|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  |  | |
| **логотип ТП2** | | **Общество с ограниченной ответственностью**  **«Проектно-конструкторский, технологический институт  «Технопроект»** | | | |
| **Свидетельство №\_0580.04-2011-6154569408-П-033 от 22.06.2015 г.** | | | | | |
| **Заказчик - ООО «Ростсельмашэнерго»**  **Техническое перевооружение в части:  «Установка подогревателя сетевой воды ПСВ-200 ст. №3 турбинного цеха, для нужд ООО «Ростсельмашэнерго»** | | | | | |
| Рабочая документация | | | | | |
| **Пояснительная записка** | | | | | |
| **В-400032-ПЗ** | | | | | |
|  | | | | | |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Изм.** | **№ док.** | **Подп.** | **Дата** | | **1** | **15-10** |  | **08.10.15** | |  |  |  |  | | | | | | |
| **2015** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  |  | |
| **логотип ТП2** | | **Общество с ограниченной ответственностью**  **«Проектно-конструкторский, технологический институт  «Технопроект»** | | | |
| **Свидетельство №\_0580.04-2011-6154569408-П-033 от 22.06.2015 г.** | | | | | |
| **Заказчик - ООО «Ростсельмашэнерго»**  **Техническое перевооружение в части:  «Установка подогревателя сетевой воды ПСВ-200 ст. №3 турбинного цеха, для нужд ООО «Ростсельмашэнерго»** | | | | | |
| Рабочая документация | | | | | |
| **Пояснительная записка** | | | | | |
| **В-400032-ПЗ** | | | | | |
|  | | | | | |
|  | Директор | |  | | М.Н. Еюкин |
|  |  | |  | |  |
|  | Главный инженер проекта | |  | | Г.В. Полюшенко |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Изм.** | **№ док.** | **Подп.** | **Дата** | | **1** | **15-10** |  | **08.10.15** | |  |  |  |  | | | | | | |
| **2015** | | | | | |

**Содержание тома**

| **Обозначение** | **Наименование** | **Примечание** |
| --- | --- | --- |
| В-400011-ПЗС | Содержание тома |  |
| В-400011-СП | Состав проекта |  |
| В-400011-ПЗ | Пояснительная записка |  |
|  | 1. Общие данные |  |
|  | * 1. Реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации |  |
|  | * 1. Исходные данные и условия для подготовки рабочей документации |  |
|  | * 1. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции (работ, услуг) |  |
|  | * 1. Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии |  |
|  | * 1. Данные о рабочей мощности объекта капитального строительства |  |
|  | * 1. Сведения о сырьевой базе, потребности производства в воде, топливно-энергетических ресурсах |  |
|  | * 1. Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства |  |
|  | * 1. Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование |  |
|  | * 1. Сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства |  |
|  | * 1. Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков, - в случае их изъятия во временное и (или) постоянное пользование |  |
|  | * 1. Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований |  |
|  | * 1. Технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства |  |
|  | * 1. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий |  |
|  | * 1. Данные о рабочей мощности объекта капитального строительства, значимости объекта капитального строительства для поселений (муниципального образования), а также о численности работников и их профессионально-квалификационном составе, числе рабочих мест (кроме жилых зданий) и другие данные, характеризующие объект капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения |  |
|  | * 1. Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений |  |
|  | * 1. Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов (при необходимости) |  |
|  | * 1. Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости) |  |
|  | * 1. Заверение рабочей организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий |  |
|  | 1. Схема планировочной организации земельного участка |  |
|  | * 1. Схема планировочной организации земельного участка |  |
|  | * 1. Конструктивные строительные решения |  |
|  | 1. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений |  |
|  | * 1. Система электроснабжения и автоматизация технологического процесса |  |
|  | * 1. Система водоснабжения |  |
|  | * 1. Система водоотведения |  |
|  | * 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети |  |
|  | * + 1. Тепломеханические решения |  |
|  | * + 1. Сведения об источниках и параметрах пароснабжения |  |
|  | * + 1. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб паропроводов от точки присоединения потребителя до объекта капитального строительства |  |
|  | * + 1. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод |  |
|  | * + 1. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации объекта |  |
|  | 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности |  |
|  | Лист регистрации изменений |  |
|  |  |  |
|  | Приложения |  |
| Приложение А | Техническое задание на разработку рабочей и проектной документации по установке подогревателя сетевой воды ПСВ-200 ст. №3 турбинного цеха, для нужд ООО «Ростсельмашэнерго», утвержденное Исполнительным директором ООО «Ростсельмашэнерго» 06.07.2015г |  |
| Приложение Б | Технические условия на присоединение проектируемого ПСВ-200 ст. №3 к действующим сетям ТЭЦ ООО «Ростсельмашэнерго», выданные ООО «Ростсельмашэнерго» 27.07.2015 г. |  |
| Приложение В | Удостоверения и протоколы аттестации руководителей и специалистов ООО «ПКТИ «Технопроект» в области промышленной безопасности |  |
| Приложение Г | Разрешение на применение оборудования тепловых установок №; РРС 04-11-000385 |  |
| Приложение Д | Свидетельства о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №\_0580.04-2011-6154569408-П-033 от 22.06.2015 г. |  |
|  |  |  |

**Состав проекта**

| **Номер п/п** | **Обозначение** | **Наименование** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Техническое перевооружение в части:**  **«Установка подогревателя сетевой воды ПСВ-200 ст. №3 турбинного цеха, для нужд ООО «Ростсельмашэнерго»** |  |
| 1. | В-400032-ПЗ | Пояснительная записка |  |
| 2. | В-400032-ТМ | Установка подогревателя ПСВ-200-7-15ст.№3 в здании машинного зала. Тепломеханические решения |  |
| 3. | В-400032-АТМ | Установка подогревателя ПСВ-200 ст. №3 в здании машинного зала. Автоматизация |  |
| 4. | В-400032-АС | Установка подогревателя ПСВ-200-7-15ст.№3 в здании машинного зала. Архитектурно-строительные решения |  |
|  |  |  |  |

1. **Общие данные**
   1. **Реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации**

Основанием для разработки настоящего проекта является решение застройщика - ООО «Ростсельмашэнерго».

* 1. **Исходные данные и условия для подготовки рабочей документации**

Исходными данными для разработки рабочей документации являются:

* Техническое задание на разработку рабочей и проектной документации по установке подогревателя сетевой воды ПСВ-200 ст. №3 турбинного цеха, для нужд ООО «Ростсельмашэнерго», утвержденное Исполнительным директором ООО «Ростсельмашэнерго» 06.07.2015г.;
* правоустанавливающие документы:
* Технические условия подключения к сетям инженерно-технического обеспечения:
  1. Технические условия на присоединение проектируемого ПСВ-200 ст. №3 к действующим сетям ТЭЦ ООО «Ростсельмашэнерго», выданные ООО «Ростсельмашэнерго» 27.07.2015 г.;
  2. **Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции (работ, услуг)**

Назначением настоящего проекта является разработка документации для установки и подключения серийно выпускаемого подогревателя сетевой воды ПСВ-200-7-15 сетям: тепловым, пароснабжения, конденсатопроводу и канализации, а также подключение ПСВ-200 к существующей системе КИПиА.

Проектируемый подогреватель является дополнительным к двум существующим подогревателям воды тепловой сети ПСВ-200, установленным в помещении машинного зала ТЭЦ ООО «Ростсельмашэнерго» г. Ростове. Источником теплоснабжения являются существующие сети пароснабжения.

Технические характеристики подогревателя сетевой воды ПСВ-200-7-15 приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

| **№ п.п.** | **Наименование параметра** | **Единица измерения** | **Величина параметра** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Количество ходов | шт. | 2 | | | **4** | |
|  | Площадь поверхности теплообмена | м2 | **200** | | | | |
|  | Рабочее (избыточное) давление воды в трубной системе | МПа (кгс/см2 | **1,47**  **(15)** | | | | |
|  | Рабочее (избыточное) давление пара в корпусе | МПа (кгс/см2) | 0,147  (1,5) | 0,29  (3) | 0,69  (7) | 0,29  (3) | **0,69**  **(7)** |
|  | Температура воды на входе | 0С | 70 | 90 | 110 | 70 | **70** |
|  | Температура воды на входе | 0С | 110 | 130 | 150 | 130 | **150** |
|  | Максимальная температура пара на входе | 0С | **400** | | | | |
|  | Пробное избыточное гидравлическое давление в трубной системе | МПа (кгс/см2) | **1,96**  **(20)** | | | | |
|  | Пробное избыточное гидравлическое давление в корпусе | МПа (кгс/см2) | **1,37**  **(14)** | | | | |
|  | Номинальный массовый расход воды | т/ч | 800 | | | **400** | |
|  | Номинальный массовый расход пара | т/ч | 62 | 63 | 65 | 48 | **66** |
|  | Расчетная номинальная теплопроизводительность | МВт (Гкал/ч) | 37,2  (32) | | | 27,9  (24) | **37,2**  **(32)** |
|  | Гидравлическое сопротивление трубной системы при номинальном массовом расходе воды | МПа  (м.вод.ст.) | 0,0294  (3) | | | **0,392**  **(4)** | |
|  | Высота выемной части | мм | **3914** | | | | |
|  | Вместимость водяного пространства | л | **2227** | | | | |
|  | Вместимость выемной части | л | **1100** | | | | |
|  | Масса (сухая) подогревателя | кг | **7956** | | | | |
|  | Масса (сухая) выемной части | кг | **3830** | | | | |
|  | Масса подогревателя, полностью заполненного водой | кг | **14483** | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. **Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии**

Для обеспечения технологического процесса требуются:

1. Вода – существующие тепловые сети. Рабочее давление 10 кгс/см2.
2. Пар – существующий паропровод. Рабочее давление 2,2 кгс/см2, температура пара 200 °. Отработанный пар в виде конденсата отводится в существующий конденсатопровод. Схема возврата конденсата существующая (охладитель, пароотделитель, конденсатоочистка и т.д.).
3. Электроэнергия:

* категория надежности электроснабжения: - I, существующая;
* напряжение питающей сети –220В 50 Гц;
* общая расчетная мощность – 0,26 кВт.

Использование иных топливно-энергетических ресурсов не предусматривается.

* 1. **Данные о рабочей мощности объекта капитального строительства**

Мощность объекта приведена в таблице 1.3.1.

* 1. **Сведения о сырьевой базе, потребности производства в воде, топливно-энергетических ресурсах**

Не требуется.

* 1. **Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства**

Не требуется

* 1. **Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование**

Не требуется.

* 1. **Сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства**

Площадка под размещение объекта капитального строительства расположена в г. Ростове на территории ОАО «КЗ «РОСТСЕЛЬМАШ» в существующем здании.

Категория земель – поседение.

Назначение земель - производственная площадка.

* 1. **Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков**

Не требуется.

* 1. **Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований**

Изобретения при разработке документации не применялись.

Патентные исследования не проводились

* 1. **Технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства**

| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **Кол.** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Баланс территории |  |  |  |
|  | Общая площадь для размещения объекта | м2 | 61,6 |  |
|  | Площадь застройки | м2 | 6,8 |  |
|  | Площадь автодорог и проходов | м2 | - |  |
|  | Строительные параметры зданий, сооружений |  | - |  |
|  | Этажность | этаж | 1 |  |
|  | Производительность |  |  |  |
|  | Расчетная номинальная теплопроизводительность | МВт | 37,2 |  |
|  | Давление пара избыточное, не более | МПа | 0,22 |  |
|  | Давление сетевой воды избыточное, не более | МПа | 1,0 |  |
|  | Температура сетевой воды на выходе из ПСВ-200-7-15, не более | 0С | 100 |  |
|  | Электроснабжение |  |  |  |
|  | Общая расчетная мощность | кВт | 0,26 |  |
|  | Вода |  | - |  |
|  | Топливно-энергетические ресурсы за исключением электроэнергии |  | - |  |
|  | Число новых рабочих мест |  | Не требуется |  |

* 1. **Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий**

Не требуется.

* 1. **Данные о рабочей мощности объекта капитального строительства, значимости объекта капитального строительства для поселений (муниципального образования), а также о численности работников и их профессионально-квалификационном составе, числе рабочих мест (кроме жилых зданий) и другие данные, характеризующие объект капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения**

Объект производственного назначения

* 1. **Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений**

Для расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений специальные программы не использовались.

* 1. **Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов (при необходимости)**

Не требуется

* 1. **Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости)**

Не требуется

* 1. **Заверение рабочей организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий**

Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

1. **Схема планировочной организации земельного участка. Конструктивные строительные решения**
   1. **Схема планировочной организации земельного участка**

Не требуется.

Оборудование устанавливается в г. Ростове-на-Дону на территории ОАО «КЗ «РОСТСЕЛЬМАШ» в существующем здании.

* 1. **Конструктивные строительные решения**

См. чертежи В-400032-АС

Водоподогреватель ПСВ-200-7-15 устанавливается в существующий проем монолитного ж/б перекрытия на отм. 0,000. Под перекрытием проем обрамлен ж/б балками сечением 600х800(h)мм, которые опираются на существующие ж/б колонны сечением 800х850мм. Под опорные площадки ПСВ-200 устанавливаются стальные опорные пластины (ОП9) 720х350х20, распределяющие нагрузку от водоподогревателя на ж/б балки.

Опорные площадки водоподогревателя и опорные пластины ОП9 крепятся к перекрытию при помощи химических (клеевых) анкерных болтов фирмы Hilti.

Опоры под трубопроводы в зависимости от нагрузки изготавливаются из швеллера 12У ГОСТ 8240-97 из стали С245 (ОП1, ОП2) и замкнутого профиля 60х60х4 ГОСТ 30245-2012 из стали С235.

1. **Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**
   1. **Система электроснабжения и автоматизация технологического процесса**

Технические условия на присоединение проектируемого ПСВ-200 ст. №3 к действующим сетям ТЭЦ ООО «Ростсельмашэнерго», выданные ООО «Ростсельмашэнерго» 27.07.2015 г.

Система внешнего электроснабжения существующая.

Данным проектом предусмотрено:

* подключение для клапана, регулирующего уровень конденсата в водоподогревателе ПСВ-200, исполнительного механизма типа МЭО. Электроснабжение МЭО осуществляется от вновь устанавливаемого в существующем щите КИПиА пускателя бесконтактного реверсивного ПБР-2М;
* вывод параметров температуры на выходе сетевой воды, температуры конденсата на существующий прибор типа УКТ-38.

Управление клапаном сброса конденсата выполняется по цепочке:

* измерение уровня конденсата в ПСВ-200 – дифференциальный манометр типа «Метран 150CD», сигнал 4-20 мА;
* включение на открытие и закрытие пускателя исполнительного механизма типа МЭО производится по заданным уставкам верхнего и нижнего уровня конденсата в ПСВ-200 - регулятор микропроцессорный тапа «МИНИТЕРМ 400».

Также с дифференциального манометра «Метран 1050CD» сигнал поступает на измеритель регулятор 2ТРМ1, который выдает информацию в существующую систему сигнализации и визуализации.

Для защиты от поражения электрическим током исполнительный механизм типа МЭО подлежит присоединению к нулевому защитному проводнику.

Схемы подключения приборов представлены на чертежах В-400032-АТМ.

* 1. **Система водоснабжения**

Не требуется.

* 1. **Система водоотведения**

Не требуется.

* 1. **Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

Не требуется.

* + 1. **Тепломеханические решения**

Раздел «тепломеханическая часть» разработан в соответствии с требованиями:

* СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
* Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 25.03.2014 N 116 "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
* СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
* СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003;
* Техническими условиями на присоединение проектируемого ПСВ-200 ст. №3 к действующим сетям ТЭЦ ООО «Ростсельмашэнерго», выданными ООО «Ростсельмашэнерго» 27.07.2015 г.

По настоящему проекту дополнительный (третий) подогреватель сетевой воды ПСВ-200-7-15 устанавливается в схеме теплоснабжения и предназначен для подогрева сетевой воды паром от котлов низкого давления. В подогревателе сетевая вода движется по теплообменным трубкам, а греющий пар поступает через пароподводящий патрубок в межтрубное пространство. Конденсат пара стекает в нижнюю часть корпуса и отводится из подогревателя через регулирующий клапан, управляемый электронным автоматическим устройством (см. п. 3.1).

Аппаратура автоматического регулирования уровня конденсата поддерживает нормативный уровень конденсата в корпусе, выпускает избыток конденсата и препятствует выходу пара из корпуса. Кроме электронного контроля уровня конденсата на водоподогревателе для непосредственного визуального контроля имеется водоуказательное стекло, защищенное металлическим кожухом и снабженное запорным устройством клапанного типа, обеспечивающее отключение от сосуда, обслуживание и защиту персона при его разрыве.

Для контроля температуры сетевой воды на входе и выходе, а также греющего пара на входе на патрубках подогревателя имеются технические стеклянные термометры. Термометры защищены металлическими оправками. Дополнительно в соответствии с ТУ на присоединение устанавливаются электронные датчики температуры на выходе сетевой воды и температуры конденсата. Информация с датчиков выводится на панель оператора (см. п. 3.1).

Для контроля давления греющего пара на пароподводящем патрубке подогревателя имеется манометр избыточного давления. Манометр снабжен сифонной трубкой для предохранения его от непосредственного воздействия пара и трехходовым краном для подсоединения контрольного манометра.

Для контроля давления сетевой воды используются существующие манометры на коллекторах.

Контроль расхода сетевой воды через водоподогреватель не требуется по ТУ.

Полный назначенный срок службы подогревателя – 30 лет.

Устанавливаемый подогреватель ПСВ-200-7-15, параметры которого указаны в таблице 1.3.1, обвязывается:

* трубопроводами сетевой воды 2Д325х8мм с врезкой в существующие трубопроводы сетевой воды Ду400 с помощью тройников. Рабочее давление 10 кгс/см2. Температура воды на входе 70 °С, на выходе – 95…100 °С.
* паропроводом 325х8мм с врезкой в существующий паропровод Ду350мм с помощью тройника и перехода.
* конденсатопроводом 108х4мм с врезкой в существующие трубопроводы: Ду150мм (конденсат на конденсатоочистку); Ду100мм (конденсат в канализацию). Давление в конденсатопроводе на очистку Рраб=0,5 кгс/см2. В канализацию сбрасываются остатки охлажденного конденсата во время ремонта подогревателя при отсутствии давления в последнем.

Трубопроводы монтируются из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, СТ20. группа В по ГОСТ 10705-80.

Трубопроводы должны проходить контроль методом ультразвуковой дефектоскопии (УЗД) в объеме 100% по всей поверхности.

Качество и техническая характеристика материалов, их соответствие требованиями подтверждаются сертификатами (паспортом) завода изготовителя.

Схема обвязки водоподогревателя ПСВ-200, план прокладки трубопроводов и разрезы представлены на чертежах В-400032-ТМ.

* + 1. **Сведения об источниках и параметрах пароснабжения**

Система пароснабжения существующая и используется для нужд рядом расположенных двух водоподогревателей ПСВ-200.

Параметры пара: рабочее избыточное давление 2,2 кгс/см2, температура пара 200 С°.

* + 1. **Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб паропроводов от точки присоединения потребителя до объекта капитального строительства**

В проекте разработаны внутренние трассы трубопроводов обвязки от существующих сетей до вновь устанавливаемого водоподогревателя ПСВ-200-7-15.

Параметры труб приведены в таблице 3.4.1

Таблица 3.4.1

| **Обозначение** | **Категория/**  **Класс опасности** | **Длина,  м** | **Избыточное давление, МПа** | **Труба, ГОСТ 10704-91** | **Среда** | **Способ прокладки** | **Теплоизоляция** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т1 | - | 11,0 | 1,0 | 325х8 | Вода  70 °С | Внутренний, открытый | 1.Маты минераловатные ГОСТ 21880 МП-100-40  2. Стеклопластик рулонный марки ТУ 2296-014-00204961-99 РСТ-120-Х-С(95) |
| - |
| Т2 | - | 11,0 | 1,0 | 325х8 | Вода  95…100 °С | тоже | тоже |
| - |
| Т2.1 | - | 1,6 | 1,0 | 159х4.5 | Вода  70 °С | тоже | тоже |
| - |
| Т7 | IV | 17,0 | 0,22 | 325х8 | Перегретый пар  200 °С | тоже | Тоже  МП-100-60 |
| IV |
| Т8 | - | 8,0 | 0,05 | 108х4 | Вода  105 °С | тоже | Тоже  МП-100-40 |
| - |

Все элементы трубопроводов с температурой наружной поверхности стенки выше 55 °С, покрываются тепловой изоляцией, температура наружной поверхности которой не превышает 55°С. Материалы тепловой изоляции и покровного слоя приведены в таблице 3.4.1. Подогреватель ПСВ-200-7-15 покрывается матами минераловатными прошивными по ГОСТ21880-2011 МП-100-80 и покровным слоем из стеклопластика ТУ2296-014-00204961-99 РСТ-120-Х-С(95).

Минимальные расстояния в свету между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а также от поверхности тепловой изоляции трубопроводов до строительных конструкций зданий составляют не менее 100 мм.

Компенсации теплового расширения трубопроводов происходит за счет углов самокомпенсации.

Обязательная аттестация технологии сварочных работ и специалистов сварочного производства проводится в соответствии с РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов» и РД 03-495-02 «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».

Контроль качества строительных, монтажных, сварочных и изоляционных работ производить в соответствии с РД 153-34.1-003-01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования. РТМ-1с».

После завершения монтажных работ выполнить гидравлические испытания проектируемых трубопроводов с целью проверки прочности и плотности оборудования и трубопроводов пробным давлением, приведенным в таблице 3.4.2. Минимальное пробное испытательное давление трубопроводов определено по п. 178 ФНП в области промышленной безопасности от 25.03.2014 N 116 "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением". Пробное давление гидравлических испытаний принято с учетом п. 172 ФНП в области промышленной безопасности от 25.03.2014 N 116.

Таблица 3.4.2

| **Обозначение** | **Назначение** | **Среда, максимальная температура** | **Рабочее избыточное давление,  МПа** | **Минимальное пробное испытательное давление, МПа** | **Пробное давление гидравлических испытаний, МПа**  **(Рпр/Рраб)** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т1 | Сетевая вода до подогревателя | Вода  70 °С | 1,0 | 1,25 | 1,3  (1,3) |  |
| Т2 | Сетевая вода, после подогревателя | Вода  100 °С | 1,0 | 1,25 | 1,3  (1,3) |  |
| Т2.1 | Сетевая вода, байпас | Вода  70 °С | 1,0 | 1,25 | 1,3  (1,3) |  |
| Т7 | Подача пара | Перегретый пар  200 °С | 0,22 | 0,275 | 0,3  (1,36) |  |
| Т8 | Конденсатопровод | Вода  105 °С | 0,05 | 0,2 | 0,2  (4) |  |

Гидравлические испытания проводить водой с температурой от 5 до 40 °С. Время выдержки:

* под пробным давлением - не менее 15 мин;
* под рабочим давлением - до завершения процедуры визуального контроля наружной поверхности оборудования, трубопроводов, всех разъемных и неразъемных соединений.
  + 1. **Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод**

Не требуется.

Трубопроводы подлежат защите от атмосферной коррозии лакокрасочными материалами:

* трубопроводы сетевой воды: краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой;
* паропровод: краска «Церта» в два слоя;
* конденсатопровод: краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.
  + 1. **Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации объекта**

Специалисты, осуществившие шефмонтаж и наладку системы, должны провести инструктаж обслуживающему персоналу, выполнить первое включение системы, смоделировать и объяснить способы устранения неисправностей и аварийных ситуаций.

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектируемого объекта эксплуатирующей организации разработать рабочие инструкции. При этом руководствоваться:

* Федеральным законом от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
* Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности от 25.03.2014 N 116 "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением";
* Техническим описанием подогревателей сетевой воды.

Разработка дополнительных специальных мероприятий по обеспечению безопасного функционирования не требуется.

***Требования к освещенности***

Искусственное освещение контрольно-измерительных приборов и указателя уровня должно обеспечить их освещенность не менее 150 лк при общей освещенности не менее 75 лк.

***Решения по оснащению ПСВ-200, ст. №3 стационарными площадками и лестницами для ремонта и обслуживания оборудования***

Ремонт и обслуживание нижней части ПСВ-200 и его обвязки производится с пола.

Ремонт и обслуживание верхней части ПСВ-200 и его обвязки производится с существующих площадок (отметки 0,000 и -0,600).

***Мероприятия по ликвидации (локализации) возможных аварий в энергетическом хозяйстве.***

Для локализации (ликвидации) аварий (аварийных ситуаций) должен быть составлен и выполняться план ликвидации аварий (ПЛА).

Для локализации и ликвидации аварийных ситуаций (аварий) в энергетическом хозяйстве ТЭЦ ООО «Ростсельмашэнерго» существует и действует круглосуточно (включая выходные и праздничные дни) аварийная служба с телефоном «35-00».

При обнаружении аварии, аварийной ситуации обнаруживший должен сообщить об этом по телефону 35-00 (служба спасения). Телефон службы спасения 35-00 работает круглосуточно, включая выходные и праздничные дни

Все заявки, поступающие по телефону 35-00, регистрируются в специальном журнале с указанием времени ее поступления, времени выезда и прибытия на место аварийной бригады, характера повреждения и перечня выполненных работ.

При извещении об аварии аварийная бригада должна выехать на место аварии в течение 5 минут и прибыть туда не позднее, чем за 40 минут. Ответственность за своевременное прибытие аварийной бригады на место аварии и выполнение работ в соответствии с планом ликвидации и локализации аварий (ПЛА) несет ее руководитель.

Своевременность выполнения аварийных заявок и объем работ контролируется начальником ТЭЦ.

Анализ поступающих заявок производится ежемесячно.

Работы по локализации (ликвидации) аварийных ситуаций (аварий) на трубопроводах производятся без наряда-допуска до устранения прямой угрозы причинения вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц или окружающей среде. Данные работы выполняются независимо от времени суток, под непосредственным руководством специалиста.

***Периодичность осмотра трубопроводов и оборудования.***

Осмотр паропроводов, трубопроводов сетевой воды, конденсатопровода и оборудования производится комиссией на производстве не реже двух раз в год.

Трубопроводы и оборудование подвергаются планово-предупредительным осмотрам, ревизии в установленные графиками сроки.

Расчетный срок службы проектируемых трубопроводов - 30 лет.

Расчетный срок службы проектируемого трубопровода IV категории – 20 лет, при условии, что число пусков из холодного состояния за расчетный срок службы не превысит 1000.

1. **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Разработка дополнительных специальных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности не требуется.

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер  док. | Подп. | Дата |
| измененных | Замененных | новых | Аннулированных |
| 1 |  | Все |  |  |  | 15-10 |  | 08.10.15 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение А

**Техническое задание на разработку рабочей и проектной документации по установке подогревателя сетевой воды ПСВ-200 ст. №3 турбинного цеха, для нужд ООО «Ростсельмашэнерго», от 06.07.2015г**

|  |
| --- |
|  |

Приложение Б

**Технические условия на присоединение проектируемого ПСВ-200 ст. №3   
к действующим сетям ТЭЦ ООО «Ростсельмашэнерго»,   
выданные ООО «Ростсельмашэнерго» 27.07.2015 г.**

|  |
| --- |
|  |

**Приложение В**

**Удостоверения и протоколы аттестации руководителей и специалистов   
ООО «ПКТИ «Технопроект» в области промышленной безопасности**

|  |
| --- |
|  |
|  |

Приложение Г

**Разрешение на применение оборудования тепловых установок №; РРС 04-11-000385**

|  |
| --- |
|  |
|  |