«Орал ГТЭС-нің қолданыстағы циркуляциялық салқындату жүйесін жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

27.09.2018 ж. № ЭСП-0280/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Уральская газотурбинная электростанция» ЖШС,
Орал қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Дидар» ЖШС,
Ақсай қаласы

Ақтөбе қаласы

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ЭСП-0280/18 от 27.09.2018 г.

по рабочему проекту
«Модернизация существующей системы оборотного охлаждения Уральской ГТЭС»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Уральская газотурбинная электростанция»,
г. Уральск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Дидар",
г. Аксай

город Актобе

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Модернизация существующей системы оборотного охлаждения Уральской ГТЭС».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №74 от 26.07.2018 года между ТОО «Экспертиза СП» и ТОО «Уральская газотурбинная электростанция».

2.ЗАКАЗЧИК: ТОО «Уральская газотурбинная электростанция», город Уральск.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Дидар», государственная лицензия ГСЛ №14021457 от 23.01.2014 года, выданная ГУ "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области", категория лицензии - II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «Уральская газотурбинная электростанция» от 01.08.2017 года;

акт на право частной собственности на земельный участок, кадастровый номер 08-118-106-379;

технические условия:

№01/08/17-ТМО от 01.08.2017 года, выданное ТОО «УГТЭС».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо-согласование №KZ80VQR00010747 от 01.06.2018 года, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Западно-Казахстанской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.

Общая пояснительная записка.

Альбом с рабочими чертежами марки ТХ, АС.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» выполненный ТОО «Научно-производственный центр «ЭКО БАСТАУ».

Проект организации строительства (ПОС).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение эффективности существующей системы оборотного охлаждения Уральской ГТЭС.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен по адресу: Западно-Казахстанская область, город Уральск, Зеленовский район, Мичуринский сельский округ.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон – IIIA.

Скоростной напор ветра - 0,38 кПа.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха - минус 31°С.

Расчетный вес снегового покрова - 1,8 кПа.

Сейсмичность - 5 баллов.

Глубина промерзания грунтов – 1,8 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Описание технологии безреагентной антинакипной установки (БАУ)

Для обеспечения безнакипного режима работы теплообменников вместо химической водоочистки используется электрохимическая обработка воды.

Электростабилизационная система подготовки воды – это безреагентная, электрохимическая технология, которая создает устойчивую суспензию, не осаждающуюся на теплообменных поверхностях из-за малой дисперсности образующихся частиц.

В результате электрохимических реакций, происходящих в объеме жидкости, потенциально опасные, для теплообменных поверхностей, высокодисперсные частицы карбонатов кальция, магния и соединений железа осаждаются на катодных поверхностях антинакипной установки.

Конструкция и состав безреагентной антинакипной установки (БАУ 500).

В состав безреагентной антинакипной установки входит корпус реактора со встроенным электролизером и быстромонтируемыми катодами, а также блок питания и автоматического управления.

Реактор БАУ-500.

Конструктивно реактор – это корпус в виде усеченного горизонтального цилиндра со съемной крышкой в верхней части, внутри которого установлен электролизер с чередующимися электродами анод-катод. На вводе в реактор установлен датчик расхода обрабатываемой воды.

На выходе из реактора внутри корпуса в целях обеспечения полной обработки воды установлены ограничители потока, что позволяет максимально увеличить нахождение воды в зоне обработки и использовать всю энергию электролизера, а следовательно, способствует более интенсивной электрообработке.

В нижней частях реактора имеется бункер со сливным патрубком для сброса осажденных солей кальция, магния и окислов железа. ОРТА аноды закреплены посредствам изоляторов на балках электролизера, выполненных из высокопрочного диэлектрика, что позволяет производить их разборку и регулировку межэлектродного пространства.

Блок питания и управления связан линиями: с анодами, катодами и электронным блоком датчика расхода.

Режимы работы источника «VGM 500»

Значение тока стабилизации выставляется автоматически или вручную с помощью панели управления.

Устройство и работа преобразователя.

Преобразователь преобразует переменное однофазное напряжение питающей сети 380В в постоянное выходное напряжение от 0,3 до 100 В.

Преобразователь функционально состоит из низкочастотного выпрямителя, сглаживающего фильтра, инвертора, трансформатора, выходного высокочастотного выпрямителя и LC фильтра.

Сетевое напряжение поступает на неуправляемый трехфазный выпрямитель, с выхода которого постоянное напряжение, через сглаживающий LC-фильтр, подается для питания инвертора. Инвертор выполнен по полумостовой схеме на основе интеллектуального IGBT-модуля фирмы Mitsubishi, что позволяет применить широтно-импульсную модуляцию с частотой около 18 кГц. В качестве нагрузки в диагональ полумоста включена первичная обмотка трансформатора. Напряжение с вторичной обмотки выпрямляется диодами выходного выпрямителя и через выходной LC-фильтр поступает на нагрузку.

В IGBT-модуль встроен драйвер управления силовыми транзисторами, который

выполняет следующие функции:

- формирование сигналов управления транзисторами верхнего и нижнего плечей;
- контроль тока и аппаратную защиту транзисторов;
- формирование сигнала токовой защиты;
- контроль температуры кристалла и температурную защиту.

Сигналы управления и защиты гальванически развязаны от системы управления схемой опторазвязок. Управление работой силовых транзисторов и контроль напряжения питания инвертора осуществляется платой управления.

Конструктивно силовой блок выполнен в виде моноблока, на котором размещены все элементы схемы за исключением дросселей сглаживающих фильтров и трансформатора, которые конструктивно объединены в трансформаторно-реакторный блок. Печатные платы LC-фильтра, опторазвязки и инвертора, вместе с IGBT-модулем, датчиком температуры и диодами входного и выходного выпрямителей крепится на алюминиевом охладителе. Сбоку, на оребрении охладителя, установлены два вентилятора. Два вентилятора установлены в нижней части преобразователя.

Устройство и работа системы управления

Система управления (СУ) состоит из следующих функциональных узлов:

- плата управления;
- плата индикации;
- графический жидкокристаллический дисплей и клавиатура.

Алгоритм, программа работы, заданные параметры и протокол аварийных ситуаций преобразователя содержаться в микроконтроллере платы управления.

Схемы плат управления и индикации выполнены на основе микроконтроллеров семейства PIC33. Обмен данными между ними осуществляется по последовательному интерфейсу

Работа системы управления происходит следующим образом:

Контроллер платы управления периодически, через фиксированные интервалы времени, производит:

- измерение:

• UD1 – напряжение на конденсаторах верхнего плеча полумоста силового блока,
• UD2 – напряжение на конденсаторах нижнего плеча полумоста силового блока,
• UВЫХ – напряжение на выходе преобразователя
• IВЫХ – ток на выходе преобразователя;

- контроль сигналов аварии с IGBT-модуля силового блока;
- выдачу импульсов управления на транзисторы силового блока;
- контроль температуры охладителя с выдачей сигнала управления вентиляторами;
- передачу и прием информации платы индикации;

По командам, поступающим с платы индикации, плата управления осуществляет включение, выключение, настройку параметров преобразователя, а также выдает по интерфейсу SPI на плату индикации информацию о текущем состоянии преобразователя и аварийных ситуациях. В случае возникновения аварийной ситуации выдается сообщения об аварии на пульт оператора

6.2.2. Строительные решения

Настоящим проектом предусматривается:

- демонтаж грязевика прямой ветви подачи охлажденной воды в подземной камере от градирен на теплообменники турбогенераторов станции и установку на его место реактор системы безреагентной антинакипной установки БАУ-500;
- монтаж обводного трубопровода к месту монтажа установки БАУ;
- изготовление и монтаж сопутствующих металлоконструкций (опор, кронштейнов и т.д.);

- изготовление и монтаж электрооборудования системы БАУ.

Специальные инженерные мероприятия

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии со СНиП 2.03.11- 85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Заводские и монтажные сварные швы выполняются в соответствии с ГОСТ 5264-80 (ручная сварка) и ГОСТ 8713-79 (автоматическая и полуавтоматическая сварка). Электроды для ручной сварки - Э42 и Э42А по ГОСТ 9467-75.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проектом предусмотрены инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций. Объект располагается в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения.

Объект располагается в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту выполнен ТОО «НПЦ «ЭКО БАСТАУ» (лицензия №01395Р от 09.06.2011 года).

Проект разработан в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

В проекте показано существующее состояние окружающей среды, рассмотрены основные факторы воздействия; приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальное влияние при реализации проекта на окружающую.

Общий объем образования отходов при строительстве – 0,016875 т/период, производственные отходы – 0,000375 т/период, твердые бытовые отходы – 0,0165 т/период. По мере накопления отходы вывозятся в спец. организацией согласно договорам.

Воздействие на окружающую среду носит локальный характер носит локальный характер. Изменения в окружающей среде не произойдут.

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 1.5 месяцев.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения рабочего проекта по замечаниям и предложениям заказчиком и проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

1. Представлены технико-экономические показатели.

8. ВЫВОДЫ

1. С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Модернизация существующей системы оборотного охлаждения Уральской ГТЭС» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Уральская газотурбинная электростанция» в соответствии с условиями договора №74 от 26.07.2018 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит утверждению в установленном порядке не позднее 3 месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Орал ГТЭС-нің қолданыстағы циркуляциялық салқындату жүйесін жаңғырту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сай келеді.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 26.07.2018 жылғы №74 шарттың талаптарына сәйкес «Уральская газотурбинная электростанция» ЖШС кепілдік етеді.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың нағыз тұжырымымен сәйкестілігі тексерілуге жатады.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін қойылған тәртіп бойынша 3 ай мерзімі аралығында бекітілуге жатады.

Сеитова А.С.

Директор

Гиголашвили Е.М.

Эксперт

Жакупова А.Ж.

Эксперт

Тулегенов Е.Б.

Эксперт