их до металлического блеска.

6. Проверка исправности предохранителей и соответствие номинального тока предохранителя току нагрузки.

7. Проверка надежности крепления насосных агрегатов к рамам, при необходимости подтяжка болтовых соединений.

8. Смазка консистентной смазкой шпинделей задвижек.

9. Проверка герметичности всех прокладочных соединений, при необходимости устранение протечек воды.

10. Продувка манометров и импульсных линий путем кратковременного открытия 3-х ходовых кранов, проверка установки стрелок манометров в нулевое положение.

11. Устранение неисправностей и неполадок, выявленных при осмотрах, проверках и в процессе эксплуатации.

12. Подкраска инженерного оборудования, приборов и металлоконструкций, восстановление поврежденной теплоизоляции.

13. Запись в журнале о выполнении ежемесячного технического обслуживания.

4.4. Ежегодное техническое обслуживание тепловых пунктов и насосных станций

1. Технический осмотр всего инженерного оборудования, включая автоматику, тепломеханическое и электротехническое оборудование.

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

2. Проверка укомплектованности теплового пункта оборудованием и приборами (ЗИП), при необходимости принять меры по доукомплектации.

3. Проверка технического состояния пускорегулирующей аппаратуры и работоспособности

отключающих аппаратов; наличия и состояния калиброванных плавких вставок предохранителях, и их соответствие нагрузкам защищаемых цепей и номинальным токам предохранителей; отсутствия местных нагревов в соединениях шин и проводов друг с другом, отсутствия на шинах и проводах следов копоти или оплавления металла, состояния изоляции невидимых проводов и кабелей.

4. Проверка целостности, состояния зануляющих (заземляющих) проводников и надежности их подсоединения. При необходимости зачистка мест соединений до металлического блеска, затяжка болтовых соединений и смазка консистентной смазкой.

5. Проверка на герметичность всех прокладочных соединений, отсутствие свищей и трещин на корпусах запорно-регулирующей арматуры, водоподогревателях и трубопроводах Проверка технического состояния, работоспособности и поддержания заданных режимов работы систем автоматики управления насосным оборудованием, а также систем автоматизированного регулирования отпуска тепла на отопление и горячее водоснабжение (с помощью имитаций).

6. Проверка технического состояния и сроков поверки манометров, целостности термометров. Выявление и устранение причин при осмотрах и проверках на функционирование неисправностей и недостатков.

7. Проверка затяжки всех болтовых соединений на оборудовании и трубопроводах.

8. Сдача подготовленного к зимней эксплуатации теплового пункта представителю теплоснабжающей организации.

9. Запись в оперативном журнале о выполнении операций сезонного технического обслуживания и ежегодно готовности теплового пункта к новому отопительному сезону.

10. Проверка правильности регулировки при пуске отопления присоединенных внутренних систем ежегодно тепловодоснабжения и обеспечения параметров работы инженерных систем, заданных режимными картами.

11. Осмотр состояния сальниковых уплотнений насосов, задвижек. Подтяжка сальниковых уплотнителей. Очистка гильз термометров от грязи, заполнение их свежим машинным маслом.

12. Проведение частичной разборки регулирующих клапанов и смазка металлических зубчатых ежегодно колес и подшипников.

13. Проведение частичной разборки насосов и электродвигателей, пополнение консистентной смазкой подшипниковых узлов.

14. Прочистка фильтров. Промывка и очистка грязевика. Подкраска оборудования, трубопроводов.

5. ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ ЖУРНАЛОВ.

5.1 Все графы всех журналов заполняются своевременно и в строгом соответствии с наименованиями колонок.

5.2 О выданном дневном задании мастер участка по содержанию и ремонту ТС делает запись в журнале учета работ по распоряжениям, слесари ставят свою подпись напротив «места и наименования работ» (Приложение № 3).

5.3 Результаты осмотра заносятся в журнал осмотра тепловых сетей (Приложение). Запись производит слесарь, производивший осмотр, после чего мастер делает запись в графе «Визы, замечания и распоряжения технического персонала».

5.4 Сведения о дефектах, замечаниях, отклонениях от норм, обнаруженных в процессе обхода тепловых сетей, заносятся в журнал дефектов на тепловых сетях и сооружениях (Приложение). Запись производит мастер участка по содержанию и ремонту тепловых сетей. После проведения работ по устранению дефектов мастер делает об этом запись в этом же журнале.

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

5.5 Сведения о производимых переключениях на тепловых сетях (в том числе и для ликвидации выявленных дефектов), заносятся в журнал переключений на тепловых сетях (Приложение). Запись производит мастер участка по содержанию и ремонту тепловых сетей. В графах «Лицо, производившее переключения. Подпись» расписываются лица, непосредственно производившие переключения.

**График обходов оборудования тепловых сетей.**

1. **Отопительный период, межотопительный период.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Месяц*** | ***№ недели*** | ***№ маршрута*** | ***№ маршрута*** |
| ***Периодичность обходов*** | | ***1 раз в неделю*** | ***1 раз в сутки*** |
|  | *3* |  |  |
| *4* |
|  | *1* |
| *2* |
| *3* |
| *4* |
|  | *1* |
| *2* |
| *3* |
| *4* |
|  | *3* |
| *4* |
| *5* |
|  | *1* |
| *2* |
| *3* |
| *4* |
|  | *1* |
| *2* |
| *3* |
| *4* |
| *5* |
| *5* |

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **распряжения** | **№**  **наряда** | **Место и наименование работы** | **Производитель работ или наблюдающий (фамилия, инициалы)** | **Члены бригады, работающей по распоряжению (фамилия, инициалы)** | **Лицо, отдавшее распоряжение (фамилия, инициалы)** | **К работе приступили (дата, время)** | **Работа закончена (дата, время)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Форма журнала учета работ по распоряжениям**

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

**Форма журнала осмотра тепловых сетей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата и время записи | Содержание записей в течение смены, подписи о сдаче и приемке смены | Визы, замечания и распоряжения технического персонала |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата  записи | Наименование оборудования или участка тепловой сети, на котором обнаружены дефекты | Содержание дефекта | Подпись  мастера | Дата  устранения  дефекта | Работы, произведенные по устранению дефекта | Подпись  мастера |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

Приложение № 2

к техническому заданию (продолжение)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Номер ТК,  либо Адрес объекта (ТП), либо участок теплотрассы | Задвижка  (подача/  обратка) | Закрыта | | Лицо, производившее переключения | | Открыта | | Лицо, производившее переключения | |
| Дата | Время | Фамилия, И.О. | Подпись | Дата | Время | Фамилия, И.О. | Подпись |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Исполнитель:** | **Заказчик:** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Врио генерального директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Пономарев |

Приложение № 3

к техническому заданию

**РАСЧЕТ ДОПУСТИМОГО ВРЕМЕНИ УСТРАНЕНИЯ АВАРИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

Повышение уровня централизации теплоснабжения (что характерно для крупных городов) сопровождается двумя опасными рисками - риском серьезного аварийного нарушения процесса теплоснабжения и риском затяжного (сверх допустимого) времени обнаружения и устранения аварий и неисправностей. Среднее время восстановления поврежденного участка теплосети при этом (в зависимости от диаметра и конструкции его) составляет от 5 до 50 ч и более, а полное восстановление повреждения может потребовать несколько суток (табл. 1).

**Таблица 1. Среднее время восстановления zр, ч, поврежденного участка тепловой сети**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Диаметр труб d, м | Расстояние между секционирующими задвижками l, км | Среднее время восстановления zр, ч |
| 0,1-0,2 | - | 5 |
| 0,4-0,5 | 1,5 | 10-12 |
| 0,6 | 2-3 | 17-22 |
| 1 | 2-3 | 27-36 |
| 1,4 | 2-3 | 38-51 |

  Время zp, ч, необходимое для восстановления поврежденного участка магистральной тепловой сети с диаметром труб d, м, и расстоянием между секционирующими задвижками l, км, можно рассчитать также по следующей эмпирической формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| http://baurum.ru/core/utils/blob.php?blobid=6047 | (1) |

Ждать несколько суток или даже часов в зимних условиях и не предпринимать мер к спасению положения совершенно недопустимо. Замораживание трубопроводов в подвалах, лестничных клетках и на чердаках зданий может произойти в случае прекращения подачи теплоты при снижении температуры воздуха внутри жилых помещений до 8 °С и ниже. Примерный темп падения температуры в отапливаемых помещениях (°С/ч) при полном отключении подачи теплоты приведен в табл. 2, по нему определены коэффициенты аккумуляции зданий.

**Таблица 2. Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коэффициент аккумуляции, ч | Темп падения температуры, °С/ч, при температуре наружного воздуха, °С | | | |
| ±0 | -10 | -20 | -30 |
| 20 | 0,8 | 1,4 | 1,8 | 2,4 |
| 40 | 0,5 | 0,8 | 1,1 | 1,5 |
| 60 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 |

  Коэффициент аккумуляции характеризует величину тепловой аккумуляции зданий и зависит от толщины стен, коэффициента теплопередачи и коэффициента остекления. Коэффициенты аккумуляции теплоты для жилых и промышленных зданий массового строительства приведены в табл. 3.

Приложение № 3

к техническому заданию (продолжение)

**Таблица 3. Коэффициенты аккумуляции для зданий типового строительства**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика зданий | Помещения | Коэффициент аккумуляции, ч |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Крупнопанельный дом серии 1-605А с трехслойными наружными стенами, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями (толщина стены 21 см, из них толщина утеплителя 12 см) | Угловые: |  |
| верхнего этажа | 42 |
| среднего и первого этажей | 46 |
| средние | 77 |
| 2. Крупнопанельный жилой дом серии К7-3 (конструкции инж. Лагутенко) с наружными стенами толщиной 16 см, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями | Угловые: |  |
| верхнего этажа | 32 |
| среднего этажа | 40 |
| средние | 51 |
| 3. Дом из объемных элементов с наружными ограждениями из железобетонных вибропрокатных элементов, утепленных минераловатными плитами. Толщина наружной стены 22 см, толщина слоя утеплителя в зоне стыкования с ребрами 5 см, между ребрами 7 см. Общая толщина железобетонных элементов между ребрами 30-40 мм | Угловые верхнего этажа | 40 |
| 4. Кирпичные жилые здания с толщиной стен в 2,5 кирпича и коэффициентом остекления 0,18-0,25 | Угловые | 65-60 |
| Средние | 100-65 |
| 5. Промышленные здания с незначительными внутренними тепловыделениями (стены в 2 кирпича, коэффициент остекления 0,15-0,3) |  | 25-14 |

  На основании приведенных данных можно оценить время, имеющееся для ликвидации аварии или принятия мер по предотвращению лавинообразного развития аварий, т.е. замерзания теплоносителя в системах отопления зданий, в которые прекращена подача теплоты.

Если в результате аварии отключено несколько зданий, то определение времени, имеющегося в распоряжении на ликвидацию аварии или принятия мер по предотвращению развития аварии, производится по зданию, имеющему наименьший коэффициент аккумуляции.

**Пример расчета.**

  Исходные условия: В результате аварии на распределительной теплосети диаметром 300 мм отключен ЦТП с группой жилых зданий, среди которых имеется крупнопанельный жилой дом конструкции инж. Лагутенко. Температура наружного воздуха - 20 °С.

Требуется: Определить допустимое время устранения аварии на распределительной теплосети при указанной наружной температуре и оценить сложившуюся ситуацию.

Решение: 1. По табл. 3 по п. 2 определяем коэффициент аккумуляции здания по среднему этажу: он равен 40 ч.

2. По табл. 2 для здания с коэффициентом аккумуляции 40 ч находим темп падения температуры (°С/ч) при температуре наружного воздуха -20 °С: он равен 1,1 °С/ч.

3. Определяем время снижения температуры в квартирах с 20 до 8 °С, при которой в подвалах и на лестничных клетках может произойти замерзание теплоносителя в трубах: (20 - 8): 1,1 = 10,9 ч ≈ 11 ч.

Приложение № 3

к техническому заданию (продолжение)

4. По табл. 1 находим, что для теплосети диаметром 300 мм время устранения аварии составляет от 5 до 10 ч (без учета времени обнаружения места аварии).

5. Для оценки ситуации можно сделать следующие выводы:

5.1. Время устранения аварии допустимо до 10 ч и при хорошей организации работы аварийной службы опорожнения системы отопления и других систем указанного жилого дома не потребуется, так как теплоснабжение микрорайона будет восстановлено.

**Расчет допустимого времени устранения аварийных нарушений в работе систем отопления жилых домов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т, нар. Возд  °С | При коэффициенте  аккумуляции 60 | | При коэффициенте  аккумуляции 40 | | При коэффициенте  аккумуляции 20 | | |
| темп падения Т,внутр., °С | допустимое время устранения аварийных нарушений, часов (время снижения Т в квартирах с 18 °С  до 8 °С) | темп падения Т,внутр., °С | допустимое время устранения аварийных нарушений, часов (время снижения Т в квартирах с 18 °С  до 8 °С) | темп падения Т,внутр., °С | | допустимое время устранения аварийных нарушений, часов (время снижения Т в квартирах с 18 °С  до 8 °С) |
| ±0 | 0,4 | 25 | 0,5 | 20 | | 0,8 | 12,5 |
| - 10 | 0,6 | 16,7 | 0,8 | 12,5 | | 1,4 | 7,1 |
| - 20 | 0,8 | 12,5 | 1,1 | 9 | | 1,8 | 5,6 |
| - 30 | 1,0 | 10 | 1,5 | 6,7 | | 2,4 | 4,2 |

Расчет произведен в соответствии:

1. «Организационно – методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации», утвержденной приказом Госстроя России от 06.09.2000 № 203.

2. «Указания по повышению надежности систем коммунального теплоснабжения», разработанных АКХ им. К. Д. Памфилова и утвержденных ОАО «Роскоммунэнерго» 26.06.89.

|  |  |
| --- | --- |
| **Исполнитель:** | **Заказчик:** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Врио генерального директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Пономарев |