УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ЕвроСибЭнерго-сервис»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Кудрявцев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

**ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ**

рабочей документации на капитальный ремонт

парового котла ст. №5 «Комбайшен» Англия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень основных данных и требований** | **Основные данные и требования** |
|  | Основание для проектирования | Капитальный ремонт с реконструкцией котла №5, результаты экспертизы промышленной безопасности. |
|  | Вид строительства | Капитальный ремонт |
|  | Стадийность проектирования | Одностадийное:   1. Рабочий проект на модернизацию парового котла ст. №5 «Комбайшен» Англия |
|  | Требования к вариантной и конкурсной разработке | Не требуется |
|  | Срок выполнения работ | 180 дней с момента подписания договора |
|  | Основные технико-экономические показатели | Марка котла – «Комбайшен» Англия  Диапазон рабочих нагрузок:  Паропроизводительность Qmin = 120 т/ч  Qmaх = 200 т/ч;  P раб.=34 кгс/см2;  Температура перегретого пара – 425 0С;  Основное топливо – природный газ.  Резервное топливо – уголь. |
|  | Технические требования и объём выполняемых работ | **Исходное состояние:**  - Паровой котел производительностью 200 т/час, горелки щелевые прямоточные в количестве 8 штук расположены парами по углам котла так же муфельные горелки 2 шт. расположены с фронта котла, все горелки находятся на отметке +10,0 - +13,0 м. Основное топливо – газ, резервное уголь, установлены угольные горелки, адаптированные под сжигание газа.  **Цель проекта:**  Выполнить рабочий проект для проведения капитального ремонта парового котла ст. №5 с модернизацией горелок котла в количестве 8 штук. При проектировании учесть основное топливо – газ, резервное – уголь.   1. **Экраны топки котла, водоподводящие трубы, коллектора.**    1. Барабаны, крепление барабанов, остаётся неизменным.    2. Существующие экраны выполнены из трубы ст. 20 ∅83×4 с установкой на них дополнительных «плавников» выполняющих функцию экрана, и увеличивающие площадь теплоприёма от факела.    3. Выполнить рабочий проект замены труб потолочного, фронтового, заднего и боковых экранов топки, конвективного пучка, пароотводящих труб заднего экрана от промежуточных коллекторов до верхних коллекторов, с заменой коллекторов и установкой их в проектное положение, с учётом модернизации горелочных устройств. При проектировании экранных труб разработать чертежи технологическую карту на изготовление и монтажа «плавников» на трубы экрана котла.    4. Учесть установку лазов, лючков, гляделок, установку датчиков - контроля факела, разряжения верха топки.    5. Экраны выполнить из трубы ст. 20 ∅83×4.    6. Разработать чертежи на новые коллекторы, их установку и крепление. На всех коллекторах выполнить по 2 патрубка Ø108×10 мм с донышками для промывки и очистки коллекторов.    7. Выполнить рабочий проект замены необогреваемых труб:   - водоподводящих труб от барабана "Д" до коллекторов фронтового, заднего и боковых экранов;  - соединительных труб между промежуточными коллекторами заднего экрана и барабаном «С»  - Изоляцию необогреваемых труб, барабана и коллекторов выполнить в соответствии с требованиями НТД, соблюсти правило при температуре наружного воздуха +200С температура на поверхности изоляции не должна превышать +45 0С. Максимально исключить в изоляции асбестосодержащие компоненты.   1. **Пароотводящие трубы**    1. Выполнить рабочий проект замены пароотводящих труб из барабана "Б" до входных коллекторов пароперегревателя;    2. Замены пароотводящих труб из верхних коллекторов заднего экрана в барабан "А", с заменой верхних коллекторов (без лючковых затворов). 2. **Пароперегреватель с узлом впрыска, коллекторов.**    1. Выполнить рабочий проект на пароперегреватель для обеспечения выдерживание номинальных характеристик котла ст. №5 «Комбайшен»:   T перегретого пара 420 - 4250 С;  Паропроизводительность D maх = 200 т/ч;  P раб.=34 кгс/см2;   * 1. Проект пароперегревателя выполнить, без секционирования и золозащиты (количество пакетов 102 шт., перегретая часть труба ∅45×**3,5** сталь 12Х1МФ, часть насыщенных паров труба ∅45×**4,5**сталь 20. Конструкцию пароперегревателя согласовать с заказчиком.   2. Разработать узел впрыска, для регулирования температуры перегретого пара на выходе из котла.   3. Изоляцию пароперегревателя, узлов впрыска и коллекторов выполнить в соответствии с требованиями НТД, соблюсти правило при температуре наружного воздуха +20 0С температура на поверхности изоляции не должна превышать +45 0С. Максимально исключить в изоляции асбестосодержащие компоненты.  1. **Предохранительные клапана.**    1. Выполнить рабочий проект на установку предохранительных клапанов барабана Б с разработкой узла присоединения к барабану    2. Выполнить расчет пропускной способности новых предохранительных клапанов с изменением существующих клапанов на серийные клапана Ду 80 с отводящими и дренажными трубами. 2. **Каркас с обшивой стен и холодной воронки топки, теплого ящика котла (с разработкой уплотнений в районе коллекторов).**    1. Выполнить рабочий проект замены дефектных деталей и узлов каркаса по результатам дефектации в процессе разборки котла.    2. Выполнить рабочий проект замены изоляции теплого ящика. 3. **Реконструкция металлоконструкций с обшивой шлаковой шахты и шлаковых комодов от нижних коллекторов экранов до отм. 0.00 м**    1. Выполнить рабочий проект замены металлоконструкций с обшивой шлаковой шахты и шлаковых комодов от нижних коллекторов экранов до отм. 0.00 м котла. 4. **Горелки.**    1. Выполнить рабочий проект на горелочные устройства (горелки) для обеспечения выдерживание номинальных характеристик котла №5 «Комбайшен»:    2. Сжигание топлива в топке тангенциальное с единым вихрем факела в центре топки.   Количество основных горелок – 8 шт., муфельных горелок – 2 шт.  T перегретого пара 420-4250С, без использования впрыска.  Диапазон рабочих нагрузок должен обеспечиваться работой всех 8 горелок:  D min = 120 т/ч до D maх = 200 т/ч; Рраб.=34 кгс/см2;   * 1. Основное топливо – газ, резервное топливо – уголь.   2. Проработать узлы подключения первичного и вторичного воздуха, с заменой воздухопроводов, узлов пылепроводов.   3. Обеспечить соблюдение экологических норм и норм безопасности согласно:   ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» (Газ)  ГОСТ 21204-97 "Горелки газовые промышленные. Общие технические требования"  ГОСТ Р 55173-2012 Установки котельные. Общие технические требования.  и др. в соответствии с действующими нормами и требованиями.   * 1. Место установки – существующие места установки вертикально парами по углам котла на отметке +10,0 - +13,0.   2. Каждое горелочное устройство должно быть оснащено:   - штуцером для измерения давления вторичного воздуха;  - гляделкой для визуального наблюдения на высоте уровня глаз в защищённом исполнении.  - адаптировано к системам контроля факела, защит, запальных устройств и электрической части проекта газопровода котлоагрегата.   * 1. Внешние поверхности горелочного устройства должны быть защищены теплоизолирующим материалом.   2. Внешнюю выходную часть горелки выполнить ремонтно-пригодной.   3. Учесть в проекте течки золы с муфельных горелок и подвод вторичного воздуха к ним;   4. Предусмотреть площадки для обслуживания горелок.  1. **Расходомеры**    1. Разработка чертеж для изготовления и установки расходомерных шайб типа ДКС с прямыми участками до и после шайбы паропровода и питательных трубопроводов;    2. Паропровод с параметрами:   Расход Qmaх = 200 т/ч;  Давление Рmaх = 3,334 Мпа;  Температура Тmaх = 420 0С;   * 1. Питательный трубопровод с параметрами – 2шт:   Расход Qmaх = 220 т/ч;  Давление Рmaх = 4,413 Мпа;  Температура Тmaх = 150 0С;  8.4. Предусмотреть установку датчиков температуры питательной воды.  8.5. Выполнить рабочий проект по дополнительному контроль уровня в барабане котла - к трём основным водоуказательным колонкам прямого действия установить дополнительно параллельно магнитные указатели уровня в количестве 3-х штук.  Марка магнитного уровня – Байпасный указатель-индикатор уровня Rizur-NBK-1-ББ-J/25/63-720-1-КГ/0-ФЗ/1/2-1-0-0-1000/6,3/400  Марка показывающего прибора - Регистратор Ш932.9А-29.013/1-220В-Р16Э-АЦП-16П-РВ-К-16У-П  Сигналы со всех 3-х магнитных указателей уровня вывести в одном приборе на щит котла отм. +7,0м   1. **Обмуровка топки.**    1. Выполнить рабочий проект замены обмуровка топки.   - Обмуровка топки (шлаковые комоды, шлаковая шахта, холодная воронка; фронтовой, задний, боковые, потолочный экраны) с заменой металлоконструкций и обшивки, разгрузпоясов.  - Замена обмуровки муфельных предтопков и газозаборной камеры с обшивой и металлоконструкциями  - Замена обмуровки газопламенной перегородки с металлоконструкциями.  - Замена обмуровки свода пароперегревателя с заменых металлоконструкций.   1. **Дымососы**    1. Выполнить проект замены дымососов котла ст. №5 «Комбайшен» в количестве 2- шт:   типа 0.55 - 140° с заменой электродвигателей, улиток, направляющих аппаратов, рам, фундаментов, примыкающих участков газоходов, ротор (ходовую часть) выполнить на подшипниках качения типа SKF.  Основные характеристики дымососа:  Производительность Qmaх = 230 000 м3/ч;  Напор Нmaх = 2 450 Па;  Температура уходящих газов Тmaх = 200 0С;   * 1. Дымососы должны быть серийного производства, иметь водяное охлаждение подшипников, штатный термоконтроль температуры подшипников.   2. Выполнить чертежи установки новых дымососов с заменых электродвигателей с ДАМСО 15-12-8/10 на электродвигатель ДАЗО-500-3-600 УХЛ1.   3. Выполнить проект замены фундамента под новые дымососы с электродвигателем.  1. **Газопроводы**    1. Разработка проектно-технической документации (чертежи) на техперевооружение технологических газопроводов и газового оборудования котла:   - Изменение трассировки газопроводов под модернезированные горелки с установкой перед каждой горелкой на газопроводе по два ПЗК фирмы АТЭК (первый и второй по ходу газа);  - установить на свечах безопасности между первым и вторым ПЗК электромагнитные клапаны (типа ЭМКГ8) нормально открытые с датчиком положения;  - установить на продувочных газопроводах коллектора ЗЗУ и коллектора газа нормально открытые электромагнитные клапаны с датчиком положения или нормально открытые ПЗК Dу20 и Dу50 соответственно.  - На коллекторе ЗЗУ Dу50 установить ПЗК вместо задвижки. На газопроводах Dу15 к запальникам установить запорные электромагнитные клапана Dу15. Установить шаровые краны перед электромагнитными клапанами запальников   1. **Замена задвижек.**    1. Выполнить рабочий проект на частичную замену участков паропровода, с заменой запорной арматуры, задвижки № КПП - 501, КПП – 502, с монтажом байпасных линий.    2. Рабочие характеристики задвижек:   - Диаметр - Ду 350, полнопроходная  - Рабочее давление – 6,3 Мпа  - Рабочая температура - 450 0С  - Под приварку  - С электроприводом, рабочее напряжение электропривода 3-х фазное 220 В.  - Класс герметичности А   * 1. Материалы основных деталей задвижки:   - Корпус, крышка - Сталь 20Л, 25Л ГОСТ 977;  - Шток (шпиндель) - Сталь 20Х13 ГОСТ 5632;  - Клин - Сталь 12Х18Н9Т ГОСТ 5632;  - Наплавка корпуса – Электроды ЦН-6М ГОСТ 9466;  - Наплавка клина – Электроды ЦН-12М ГОСТ 9466;   1. **Кабельные трассы, высоковольтное оборудование, освещение:**    1. Выполнить проект аварийного и рабочего освещения котла 5 с отм. +0,0м до отм.+32,0м в котельном отделении, дымососной, скрубберной    2. Выполнить проект замены сварочной сети в котельном отделении, дымососной, скрубберной    3. Выполнить проект замены кабелей аварийных кнопок и кабельных линии 3кВ от ячеек 3кВ до ЭД Д-5А и Д-5Б с модернизацией существующей эстакады. 2. **Границы проектирования:**    1. Экраны топки котла, водоподводящие трубы, коллектора – от барабанов до коллекторов.    2. Пароотводящие трубы – от барабанов А и Б до коллекторов включительно.    3. Пароперегреватель с узлом впрыска, коллектора – от барабана до выходного патрубка паропровода.    4. Предохранительные клапана – от врезки в барабан (включительно узел врезки) до отметки +45,0.    5. Каркас с обшивой стен холодной воронки топки, теплого ящика котла с разработкой уплотнений в районе коллекторов и тепловой изоляции – отметки 0,00 - +30,0 .    6. Реконструкция металлоконструкций с обшивой шлаковой шахты и шлаковых комодов от нижних коллекторов экранов до отм. 0.00.    7. Горелки – от воздуховодов вторичного воздуха до топки.    8. Расходомеры – прямые участки обеспечивающие корректное измерения расхода.    9. Обмуровка топки – от 0,00 до +30,0.    10. Дымососы –до стены скруберной.    11. Газопроводы – от задвижки Г-501А (включительно) до горелок котла №5    12. Задвижки – участок паропровода с местом установки задвижек достаточный для замены задвижки и установки байпасной линии.   Границы проектирования могут быть уточнены при разработке проекта по согласованию с заказчиком.   1. **В объём выполняемых работ, так же входит:**    1. Изучение технической документации заказчика с уточнением размеров на месте;    2. Определение совместно с заказчиком мест установки, размещения, трассировки, подключения объектов проектируемого оборудования – возможно только на месте проведения работ с обязательным выездом специалиста проектной организации на место;    3. Натурные замеры – специалистами проектной организации;    4. Подбор оборудования;    5. Организовать, и осуществить авторский надзор за реализацией проекта с внесением сопутствующих изменений в документацию в процессе выполнения работ.   15.6 Разработка подробного Задания на проектирование по каждому разделу 1-13 совместно с Заказчиком после изучение технической документации заказчика с уточнением размеров на месте, определения совместно с заказчиком мест установки, размещения, трассировки, подключения объектов проектируемого оборудования с обязательным выездом специалиста проектной организации на место. |
|  | Особые условия выполнения работ | При проектировании можно использовать реализованные технические решения на аналогичных котлах, по согласованию с заказчиком.  **Принятие технических решений по проекту проводятся только после выезда специалиста проектной организации на место, и проведения натурных замеров.** |
|  | Предварительные согласования | Подрядчик проводит текущее согласование с Заказчиком принятых технических решений. |
|  | Особые условия проектирования | 1. В составе проектной и рабочей документации представить всю необходимую текстовую информацию и графическую часть в соответствии с постановлением правительства РФ от 16.02.2008 № 87:    1. **Пояснительная записка.**    2. **Конструктивные решения**    3. **Технологические решения**    4. **Спецификации на оборудование и материалы.**    5. **Перечень мероприятий по охране окружающей среды.**    6. **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**   В документации указать необходимость проведения испытаний, подготовительных, демонтажных, пусконаладочных и прочих сопутствующих работ с описанием комплекса работ. |
|  | Требования к разрабатываемой документации | 1. Проекты должны пройти экспертизу промышленной безопасности в органах Ростехнадзора. 2. Проекты должны пройти независимую экспертизу любым заводом изготовителем аналогичных паровых энергетических котлов. 3. Документация разрабатывается в соответствии с требованиями, нормами и техническими регламентами Российской Федерации 4. Применяемое оборудование и материалы должны соответствовать требованиям Правил промышленной безопасности на опасном производственном объекте. 5. Оборудование и материалы подбирает проектная организация, и согласовывает с Заказчиком. 6. В случае применения импортных оборудования и материалов, в обязательном порядке, предусмотреть аналог российского производства, обеспечивающий требуемые проектом параметры работы всего объекта проектирования в целом. |
|  | Количество экземпляров документации, предоставляемой Заказчику. | 1. Документация предоставляется Заказчику на бумажном носителе в 3-х экземплярах и в электронном виде. Электронную версию проектов предоставить в формате файлов \*.pdf. **Обязательное условие** рабочие чертежи, проектные технологические схемы, предоставить в формате файлов \*.cdw редактора «КОМПАС-3D» 32 разрядной версии не ниже 16.0. Электронные версии документов предоставляются на защищенном от стирания флэш-накопителе. 2. Проект является собственностью заказчика, и предоставляется ему до подписания акта сдачи-приемки в полном объеме, включая электронные версии. |
|  | Внесение изменений, дополнений в задание на проектирование | Настоящее Задание на проектирование может уточняться, и дополняться по взаимному согласованию сторон в срок, не позднее 30 календарных дней до срока окончания подготовки проектной документации по договору. |
|  | Требования к Исполнителю | Работы по подготовке проектной документации должны выполняться индивидуальными предпринимателями, юридическими лицами, которые являются членами саморегулируемых организаций в области архитектурно-строительного проектирования. |
|  | Начальная максимальная цена договора | **12 061 934,00** (двенадцать миллионов шестьдесят одна тысяча девятьсот тридцать четыре) рубля, 00 копеек, без учета НДС. |
|  | Исходные данные, чертежи. Ссылка для скачивания файлов | 1. чертежи КА 5 часть 1.rar (470.7 Мб) 2. чертежи КА 5 часть 2.rar (657.7 Мб)  <https://cloud.mail.ru/stock/gaodYnqBydZqQTT8NyzS5jV3> |
|  | Организация заказчик | ООО «ЕвроСибЭнерго-сервис, г. Иркутск 664050, улица Байкальская, д.259, а/я 270. Контактное лицо – заместитель директора перспективных проектов, Аникин Андрей Станиславович, моб. тел. 8 904 985 63 59. |

Заместитель директора перспективных проектов А.С. Аникин