ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Павлодар облысы бойынша
филиалының директоры

..... Р.Қ. Баширов

«№4 энергоблогының
жоғары қысымды регенерация торабын ауыстыру»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 12 мамырдағы №16-0208/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Еуроазиаттық энергетикалық корпорациясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«СТРОЙИНДУСТРИЯ» ЖШС,
Павлодар қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«№4 энергоблогының жоғары қысымды регенерация торабын ауыстыру» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор
филиала РГП «Госэкспертиза»
по Павлодарской области

..... Р.К. Баширов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№16-0208/15 от 12 мая 2015 года

по рабочему проекту
«Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Евроазиатская энергетическая корпорация»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ»,
город Павлодар

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

МЕМСАРАТТАМА

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4» разработан в 2014 году.

Настоящее заключение составлено на основании письма АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» №0.12.1/2880-к от 13 апреля 2015 года и в соответствии с договором №6/0155 от 16 апреля 2015 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4».

2 ЗАКАЗЧИК: АО «Евроазиатская энергетическая корпорация».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ», государственная лицензия ГСЛ № 005362 от 18 июня 2001 года (I категория), город Павлодар.

ГИП – Быстров С.В., приказ №19 от 03 сентября 2014 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 04 июля 2014 года по рабочему проекту «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4», утвержденное первым вице-президентом АО «ЕЭК»;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0087975 (кадастровый номер 14-215-044-083) от 25 января 2011 года, выданный ГУ «Отдел земельных отношений города Аксу»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование по рабочему проекту «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4» №12 от 06 января 2014 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Аксу»;

протокол №1 технического трехстороннего совещания по вопросу границ проектирования и замены узла регенерации высокого давления для энергоблоков №4 электрической станции АО «ЕЭК» от 03 сентября 2014 года, утвержденный первым вице-президентом АО «ЕЭК»;

протокол технического совета по вопросу проведенного анализа неудовлетворительной работы ПВД блока №2 (ПВД-550-37-2,0; ПВД-550-37-4,5; ПВД-550-37-7,0) от 06 июня 2012 года, утвержденный первым вице-президентом АО «ЕЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение №1-78/264 от 17 ноября 2014 года по рабочему проекту «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4», выданное РГУ «Аксуское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Павлодарской области Комитета по защите прав потребителей»;

заключение государственной экологической экспертизы №KZ82VDY00019463 от 03 апреля 2015 года по рабочему проекту «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4», выданное РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области» Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики Республики Казахстан;

заключение энергетической экспертизы №11 от 22 октября 2014 года по рабочему проекту «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4», выданное ТОО «N.E.S. Company»;

экспертное заключение №86/14 от 08 октября 2014 года по результатам экспертизы промышленной безопасности рабочего проекта «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4», выданное ТОО «GN Energy» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности №KZ21VEK00000257, входящий №52-А-10 от 17 января 2014 года);

согласование ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Павлодарской области» №23-10/11-2-3Т-П-516 от 29 октября 2014 года по рабочему проекту

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

«Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4» в области обеспечения промышленной безопасности.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Книга 1. Паспорт проекта.
Книга 2. Общая пояснительная записка.
Книга 3. Технические решения.
Том 3.1. Чертежи.
Часть 1 – Технологические решения.
Часть 2 – Архитектурно-строительные решения.
Часть 3 – Система автоматизации.
Книга 4. Оценка воздействия на окружающую среду.

5.4 Цели и задачи объекта строительства

Цель проекта – повышение надежности оборудования и эффективности работы энергоблока №4 в целом за счет привязки, ранее установленных подогревателей высокого давления (ПВД) к существующим трубопроводам отборов пара, питательной воды и установкой нерегулируемых дроссельных устройств в основные байпасы ПВД для обеспечения распределения питательной воды на каждой группе ПВД: 57% - через работающую группу, 43% - через основные байпасы неработающей группы.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Объект строительства расположен на площадке действующей электрической станции АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» в городе Аксу-2 Павлодарской области.

Рисунок 1 – Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства:

В соответствии со СНиП РК 2.04.01-2010 исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 37°С.
Снеговая нагрузка	- 70 кгс/м².
Ветровая нагрузка	- 38 кгс/м².
Зона влажности	- сухая.
Расчетная сейсмичность площадки строительства	- не сейсмичен.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Промышленная площадка электрической станции АО «ЕЭК» находится на левом берегу реки Иртыш в пределах городских промышленных земель города Аксу на расстоянии 8 км севернее города и ниже по течению реки.

Электрическая станция имеет подъездные коммуникации:

основной автомобильный подъездной путь к южной границе промышленной площадки от автодороги областного значения Павлодар – Аксу;

подъездной железнодорожный путь от ст. Аксу-1, находящейся на электрифицированной железной дороге ст. Спутник – Семипалатинск.

На территорию промышленной площадки подведён дополнительный автомобильный въезд с контрольно-пропускным пунктом с северной стороны промышленной площадки от жилого посёлка.

Железнодорожная станция электрической станции АО «ЕЭК», куда поставляют грузы для электростанции, расположена с западной стороны площадки.

Возле ст. Аксу-1 расположено пожарное депо на четыре выезда, обеспечивающее пожаротушение промышленного узла, в который входит электростанция.

Площадка электрической станции АО «ЕЭК» застроена зданиями и сооружениями действующей части и благоустроена. Проложены инженерные коммуникации.

Озеленение площадки выполнено вдоль основного въезда на площадку, в районе проходной и у объединено-вспомогательного комплекса.

За условную отметку 0,000 м принята существующая условная отметка чистого пола главного корпуса, соответствующая абсолютной отметке 113,5 м.

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть выполнена на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технических документов:

СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки»;

«Требования к безопасности водогрейных и паровых котлов»;

«Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды»;

«Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов».

Проектом предусмотрена привязка подогревателей высокого давления (ПВД) к существующим трубопроводам отборов пара, питательной воды.

Также предусмотрена замена:

трубопроводов питательной воды от тройников перед задвижками ВП–6А, Б до задвижек ВП–5А, Б с установкой нерегулируемых дроссельных устройств в основные байпасы ПВД;

каскадной схемы дренажей (конденсат греющего пара) в полном объеме до мест врезок в деаэратор, конденсатор и циркуляционный водовод, включая запорную и регулирующую арматуру;

схемы силовой воды от мест врезки в напорный коллектор КЭН-II ступени до БДЗУ;

выхлопных трубопроводов от ПВД до вертикальных стояков;

дренажей питательной воды и конденсата греющего пара – в полном объеме, включая арматуру;

трубопроводов отсоса паровоздушной смеси – в полном объеме, включая арматуру.

Узел регенерации высокого давления состоит из подогревателей высокого давления, трубопроводов обвязки по пару и питательной воде. Узел регенерации высокого давления установлен в основной цепочке технологической схемы

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

энергетического блока котлотурбинного цеха электрической станции и предназначен для подогрева питательной воды до требуемых параметров перед котлоагрегатом.

Регенеративные подогреватели высокого давления предназначены для подогрева питательной воды, находящегося под полным давлением от питательного насоса. Греющей средой является пар из промежуточных отборов турбин. Подогреватели высокого давления используются только как теплообменники поверхностного типа.

Подогреватель высокого давления представляет собой вертикальный теплообменник, основными узлами которого являются корпус и трубная система. Корпус сварной конструкции состоит из верхней съемной части (цилиндрическая обечайка, штампованное днище и фланец) и нижней несъемной части (днище, фланец, опора).

Корпус подогревателя высокого давления состоит из верхней съемной части (цилиндрическая обечайка, штампованное днище и фланец) и нижней - несъемной части (днище, фланец и опора). Трубная система состоит из раздающих и собирающих коллекторных труб, между которыми помещены колонны одноплоскостных спиральных змеевиков.

Фланцевое соединение корпуса имеет мембранное уплотнение. Гидравлическая плотность соединения обеспечивается предварительной приваркой к фланцам корпуса и днища соответствующих мембран, которые после сборки фланцев свариваются между собой по наружному краю. Мембраны выдерживают три-шесть разборок, после чего должны быть приварены новые мембраны.

На съемной части корпуса для обеспечения подъема предусмотрены специальные рым-болты, либо такелажные штуцера, расположенные в верхней части обечайки корпуса. Приваренную к нижней части корпуса опору присоединяют также к кольцу с отверстиями для крепления болтами к переходной подставке, которая в свою очередь крепится к раме фундамента.

В трубных системах современных подогревателей высокого давления обязательно наличие коллекторных распределительных труб. Применение одноплоскостных змеевиков улучшает заполнение объема корпуса и способствует получению скоростей воды, близких к экономически оптимальным и способствует получению скоростей воды, близких к экономически оптимальным и ниже опасных в отношении эрозии и коррозии. Кроме того, одноплоскостные змеевики удобнее присоединять к коллекторным трубам (вертикальный шаг отверстий у них уменьшается в двое). Для удобства замены отдельных змеевиков их концы приваривают к коллекторным трубам в шахматном порядке.

Трубная система подогревателей высокого давления имеет шесть коллекторных труб для распределения и сбора питательной воды. В нижней части подогревателя к этим трубам присоединяют патрубки для подвода и отвода питательной воды. Между спиральными трубными элементами в зоне конденсации пара подогревателя через 8-12 рядов плоскостей змеевиков установлены горизонтальные перегородки, предназначенные для организации движения пара и отвода образующегося на поверхности конденсата. Спиральные элементы поверхности зон охлаждения пара и охлаждения конденсата располагаются в специальных кожухах, в которых с помощью системы промежуточных перегородок в межтрубном пространстве создается организованное движение потоков пара или конденсата.

Поток питательной воды развертывается по распределительным коллекторам, в которых установлены диафрагмы, обеспечивающие прохождение через охлаждение пара и охлаждение конденсата определенной части потока. После нагрева такой части потока в зоне ОК происходит смешивание его с основным потоком питательной воды. Через зону конденсации пара питательная вода проходит полностью и поступает в собирающие коллектора, после чего поток с помощью диафрагмы снова разделяется: большая его часть направляется сразу в выходной патрубок, а меньшая часть нагревается в спиральных трубах зоны охлаждения пара, после чего эти потоки смешиваются перед выходом из ПВД.

Перегретый пар из отбора подводится в корпус подогревателя снизу через паровой штуцер и стояк в центральной части корпуса попадает в зону ОП, где в несколько ходов омывает трубный пучок, отдает теплоту перегрева и уже при температуре, близкой к температуре насыщения, поступает в зону конденсации пара. Конденсат пара отводится

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

за пределы трубной системы и вдоль стенок корпуса стекает в нижнюю часть корпуса, в зону охлаждения конденсата.

Неконденсирующиеся газы отводятся в подогреватель с более низким давлением пара по специальной трубе, установленной в нижней части зоны конденсации пара. Подогреватели высокого давления снабжены автоматическим устройством регулирования уровня конденсата и защитой от превышения давления в корпусе подогревателя.

Проектом предусмотрена частичная замена трубопроводной обвязки подогревателей высокого давления. Для обеспечения распределения питательной воды на каждой группе ПВД: 57% - через работающую группу, 43% - через основные байпасы неработающей группы, установлены нерегулируемые дроссельные устройства в основные байпасы ПВД.

6.2.3 Тепломеханические решения

Основные технические решения реализованы в тепловой схеме узла регенерации высокого давления энергоблока ст. №4.

Тепловая схема выполнена на основе существующей развернутой тепловой схемы блока. В данной тепловой схеме границами проектирования определены участки трубопроводов подлежащих замене, а также указаны места установок нерегулируемых дроссельных устройств и новой арматуры.

6.2.4 Конструктивные решения

Технически сложный объект I (повышенного) уровня ответственности.

Степень огнестойкости – II.

Проектом предусмотрено:

замена металлической площадки обслуживания и металлической лестницы к ней;

установка металлических опор из прокатного профиля под вспомогательные трубопроводы.

Защита строительных конструкций

Стальные конструкции огрунтованы слоем глифталевой грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, окрашены эмалями ХВ по ГОСТ 18374-79, ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями:

ГОСТ 24.104-85 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления системы управления. Общие требования»;

ГОСТ 24.701-86 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения».

Проектом предусмотрены устройства автоматики, относящиеся к категории первичных средств измерений. Отличаясь высокой надёжностью, устройства автоматики измеряют такие параметры, как температура питательной воды в ПВД, температура конденсата греющего пара, давление пароводяной смеси в ПВД, уровень воды в ПВД. Все сигналы с датчиков приходят в существующую АСУ ТП энергоблока ст.№4.

В качестве первичных средств измерений использованы:

датчики температуры;

манометры МП-4У;

датчики давления;

датчики уровня;

магнитострикционный уровнемер «АТ-200», работающий совместно с магнитным уровнемером KM26S.

Все сигналы с датчиков заведены в ПТК АСУТП энергоблока ст.№4, с работой систем защиты, регулирования и прочих алгоритмов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для управления запорно-регулирующей аппаратурой использованы существующие сборки задвижек РТЗО с заменой блоков управления, шкафы присоединений сборки КСАТО с монтажом шкафов на свободном месте релейного щита.

На технологическом оборудовании установлены отборные устройства датчиков или их чувствительные элементы.

Датчики установлены в удобных для обслуживания местах. Приборы и способы их установки соответствуют нормативным требованиям для зон размещения приборов.

В местах групповой установки датчиков предусмотрены клеммные коробки, которые монтированы на рамах или рядом с оборудованием, по месту, через которые осуществлена связь датчиков со шкафом контроллера.

Подключение сигналов от измерительных приборов выполнено экранированными кабелями с медными жилами. Для сигналов питания применены медные кабели с двойной изоляцией из ПВХ. Кабели от отдельных приборов объединены в многожильные кабели. Кабельные проводки разного назначения (измерительные, питания, управления) разделены и проложены по разным кабельным конструкциям. Основная часть проводок будет проложена в оцинкованных кабельных лотках, коробах, в защитных рукавах.

Цепи сигналов управления и сигнализации напряжением 220В переменного тока и 24В постоянного тока проложены раздельно от кабелей питания в отдельных лотках или коробах с двумя секциями.

Аналоговые сигналы передаются с помощью экранированных кабелей раздельно от цепей сигналов управления и сигнализации.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В рабочем проекте представлены специальные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций:

предусмотрен надзор за технологическими процессами с помощью контрольно-измерительных приборов;

используются существующие системы обнаружения возгораний и пожаров на объектах и в помещениях в соответствии с категорией защищаемого помещения.

Предотвращение аварийных ситуаций, локализация их развития, а также возможность проведение спасательных работ достигается следующими мероприятиями:

конструктивными и объемно-планировочными решениями, которые препятствуют распространению опасных факторов по отдельно взятому помещению, между помещениями, между группами помещений различного функционального назначения, а также между зданиями;

обеспечение помещений с постоянным обслуживающим персоналом стационарным и аварийным освещением, отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха, санузлами и эвакуационными выходами;

устройство наружных пожарных лестниц, ограждение рабочих площадок и рабочих зон;

устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами.

Сооружения ЭС размещены на нормативных расстояниях от других промышленных предприятий и гражданских сооружений и инженерных сетей и с учетом санитарно-защитной зоны.

Технические характеристики применяемого оборудования, арматуры и трубопроводов обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

Показания контрольно-измерительных приборов, находящихся на блочном щите управления, дублируются в необходимом объёме приборами, установленными непосредственно на установках.

Системы аварийного останова оборудования и установок не зависят от систем технологического контроля, но способны получать сигналы от них и передавать сигналы тревоги в другие системы.

Для предотвращения воздействия грозовых разрядов на оборудование, сооружения и людей предусматриваются средства молниезащиты.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для повышения надежности работы оборудования и систем и предотвращения аварийных ситуаций на ЭС предусматриваются следующие основные технологические мероприятия:

установка оборудования, отличающегося надежностью, экологической чистотой, высокими экономическими показателями;

автоматизация процессов управления основным и вспомогательным оборудованием;

применение автоматических защит, предотвращающих работу оборудования с параметрами, представляющими угрозу безопасности оборудованию и обслуживающему персоналу.

Надёжность работы оборудования в части исключения возможности возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций определяется тем, что на электростанции работа всех противоаварийных систем направлена в первую очередь на предупреждение аварийных ситуаций.

6.4 Охрана окружающей среды

Требования по обеспечению безопасности и охране труда в Республике Казахстан регламентируются следующими основными нормативными документами:

СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

«Санитарные нормы проектирования производственных объектов»;

МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума».

Мероприятия по охране труда, обеспечению безопасности и охране здоровья персонала должны осуществляться на всех этапах строительства, ввода узла регенерации высокого давления энергоблока ст. №4 электрической станции АО «ЕЭК» в эксплуатацию и при эксплуатации.

В проекте предусмотрен комплекс мер по обеспечению выполнения требований нормативно-правовых документов и директив по охране и безопасности труда и здоровья в рамках проекта.

Требования безопасности и охраны труда в проекте обеспечиваются за счет следующих мероприятий:

здания, сооружения, в которых размещаются рабочие места, соответствуют их функциональному назначению;

безопасность устанавливаемого оборудования должна быть подтверждена сертификатом поставщика, и при необходимости, сертификатом соответствия нормам РК;

высокий уровень автоматизации с использованием АСУ ТП повышает комфортность условий труда за счет передачи части функций компьютеру, снижает уровень ошибочных действий при авариях;

температура, естественное и искусственное освещение, а также вентиляция и кондиционирование на рабочих местах соответствует безопасным условиям труда;

при строительстве и эксплуатации персонал должен быть обеспечен требуемыми средствами индивидуальной защиты;

обеспечен удобный доступ к оборудованию при техническом обслуживании и ремонте.

Предусмотрены необходимые меры по защите от шума в соответствии с требованиям СанПиН, обеспечивающие эквивалентный уровень звука в рабочей зоне (с учетом времени пребывания обслуживающего персонала) не более 80 дБ(А).

Допустимый уровень вибрации на рабочих местах не превышает требований действующих норм.

Температура поверхностей, с которыми неизбежно соприкосновение персонала при обслуживании оборудования, не превышает плюс 55°С.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в существующем здравпункте и аптечках, предусмотренных в каждом здании, где должны быть выделены для этого помещения.

Питание постоянного и прикомандированного персонала предусмотрено в существующей столовой и в комнатах приема пищи.

Прием в эксплуатацию объектов ЭС АО «ЕЭК» должен производиться приемочной комиссией с обязательным участием государственного инспектора труда для

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

обеспечения контроля соответствия вводимых объектов требованиям безопасности и охраны труда.

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

выполнить планировку площадок для ведения работ и временного складирования демонтированного и монтируемого оборудования;

подготовить стропы, подмости, лестницы и другие монтажные приспособления согласно ведомостям монтажного оборудования, инструментов и приспособлений.

оградить территорию строительной площадки;

Все строительно-монтажные работы по замене узла регенерации высокого давления энергоблока №4 планируется производить на территории электрической станции АО «ЕЭК», при этом необходимо выполнять условия по безостановочной выработке тепловой и электрической энергии.

Подключение сетей и коммуникаций к действующему оборудованию предлагается осуществлять в периоды плановых технологических отключений или остановки основного оборудования.

На период строительства и монтажа оборудования Генподрядчику и Заказчику необходимо оформить акт-допуск на производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия.

Производство работ повышенной опасности осуществлять с выдачей наряда-допуска.

В проекте производства работ предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением.

Строительно-монтажные работы следует производить в соответствии с требованиями:

СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;

СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

«Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов».

Работы ведутся с использованием существующих ремонтных площадок турбинного и котельного отделений для временного складирования демонтируемого оборудования и временного складирования и укрупненной сборки монтируемого оборудования.

Для грузоподъемных работ применяются существующие электрические мостовые краны и дополнительное грузоподъемное оборудование. Демонтаж и монтаж производить через существующие проемы в перекрытиях, при необходимости прорезаются проемы в местах, указанных руководителем работ.

Демонтаж существующих трубопроводов выполнить при помощи мостовых кранов и монтажных лебедок, закрепленных к существующим строительным конструкциям по месту в местах, указанных руководителем работ. Размер демонтируемых блоков определять по месту в зависимости от стесненности условий. Демонтированные блоки переместить к месту выгрузки на монтажную площадку для вывоза из корпуса.

Демонтаж и монтаж оборудования в бункерно-деаэраторном отделении в осях Б-В производить с помощью существующего мостового крана грузоподъемностью 50/10 т в осях В-Г через площадку на отметке плюс 21,000 между осями В-Г в рядах 15-16. Блок трубопровода, подлежащий монтажу подать на площадку, застропить блок к монтажной лебедке, закрепленной к строительным конструкциям. Убедившись в устойчивости положения блока на площадке, передвинуть блок к месту установки в проектное положение, поэтапно перемещая и разворачивая его по необходимости при помощи лебедок.

Продолжительность строительства - 9 месяцев.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями РДС РК 1.02-04-2013, ГОСТ 27751-88 разработчиком установлен технически сложный объект I (повышенного) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области в рабочий проект «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4» внесены следующие изменения и дополнения:

Том 3.1. Часть 1 – Технологические решения

1. Лист ТМ2.5.1. Откорректирована аксонометрическая схема.

Том 3.1. Часть 2 – Архитектурно-строительные решения

2. Лист КМ2.3.1. Откорректирована таблица опор.

Книга 2. Раздел ПОС

3. Предоставлен расчет продолжительности строительства.

Таблица №1

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание +увеличение -уменьшение
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Электрическая мощность энергоблока №4	МВт	310	310	-
2	Общая площадь нагрева в подогревателях	$м^2$	490	490	-
3	Номинальный расход питательной воды через одну группу ПВД	$м^3$	600	600	-
4	Номинальный расход питательной воды через одну группу ПВД:				
	через работающую группу	%	57	57	
	через основные байпасы	%	43	43	-
5	Продолжительность строительства	мес.	9	9	-

Примечание. Данный рабочий проект рассматривался в филиале РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области без сметной документации.

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Замена узла регенерации высокого давления энергоблока №4» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электрическая мощность энергоблока №4	–310 МВт
Общая площадь нагрева в подогревателях	–490 м^2
Номинальный расход питательной воды через одну группу ПВД	–600 м^3
Номинальный расход питательной воды через одну группу ПВД:	
через работающую группу	–57%
через основные байпасы	–43%
Продолжительность строительства	–9 месяцев

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ» в соответствии с условиями договора от 16 апреля 2015 года №6/0155.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «№4 энергоблогының жоғары қысымды регенерация торабын ауыстыру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

№4 энергоблоктың электр қуаттылығы	–310 МВт
Жылытқыштың жалпы қыздыру алаңы	–490 шаршы метр
ПВД бір тобы арқылы ауыз суының нақты шығыны	–600 текше метр
ПВД бір тобы арқылы ауыз суының нақты шығыны:	
жұмыс істейтін топ арқылы	–57%
негізгі байпастар арқылы	–43%
Құрылыстың ұзақтығы	–9 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

5. Осы сараптама қорытындысы дұрыстылығы 2015 жылғы 16 сәуірдегі №6/0155 шарттың тәртібіне сәйкес «СТРОЙИНДУСТРИЯ» ЖШС кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

Жауапты орындаушылар

Директордың орынбасары	А.Т. Сейсембеков
Өндіріс бөлімінің бастығы	Ә.С. Нұрғазинов
Сараптық топтың жетекшісі	А.Л. Қалиасқарова
СҚ сарапшысы	А.Қ. Жабаева
ТҮА сарапшысы	Г.Т. Мұсабекова
СЭТ сарапшысы	Н.А. Шапова

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА