«СЕВКАЗЭНЕРГО» АҚ Петропавл 2-ЖЭО отын беруді қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша

14.01.2020 ж. № ССН-0002/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«СЕВКАЗЭНЕРГО» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ

Петропавл қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«СЕВКАЗЭНЕРГО» АҚ Петропавл 2-ЖЭО отын беруді қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық корытындысы
«СевСтройНадзор» ЖШС берілді.

Бұл сараптамалық қорытындыны «СевСтройНадзор» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ССН-0002/20 от 14.01.2020 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»

ЗАКАЗЧИК:
АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

г. Петропавловск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту:
«Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»
выдано ТОО «СевСтройНадзор»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «СевСтройНадзор»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО».

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 911 от 23.09.2019 г., заключенным между ТОО «СевСртойНадзор» и АО «СЕВКАЗЭНЕРГО».

2. ЗАКАЗЧИК: Акционерное общество «СЕВКАЗЭНЕРГО».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» (г. Алматы, государственная лицензия № 000291, проектная деятельность – I категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства 07.04.1995г.)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства АО «СЕВКАЗЭНЕРГО».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основания для разработки:

техническое задание на разработку проекта от 11.09.2015г.;

решение КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска» № 16.3.1-36/50 от 04.01.2019г.;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № 16.3.1-15/100 от 20.02.2019г., выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0812146, кадастровый номер – 15-234-010-3404, площадью – 48,395 га;

техническое заключение, выполненное ТОО «КАНКОР-Проект» в 2019г. (свидетельство об аккредитации № 00017 от 18.04.2018г.);

технический паспорт сооружения;

инженерно-геологические изыскания площадки строительства выполненное АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2017г. (государственная лицензия № 000291 от 07.04.1995г. изыскательская деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

обоснования о необходимости реконструкции и модернизации топливоподачи, от 15.04.2014г;

предложение по оценке реконструкции топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», № 1314.РП-ТР.001, утвержденное Генеральным директором АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», 2017г.;

результаты обследования основного оборудования топливоподачи от 13 октября 2017г., составленные на основании актов дефектации, совместного визуального осмотра и заключения лаборатории металлов и сварки (Протокол №24 внешнего осмотра металлоконструкций от 06 марта 2017г.);

ведомости объема реконструкции оборудования топливно-транспортного цеха, планируемой с 1 января по 31 декабря 2018г., от 08.09.2017г.;

Протокол технического совещания по разработке рабочего проекта «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», от 27÷28 июня 2018г.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу:

ТОМ 1 Общая пояснительная записка

Книга 1 Паспорт проекта
Книга 2 Пояснительная записка
Книга 3 Проект организации строительства
Книга 4 Оценка воздействия на окружающую среду
ТОМ 2 Рабочие чертежи
Книга 1 Технологическая часть
Книга 2 Архитектурно-строительная часть
Книга 3 Электротехническая часть
Книга 4 Часть КИПиА
ТОМ 3 Сметная документация
Книга 1 Сводный сметный расчет, сметные расчеты, объектные сметные расчеты
Книга 2 Локальные сметы
ТОМ 4 Инженерные изыскания
ТОМ 5 Работы субподрядных организаций (Работа ТОО «КАНКОР-Проект» Техническое заключение по проведенному комплексному обследованию строительных конструкций здания Петропавловской ТЭЦ-2)
ТОМ 6 Мониторинг оборудования

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью реконструкции топливоподачи является увеличение производительности.

5.5 Существующее положение

Здание дробильного корпуса четырехэтажное, в плане прямоугольной формы, размерами в осях 19,0х13,0м, высотой 21,1м расположенное на территории Петропавловской ТЭЦ-2.

Дробильный корпус располагается по тракту подачи топлива, между разгрузочным устройством, угольным складом и главным корпусом.

Молотковые дробилки для дробления угля до фракции 20мм установлены на отм.+4.800м. Уголь поступает по ленточным конвейерам №3АБ на верхний этаж дробильного корпуса, проходит через подвесные и барабанные магнитные сепараторы, а затем по системе рукавов, пройдя предварительно через колосниковую решетку, попадает в дробилку. Мелкие фракции угля пересыпаются, минуя дробилки по вспомогательным коробам для просыпи.

После дробления крупные фракции через воронки ссыпаются на ленты конвейеров №4АБ и впоследствии подаются в бункерную галерею главного корпуса.

Дробильный корпус выполнен из двух пролетов по 6м, с шагом колонн - 6м. Длина дробильного корпуса в плане, для четырех молотковых дробилок принята 19м.

Помещения электрического щита управления, конторские и служебные помещения располагаются на отм.+0,000м, между осями 1 и 2.

Конструктивная система здания – несущий железобетонный пространственный рамный каркас, выполненный из монолитных железобетонных колонн и монолитных железобетонных ригелей, расположенных в уровне перекрытий на отметках +4.800, +6.900, +13.800.

Колонны, расположенные по краям сооружения в осях А/1, Б/1, В/1, А/4, Б/4, В/4, имеют сечение 500х500мм. Колонны А/2, А/3, Б2, Б/3, В/2 и В/3 первого этажа, от отметки -2.000 до отметки +4,800, выполнены сечением 700х500мм, выше сечение колонн принято также 500х500мм.

Фундаменты под здание выполнены стаканчатого типа из монолитного железобетона.

Между собой стаканы фундаментов расперты фундаментными балками. В верхней части фундаментов по наружному периметру здания залиты монолитные железобетонные рандбалки, на которые опираются ограждающие конструкции.

В полу дробильного корпуса, в осях А-Б/1-2 на отметке ±0.000, устроен проем размерами 1000х900мм, предназначенный для спуска в проходной кабельного канала, глубиной 2м, расположенный под помещением щита управления.

На первом этаже, в осях А-Б/2-3, выполнен технологический приямок, глубиной 2м, в котором расположены конструкции начала транспортерной ленты. Для спуска в приямок смонтированы две металлические лестницы в осях Б/3-4 и Б/2-3.

На отметке +4,800 в продольном и поперечном направлениях вдоль основных осей здания залиты несущие монолитные железобетонные балки. По крайним осям 1/А-В, 4/А-В, А/1-4 и В/1-4 залиты балки сечением 300х800мм, в средней части здания по осям Б/1-4, 2/А-В и 3/А-В сечением 500х900мм.

Дополнительно, в каждом пролете залито по 2 поперечных ригеля (по направлениям цифровых осей) сечением 700х300мм. Дополнительные ригели залиты совместно со всеми конструкциями перекрытия.

Балки, расположенные в осях А-В/1-2, предназначенные для восприятия нагрузок от двигателей, установленных на перекрытие, имеют сечение 300х300мм.

В продольном направлении между осями А-Б и Б-В в осях 2-4 залиты балки сечением 300х700мм

В осях А-Б/2-3 и Б-В/2-3 устроено 4 технологических проема, размерами 1720х2300мм, по 2 в каждом пролете. Вдоль буквенных осей, по краям проемов, между несущими и вспомогательными балками, залиты обрамляющие балки сечением 800х400мм (по 2 балки в каждом пролете).

В осях А-Б/2-3 и Б -В/2-3 залита система балок, обрамляющая лестничный и технологический проемы.

Под вспомогательными балками, воспринимающими нагрузку от установленного оборудования, выполнена система усиления, состоящая из 2 рам. Рамы выполнены из металлических труб, диаметром 250мм опирающиеся через пластину на пол. Балки рам выполнены из спаренных уголков 75х75мм, обрамляющие усиляемые балки. Усиление выполнено эксплуатирующей организацией, хозспособом, во время эксплуатации здания.

В теле несущих ригелей уложены вертикальные гильзы, выполненные из металлических труб, предназначенные для установки болтовых соединений, жестко фиксирующих оборудование к несущим конструкциям здания.

Поверх системы балок устроена монолитная железобетонная плита толщиной 150мм и залита бетонная стяжка, толщиной 100мм.

В осях 1/Б-В, на отметке +4,800, установлена вертикальная крестовая связь, выполненная из двух пар разведенных равнополочных уголков 75х75х6мм. Ширина связи 340мм.

В плите перекрытия на отметках +4,800, в осях А-Б/2-3 и Б-В/2-3 устроены технологические проемы, размерами 2,300х1,720мм, предназначенные для прохождения оборудования.

На отметке +9,600 в продольном и поперечном направлениях, вдоль основных осей здания залиты несущие монолитные железобетонные балки. По крайним осям 1/А-Б, 4/А-Б, А/1-4 и В/1-4 залиты балки сечением 300х800мм, в средней части здания, по осям Б/1-4, 2/А-В и 3/А-В сечением 500х900мм.

Дополнительно, в каждом пролете, залито по 2 поперечных ригеля (по направлению цифровых осей) сечением 700х300мм, крепящихся к основным несущим балкам.

В осях А-Б/2-3 и Б -В/2-3 устроены четыре технологических проема, размерами 1700х4250мм, по 2 в каждом пролете. Вдоль буквенных осей по краям проема между несущими и вспомогательными балками залиты обрамляющие балки, сечением 300х300мм (по 2 балки в каждом пролете).

В осях А-Б/2-3 и Б-В/2-3 залита система балок, обрамляющая лестничный и технологический проем.

В теле несущих ригелей уложены вертикальные гильзы, выполненные из металлических труб, предназначенные для установки болтовых соединений, жестко фиксирующих оборудование к несущим конструкциям здания.

В плитах перекрытия, на отметке +9.600 в осях А-Б/2-3 и Б-В/2-3 устроены технологические проемы, размерами 4,250х1,700мм для прохождения оборудования.

На отметке +13,800, в продольном и поперечном направлениях, вдоль основных осей здания, залиты несущие монолитные железобетонные балки. По крайним осям 1/А-Б, 4/А-Б, А/1-4 и В/1-4 залиты балки сечением 300х800мм, в средней части здания по осям Б/1-4, 2/А-В и 3/А-В сечением 500х900мм.

Дополнительно в каждом пролете залито по 2 поперечных ригеля (по направлению цифровых осей) сечением 700х300мм, крепящихся к основным несущим балкам.

В осях А-Б/2-3 и Б-В/2-3 устроено 4 технологических проема, по 2 в каждом пролете.

Вдоль буквенных осей, по краям проемов, между несущими и вспомогательными балками залиты обрамляющие балки, сечением 300х300мм (по 2 балки в каждом пролете).

В осях А-Б/2-3 и Б -В/2-3 залита система балок обрамляющая лестничный и технологический проем.

В теле несущих ригелей уложены вертикальные гильзы, выполненные из металлических труб, предназначенные для установки болтовых соединений, жестко фиксирующих оборудование к несущим конструкциям здания.

В плитах перекрытия на отметке +13.800 в осях А-Б/2-3 и Б -В/2-3 устроены технологические проемы, размерами 1,800х1,500мм, предназначенные для прохождения оборудования

Несущими конструкциями 4 этажа, расположенного на отметке +13.800, являются поперечные рамы в осях 1/А-В, 2/А-В, 3/А-В, 4/А-В выполненные из монолитных железобетонных двускатных балок прямоугольного сечения, высотой от 700мм на опорных участках, до 1200мм в середине пролета, опирающиеся на крайние колонны, расположенные вдоль буквенных осей.

Поверх двускатных балок уложены сборные железобетонные ребристые плиты покрытия, размерами 6000х1500мм, высотой 300мм.

На 2, 3 и 4 этажах дробильного корпуса смонтированы Г образные подкрановые балки, с плавным поворотом 90°, выполненные из стального прокатного двутавра №20. На балки установлены электрический тельфер, грузоподъемностью 2т на 2-ом и 4 -ом этажах и 1т на 3-ем этаже.

В осях Б-В/3-4 устроена лестничная клетка. Стены лестничной клетки выполнены из кирпича кладки толщиной 250мм.

В лестничной клетке расположены лестничный марши и площадки.

Косоуры лестничных маршей выполнены из швеллеров №24, по косоурам установлены сборные железобетонные ступени.

Несущие конструкции лестничных площадок выполнены из железобетонных балок, сечением 350х200мм, опирающихся на кирпичную кладку стен лестничной клетки.

Железобетонные плиты площадок залиты толщиной 150 мм.

Ограждающие конструкции выполнены из сборных навесных керамзитобетонных панелей, высотой 1200мм, шириной 6000мм, толщиной 240мм. Заполнение углов, расположенных между стеновыми панелями, выполнено из кирпичной кладки. Цокольная часть ограждающих конструкций, от отметки ±0,000 до отметки +1,380, выполнена из кирпичной кладки, толщиной 250мм. Поверхность кладок оштукатурена.

Фасад по оси А.

По фасаду А между керамзитобетонными панелями выполнено 9 оконных проемов высотой 2,4м, шириной 3м. На отметке +1.380 в осях 1-2 выполнен один оконный проём с заполнением из стеклоблоков. На отметках +6.180 и +10.380 выполнено по 3 оконных проема, на отметке +15,180 выполнено 2 оконных проема, заполнение проемов состоит из металлических рам с одинарным остеклением.

В осях А/3-4 на отметке ±0,000 устроен дверной проем, размерами 2700х3000мм, в котором установлены двустворчатые металлические ворота. Обрамление дверных проемов выполнено из металлических уголков 75х75мм.

В ограждающей стене, расположенной в осях А/2-3, на отметке +13,980, устроен проем размерами 5500х3600мм, для сопряжения с конструкциями наклонной галереи и входа транспортерной ленты в помещение дробильного цеха.

На отметке +19,890, вдоль осей А и В установлены железобетонные парапетные плиты, высотой 200мм.

Фасад по оси В.

По фасаду вдоль оси В, между керамзитобетонными панелями выполнены оконные проемы высотой 2,4м, шириной 3м. В осях В/3-4 на отметке +1.380 выполнен оконный проем, который используется на половину. Заполнение проема выполнено из кирпичной кладки высотой 1200мм и деревянной рамой с одинарным остеклением. В осях В/1-2, на отметке +0,950, устроен оконный проем, высотой 1м., шириной 0,7м. Заполнение проема выполнено из деревянной рамы с одинарным остеклением. В осях Д/2-3 на отметке + 2,780 устроены два вентиляционных проема высотой 1м., шириной 1,1м., заполнение выполнено из металлической вентиляционной решеткой.

На отметке +6.180 выполнено 2 оконных проема, на отметках +10.380 и +15,180 выполнено по 3 оконных проема, заполнение проемов состоит из металлических рам с одинарным остеклением.

В осях Д/1-3 выполнено два дверных проема высотой 2,1м, шириной 1м.

Заполнение проема состоит из деревянных коробок с деревянными дверными полотнами. В ограждающей стене в осях В/2-3 на отметке +3,780 выполнен проем, шириной 6500мм и высотой 4550мм - для прохода конвейерного оборудования из помещения дробильного цеха в транспортерную галерею.

На отметке +19,890, вдоль осей А и В установлены сборные железобетонные парапетные плиты, высотой 200мм.

Фасад по оси 4.

В осях 4/А-Б устроен дверной проем, размерами 1900х1560, в котором установлены двустворчатые металлические ворота. Обрамление дверного проема выполнено из металлических уголков 75х75мм. В качестве перемычки служит керамзитобетонная навесная панель.

В осях 4/Г-Д на отметке +0,700 от уровня грунта устроен оконный проем размерами 1200х1630мм. Заполнение проема выполнено из деревянных рам с одинарным остеклением.

Перемычкой служит керамзитобетонная навесная панель.

В осях 4/Г-Д устроен дверной проем, размерами 1900х1770мм, в котором установлены двустворчатые металлические ворота. Обрамление дверных проемов выполнено из металлических уголков 75х75мм.

Фасад по оси 1

По фасаду 1, на отметках +4.980, +10.380, +13.980 выполнены дверные проемы для аварийных выходов. Размеры дверных проемов составляют 1500х2400мм, обрамление дверных проемов выполнено из металлических уголков 75х75мм, заполнение проема выполнено из металлических дверей. В качестве перемычки служит керамзитобетонная навесная панель.

Поверх сборных железобетонных плит покрытия залита стяжка толщиной 30мм, уложен утеплитель пенобетон толщиной 70мм, поверх залита стяжка толщиной 50мм и слои рубероидного покрытия по битумной мастике 30мм.

По результатам анализа конструктивных решений, текущего технического состояния, можно сделать вывод о том, что сооружение находится в ограниченно работоспособном состоянии.

Техническим заключением рекомендовано выполнить:

- ремонт по кирпичному фасаду;
- ремонт оконных проемов здания;
- ремонт труб;
- ремонт плит перекрытий;
- ремонт несущих ригелей;
- ремонт несущих железобетонных колон;
- ремонт кабельного канала 1-2 на отметке -1.600
- ремонт металлических связей;
- ремонт по освещению здания;
- ремонт металлических подмостей;
- замену оборудования.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Петропавловская ТЭЦ-2 расположена в черте города Петропавловска, в северо-восточной его части, в промышленном районе. С западной стороны расположены многочисленные частные предприятия. С востока от площадки ТЭЦ находятся аккумуляторные баки. Южная сторона выходит на улицу Гете. Северная часть площадки граничит со степью.

Промплощадка Петропавловской ТЭЦ-2 застроена, осложнена надземными и подземными коммуникациями и в некоторых местах засажена деревьями и кустарниками. Абсолютные отметки на площадке колеблются от 135 м до 139 м в местной системе высот.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район строительства – 1, подрайон – 1В.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 36^{0}С.

Вес снегового покрова – 0,7 кПа.

Скоростной напор ветра – 0,38 кПа.

Нормативная глубина промерзания – 1,9 м.

Господствующее направление ветров – юго-западное.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Комплексные инженерные изыскания для разработки проектной документации по объекту: «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» выполнялись в период июнь-июль 2016 г. отделом изысканий АО «Институт «КазНИПИЭнергопром».

В геологическом строении описываемой территории, с поверхности, принимают участие современные техногенные образования и четвертичные аллювиальные суглинки,

которые повсеместно подстилаются глинами неогенового возраста. Кровля глин волнистая, залегает на глубине 4,20÷8,30м. от поверхности при абсолютных отметках 128,10÷132,50м.

ИГЭ-1. Техногенный грунт неоднородный по составу, имеет малую несущую способность и не рекомендуется в качестве естественного основания под фундаменты.

Ниже приведены полученные значения показателей физико-механических свойств:

Природная влажность - 14÷20%;

Влажность на пределе текучести - 25%;

Влажность на пределе раскатывания - 14%;

Число пластичности - 11%;

Показатель текучести - 0.09÷0.55 дол.ед.;

Плотность частиц грунта - 3 2,71 г/см;

Плотность грунта - 1.82 г/см^3;

Плотность сухого грунта - 1.56 г/см^3;

Коэффициент пористости - 0.742 дол.ед.;

Коэффициент водонасыщения - 0.44÷0.73 дол.ед.;

Коэффициент фильтрации - 0,40 м/сут;

Расчетное сопротивление (Ro) - 100 кПа

ИГЭ-2.Суглинок аллювиальный. Суглинок по результатам исследований 10 монолитов грунта, характеризуется нижеследующими нормативно-расчетными значениями показателей физико-механических свойств:

Природная влажность - 22÷27%;

Влажность на пределе текучести - 29%;

Влажность на пределе раскатывания - 16%;

Число пластичности - 13%;

Показатель текучести - 0,54÷0,71 дол.ед.;

Плотность грунта - 1,95 г/см^3;

Плотность сухого грунта - 1,57 г/см^3;

Коэффициент пористости - 0,726 дол.ед.;

Коэффициент водонасыщения - 0,80÷0,99 дол.ед.;

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям:

ρ"=1,94 т/м^3 ρd"=1,56 т/м^3

α=0,95 при расчетах по несущей способности:

ρ'=1,93 т/м^3 ρd'=1,55 т/м^3

Суглинок естественного сложения повсеместно имеет высокие значения природной влажности и коэффициента водонасыщения, что соответствует практически полной степени насыщения. Поэтому исследования деформационно-прочностных характеристик суглинка выполнены только в одном состоянии (при природной влажности) и полученные нормативно-расчетные значения приводятся ниже:

Угол внутреннего трения - $\varphi^H = 18^0$;

Удельное сцепление - C^H = 24 кПа;

Модуль деформации - E^H = 10 МПа.

при расчетах по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

φ"= 18о С"= 23 кПа Е" = 9 МПа в интервале 0,1-0,2 МПа.

при расчетах по несущей способности или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 17о С'= 22 кПа

ИГЭ-3. Глина неогеновая. Глина характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физико-механических свойств:

Природная влажность - 32÷39%;
Влажность на пределе текучести - 68%;
Влажность на пределе раскатывания - 31%;
Число пластичности - 37%;
Показатель текучести - 0.03÷0.24 дол.ед.;
Плотность частиц грунта - 2.74 г/см^3;
Плотность грунта - 1.82 г/см^3;
Плотность сухого грунта - 1.35 г/см^3;
Коэффициент пористости - 1.036 дол.ед.;
Коэффициент водонасыщения - 0.84÷0.99 дол.ед.;
Угол внутреннего трения φ^H= 14^0;
Удельное сцепление C^H= 41 кПа;
Модуль деформации E^H= 8 МПа.

Глина характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям:
ρ"=1,82т/м3 ρd"=1,34 т/м^3
α=0,95 при расчетах по несущей способности:
ρ'=1,81 т/м3 ρd'=1,34 т/м^3

Расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств
глины природной влажности и при полном насыщении водой одинаковые и равны:
при расчетах по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:
φ"= 14о С"= 40 кПа Е" = 7 МПа в интервале 0,1-0,2 МПа.
при расчетах по несущей способности или доверительной вероятности □=0,95:
φ'= 13о С'= 40 кПа

На исследуемом участке вскрыты подземные воды пластового типа на глубине 0,80÷4,00м., что соответствует абсолютным отметкам 132,85÷135,90м.

На исследуемом участке вскрыты подземные воды пластового типа на глубине 0,80÷4,00м., что соответствует абсолютным отметкам 132,85÷135,90м.

Амплитуда сезонного колебания уровня достигает 0,60м. с максимумом в апреле-мае и минимумом в декабре – январе.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетону марки W4 по водонепроницаемости при использовании обычного портландцемента и среднеагрессивные к бетону марки W4 на шлакопортландцементе. По содержанию хлоридов грунты к арматуре железобетонных конструкций среднеагрессивные.

Подземные воды, по содержанию сульфатов, проявляют сильную степень агрессивного воздействия к бетону марки W4 и W6 по водонепроницаемости при применении портландцемента и слабоагрессивные к бетону марки W4 на шлакопортландцементе.

По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении отсутствует, при периодическом смачивании - средняя.

Подземные воды проявляют коррозионную агрессивность средней степени к свинцовым оболочкам кабеля, к алюминиевым оболочкам – высокой степени.

Территория Северо-Казахстанской области в соответствии с приложением 2 (список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических районах) СНиПа РК 2.03-30-2006 не относится к сейсмическим районам.

Опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты зданий и сооружений, согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена теплотехническим расчетом по п.27 СНиП РК 5.01-01-2002 и равна для суглинков и глин 1,91м. Глинистые грунты проявляют слабопучинистые свойства при промерзании.

Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами табл.1 СН РК 8.02-05-2011, указанными ниже:

ИГЭ-1-насыпной грунт п.26-б

ИГЭ-2-суглинок п35-в

ИГЭ-3 - глина п.8-д.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

При реконструкции топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 были приняты следующие исходные данные:

Проектная производительность основного тракта топливоподачи -450т/ч.

Характеристика топлива:

1.Основное топливо - экибастузский каменный уголь

2. Марка угля - КСН

3. Гранулометрический состав - 0÷300 мм

4. Влажность - 5%

5. Зольность - 42,5-43%

6. Низшая теплота сгорания рабочего топлива - 3960-4000кал/кг

7. Коэффициент размолоспособности - 1,35

На основании исходных данных в рабочем проекте принята реконструкция топливного хозяйства станции с целью доведения производительности топливоподачи до проектного значения 450т/ч. Производительность конвейеров выдачи топлива из разгрузустройства в основной тракт топливоподачи и на склад 1А,Б и 8 соответствует проектной - 900т/ч.

Основные решения по реконструкции в рабочем проекте предусмотрены в минимально необходимом объеме и направлены на обеспечение надежной и бесперебойной работы тракта топливоподачи.

В рабочий проект включены нижеперечисленные мероприятия по технологической части.

• Установка в здании вагоноопрокидывателей №1 и №2 четырех дискозубчатых дробилок вместо двух демонтированных и двух, выработавших свой ресурс. Замена качающегося питателя №3 ввиду его физического износа;

• Установка на конвейерах 1А,Б и 8 новых средств безопасности, обеспечивающих автоматическое и ручное отключение конвейеров при нарушении их нормальной работы или в аварийных случаях, а также установканового ограждения, соответствующего нормативам;

• Замена четырех молотковых дробилок СМ-170Б в дробильном корпусе в связи с их физическим износом на аналогичные;

• В объем реконструкции основного тракта топливоподачи входит:

− замена электродвигателей и редукторов (кроме л.к.№2А,Б);

− замена приводных и отклоняющих барабанов;

− замена натяжных грузовых устройств;

− замена роликоопор верхних и нижних на роликоопоры с углом наклона боковых роликов 30°, установка дефлекторных роликоопор;

− установка центрирующих роликоопор (на л.к.№№5А,Б и 7А,Б);

− установка устройств очистки ленты;

− установка средств защиты и автоматизации конвейеров;

− замена опорных металлоконструкций под приводные и натяжные станции;

− замена приемных лотков;

− частичная замена металлоконструкций средней части конвейеров;

− установка соответствующего нормативам ограждения конвейеров;

• В объем реконструкции конвейеров бункерной галереи л.к.№7А,Б входят все перечисленных мероприятий по реконструкции основного трактатопливоподачи, а также замена двухсторонних плужковых сбрасывателей на аналогичные;

• Замена ленты В=1000мм на ленту В=1200 на конвейерах №№2А,Б, 3А,Б, 4А, 6А;

• Установка МЭО в узлах пересыпки №№1,2,3 и в узле пересыпки главного корпуса (башне пересыпки);

• Замена физически изношенных пересыпных коробов в узлах пересыпки №№2,3,4 и в узле пересыпки главного корпуса (башне пересыпки);

• Для улавливания металла из угля на тракте топливоподачи устанавливаются:

− подвесные саморазгружающиеся железоотделители на ленточных конвейерах №№13, 2А,Б, 5А,Б;

− шкивные железоотделители в дробильном корпусе в качестве приводных барабанов на л.к.№3А,Б;

− металлодетекторы в бункерной галерее на л.к. №7А,Б;

• Установка двух пробоотборочных устройств взамен существующих в узле пересыпки №3 на л.к.№4А,Б;

• Замена конвейерных весов на л.к.№5А,Б.

Подача топлива в главный корпус осуществляется двухниточной системой конвейеров, одна из которых является резервной. При реконструкции топливоподачи ТЭЦ обеспечивается возможность одновременной работы обеих ниток системы. Для этого в узлах пересыпки №№1, 2 и 3 предусмотрена система коробов с шиберами, управляемыми МЭО, которая позволяет распределять поток топлива как на одну нитку работающего конвейера, так и на обе нитки конвейеров.

6.2.2 Конструктивные решения

Дробильный корпус

Уровень ответственности - I

Для определения технического состояния основных строительных конструкций дробильного корпуса была привлечена специализированная организация ТОО "КАНКОР-Проект» (г. Алматы). На основании результатов обследования даны рекомендации по ремонту строительных конструкций перекрытий, несущих ригелей, стенового ограждения, оконных проемов; усилению несущей способности колонн Б3 и В3, установке вертикальных связей по колоннам по всей высоте здания; установке горизонтальных связей под покрытием на отм.+20,400.

Предусматриваются следующие виды работ:

- в дробильном корпусе предусматривается замена фундаментов под новые дробилки;

- устройство закладных деталей и конструкций для установки технологического оборудования;

- устройство площадок обслуживания;

- устройство опорных конструкций под электротехническое оборудование, кабельные конструкции;

- установка вертикальных связей по колоннам по всей высоте здания; установка горизонтальных связей под покрытием на отм.+20,400.

Башня пересыпки

Уровень ответственности – I

Предусматриваются следующие виды работ:

- в башне пересыпки предусматривается замена фундаментов под новое оборудование;
- устройство закладных деталей и конструкций для установки технологического оборудования;
- устройство площадок обслуживания,
- устройство опорных конструкций под электротехническое оборудование, кабельные конструкции.

Узлы пересыпки

Уровень ответственности – I

Предусматриваются следующие виды работ:

- в узлах пересыпки предусматривается замена фундаментов под новое оборудование;
- устройство закладных деталей для установки технологического оборудования;
- устройство площадок обслуживания,
- устройство опорных конструкций под электротехническое оборудование, кабельные конструкции.

Галереи конвейеров

Уровень ответственности – I

Предусматриваются следующие виды работ:

- устройство закладных деталей для установки технологического оборудования (конвейеров, приводных и натяжных станций) с частичной разборкой существующих бетонных полов и последующим их восстановлением после выполнения монтажных работ.
- устройство опорных конструкций под электротехническое оборудование, кабельные конструкции.

РУСН 0,4 кВ. Щит топливоподачи

Уровень ответственности – I.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В1.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Площадь реконструируемого участка – 180,5 м2.

Здание существующее. Реконструкция здания на отм.0,000 в рядах «А» - «Б», в осях «1»-«5»; в рядах «Б»-«В», в осях «1»-«3».

Стены здания – легкобетонные панели толщиной 300 мм и участки стен с кирпичной кладкой б=380 мм.

В помещении РУСН-0,4 кВ и АСУ ТП предусмотрено помещение операторной с окном.

Следует выполнить следующие работы:

- демонтаж верхнего слоя чистого пола и восстановление;
- установка перегородки б=125 мм из гипсоволокнистых листов с теплоизоляционным материалом из базальтового волокна;
- установка новых дверей;
-отделочные работы помещений (РУСН-0,4 кВ, операторная, комната персонала, сан.узел, кладовая, тамбуры).

- пандус из бетона В15 по оси «5» в осях «А»- «Б».

В здании РУСН-0,4 кВ предусмотрены следующие виды работ:

- демонтаж существующих закладных деталей.
- установка новых закладных деталей под оборудование.
- перекрытие существующих каналов съемными щитами.
- установка металлокаркаса для стенового ограждения помещения операторной.
- выполнение канала в помещении операторной.
-установка опорных элементов для крепления кабельных конструкций.

Камера трансформаторов

Уровень ответственности – I.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В1.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Площадь пристраиваемого помещения трансформатора 90Т – 13,0 м^2.

Здание камеры трансформатора 99Т существующее неотапливаемое, к которому пристраивается камера трансформатора 90Т неотапливаемая. прямоугольная.

Размеры камеры трансформатора 90Т по наружным граням стены 3,38х5,1 м.

Отметка низа плиты покрытия +3,600.

Стены несущие кирпичные толщиной 380 мм.

Кровля мягкая, рулонная. Водосток неорганизованный.

Отмостка из бетона В15 вокруг здания шириной 800 мм.

Установка ворот размером 2,2х2,37 м.

Фундаментами пристраиваемой камеры трансформаторов 90Т под стеновое ограждение является сборный ленточный фундамент из бетонных блоков заводского изготовления. Покрытие камеры выполнено из сборных железобетонных панелей с круглыми пустотами. В существующей камере трансформаторов необходимо демонтировать закладные детали с частичным демонтажем пола (с последующим его восстановлением) и установить закладные детали под электротехническое оборудование)

РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателя

Уровень ответственности –I.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В1.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Площадь реконструируемого участка – 113,0 м2.

Здание существующее, в плане прямоугольное. Размеры в осях 9,0х15,0 м.

Колонны и балки железобетонные.

Стены здания – легкобетонные панели толщиной 250 мм и участки с заполнением кирпичной кладкой б=250 мм.

На кровле заложить молниеприемную сетку из оцинкованной арматуры диаметром 6 А-I.

Помещение РУСН-0,4 кВ подлежит реконструкции в рядах «А» - «В», в осях «1» - «3» размером 9х12 м.

Следует выполнить следующие работы:

- демонтаж пола и восстановление;
- по оси «1» в рядах «Б» - «В» заложить ворота противопожарные 2,4х2,4 м;
- отделочные работы помещения;
- пандус из бетона В15 по оси «1».

Предусматриваются следующие виды работ:
- демонтаж существующих кабельных каналов;
- устройство новых кабельных каналов;
- перекрытие каналов съемными щитами;
- выполнение работ по устройству электротехнического хозяйства.

Разгрузочное устройство с вагоноопрокидывателями
Уровень ответственности – I
Предусматриваются следующие виды работ:
- устройство новых фундаментов для дискозубчатых дробилок №1-4;
- устройство строительных конструкций под качающийся питатель №3
- устройство площадок обслуживания.

Склад топлива.
Установка качающегося питателя №6
Предусматриваются следующие виды работ:
- устройство опорных конструкций под качающийся питатель №6;
- реконструкция загрузочного бункера.

Кабельное хозяйство топливоподачи
Предусматриваются следующие виды работ:
- установка новых пролетных строений для кабельных конструкций между РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателя до галереи конвейеров №9;
- устройство кабельных конструкций по наружной стене галереи №9 до узла пересыпки №5;

Защита конструкций от коррозии достигается с помощью устойчивых к коррозии материалов в сочетании с защитными покрытиями. Эти меры основаны на таких условиях, как тип конструкции, степень агрессивности окружающей среды, условия строительства и условия эксплуатации.

Средства для защиты от коррозии стальных несущих конструкций и ограждений соответствуют СН РК 2.01-01-2013. Степень очистки поверхности стальных конструкций перед нанесением защитных покрытий соответствует требованиям Таблицы И.6 СП РК 2.01-01-2013.

Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции при сухой зоне влажности (по СНиП РК 2.04-03-2002) на открытом воздухе – слабоагрессивная (по группе газов – "А" приложения 1 СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01.101-2013) внутри отапливаемых зданий – неагрессивная. В рабочем проекте принята I группа лакокрасочных покрытий. Степень очистки стальных конструкций – 3

Закладные детали и сварные соединения металлических конструкций, подверженные агрессивному воздействию, защищаются бетоном, прочие стальные элементы защищаются лакокрасочными покрытиями.

Бетон конструкций, который подвергается действию агрессивной среды, должен удовлетворять требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01.101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и быть стойким в данной агрессивной среде.

Защитные средства выбраны в зависимости от степени агрессивности и других свойств среды.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы
Электротехнические решения

В рабочем проекте предусматривается следующее:

− замена силовых трансформаторов напряжением 6,3/0,4 кВ в дробильном корпусе (61Т), в камере трансформатора 99Т, в помещении РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей (68Т и 69Т); в главном корпусе в камерах трансформаторов 46Т; 40Т; 50Т;

− установка новых резервных силовых трансформаторов 80Ти 90Т напряжением 6,3/0,4 кВ в помещении РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей и в новой проектируемой камере трансформатора 90Т;

− реконструкция РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей;

− реконструкция РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса;

− внедрение АСУ ТП для конвейеров основного тракта топливоподачи и для конвейера склада топлива №13;

− помещение операторной для размещения АРМ оператора и новых шкафов управления конвейерами, не входящими в АСУ ТП;

− подключение новых средств конвейерной автоматики, установка электрооборудования, кабельных конструкций, прокладка кабелей и освещение в галереях ленточных конвейеров и в узлах пересыпки основного тракта топливоподачи, а также в галереях конвейеров ЛК1А,Б; ЛК8; ЛК13; в надбункерной галерее ЛК7А;Б и в башне пересыпки;

− установка электрооборудования и электроснабжение четырех новых дискозубчатых дробилок ДДЗ-1000, устанавливаемых взамен двух существующих в здании вагоноопрокидывателей;

− замена силовой распределительной сборки вагоноопрокидывателей и реконструкция освещения в здании разгрузочного устройства с вагоноопрокидывателями;

− строительство новой кабельной эстакады в районе РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей и галереи ленточного конвейера №9.

Схема электрических соединений топливоподачи

Трансформаторы низкого напряжения для РУСН 0,4 кВ

а) для РУСН 0,4 кВ с вагоноопрокидывателями

Проектом предусматривается работа секций РУСН-0,4 кВ по схеме явного резерва. Поэтому устанавливаются три сухих трансформатора (68Т, 69Т, 80Т) типа ТСЗС-1000, напряжением 6,3/0,4 кВ, мощностью 1000кВА, с напряжением короткого замыкания Uк=8%; соединение обмоток Y/Yн-0. Выбор мощности трансформаторов 68Т; 69Т; 80Т приведен на чертеже № 1314.ЭТ-СР.017.007.

Питание трансформаторов 68Т; 69Т; 80Т предусматривается на напряжении 6кВ от шкафов КРУ 6 кВ главного корпуса:

– 68Т – от секции 13, шкаф № 328 (тип шкафа КХХVI);

– 69Т – от секции 11, шкаф № 269 (тип шкафа КХII);

– 80Т – от секции 4, шкаф № 87 (тип шкафа КХХVI).

В шкафах КРУ 6 кВ №328 и №87 (тип КХХVI) установлены выключатели типа ВВУ-СЭЩ-Э3-10-31,5/1600, трансформаторы тока, ограничители перенапряжения, трансформаторы тока нулевой последовательности, микропроцессорные устройства защиты типа ОРИОН-2 и установка нового оборудования не требуется**.**

В шкафу К РУ 6 к В №269 (тип К XII) предусматривается модернизация в следующем объеме:

– замена выкатного элемента с выключателем ВМПЭ-10 на выкатной элемент с вакуумным выключателем типа ВВУ-СЭЩ-Э3-10-31,5/1600;

– установка ограничителей перенапряжения;

– замена трансформаторов тока;

– замена релейного блока с установкой микропроцессорных устройств защиты типа «Сириус».

Для подключения трансформаторов 68Т, 69Т; 80Т к шкафам КРУ 6 кВ предусматриваются новые кабели типа АСБГ-10.

Для управления трансформаторами 68Т, 69Т, 80Т предусмотрен шкаф управления, устанавливаемый в помещении РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей.

б) для РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса

При работе секций РУСН-0,4 кВ по схеме явного резерва предусматриваются три сухих трансформатора (61Т, 99Т, 90Т) типа ТСЗС-1000, напряжением 6,3/0,4 кВ, мощностью 1000кВА, с напряжением короткого замыкания Uк=8%; соединение обмоток Y/Yн -0. Трансформаторы 61Т; 99Т устанавливаются в существующих отдельных камерах взамен масляных трансформаторов мощностью 750 кВА и 1000 кВА. Резервный трансформатор 90Т устанавливается в новой проектируемой камере.

Выбор мощности трансформаторов для РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса приведен на чертеже № 1314.ЭТ-СР.015.006.

Питание трансформаторов предусматривается на напряжении 6 кВ от шкафов КРУ 6 кВ главного корпуса:

– 61Т от секции 1А шк.№4 (тип шкафа KXXVI);

– 99Т от секции 4 шк.№99 (тип шкафа KXXVI);

– 90Т от секции 13 КРУ 6 кВ шкаф №326 (тип шкафа KXXVI).

Для подключения трансформаторов 61Т, 99Т, резервного трансформатора 90Т к шкафам КРУ 6 кВ предусматриваются новые кабели типа АСБГ-10.

Управление трансформаторами 6/0,4 кВ (61Т, 99Т, 90Т) предусматривается от проектируемого АСУ ТП щита топливоподачи.

в) в главном корпусе

Установка новых двигателей конвейеров ЛК №7А,Б мощностью Рном=132кВт взамен существующих мощностью Рном=75 кВт и подключение их по существующей схеме к 6-й и к 7 -й секциям РУСН 0,4 кВ трансформатора 46Т влечет за собой недопустимую перегрузку существующего трансформатора 46Т мощностью 750 кВА.

В связи с вышеизложенным в рабочем проекте предусматривается замена рабочего трансформатора 46Т и двух резервных трансформаторов 40Т, 50Т мощностью 750 кВА на новые сухие трансформаторы мощностью 1000 кВА с напряжением короткого замыкания Uк=8% и соединением обмоток Y/Yн -0.

Предусматриваются новые силовые кабели 0,4 кВ от трансформаторов 46Т, 40Т, 50Т к соответствующим секциям РУСН 0,4 кВ взамен существующих.

РУСН 0,4 кВ с вагоноопрокидывателями

По степени надежности электроснабжения потребители разгрузочного устройства с вагоноопрокидывателями относятся ко II категории. Для электроснабжения потребителей разгрузочного устройства предусматривается реконструкция РУСН 0,4кВ вагоноопрокидывателей. РУСН 0,4кВ выполняется по схеме явного резерва и состоит из двух секций рабочего питания «CS68» и «CS69», секции резервного питания «CS80».

От РУСН 0,4кВ вагоноопрокидывателей предусматривается электроснабжение дробильно-фрезерных машин, станций управления вагоноопрокидывателями, конвейера №10, а также электроснабжение следующих потребителей, подключенных ранее к РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса по существующей схеме:

– четыре новых дискозубчатых дробилок ДДЗ-1000 (Рном=120 кВт одной дробилки), устанавливаемые в здании разгрузустройства взамен двух существующих;

– силовая сборка вагоноопрокидывателей (два питания) в здании разгрузустройства;

– мостовые краны вагоноопрокидывателей №1 и №2 (Рном=22 кВт);

– силовая существующая распределительная сборка в узле пересыпки №5 (два питания);

– электродвигатели конвейеров выдачи топлива на склад:

№8 (Рном=125 кВт);

№9 (Рном=100 кВт);

№10А (Рном=125 кВт).

Дробильный корпус и РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса

По степени надежности электроснабжения потребители топливоподачи относятся ко II категории. Для электроснабжения потребителей топливоподачи предусматривается реконструкция РУСН 0,4кВ дробильного корпуса. РУСН 0,4кВ выполняется по схеме явного резерва и состоит из двух секций рабочего питания «CS01» и «CS02», секции резервного питания «CS90».

В дробильном корпусе предусматривается установка четырех новых молотковых дробилок СМ-170В взамен существующих.

Электроснабжение четырех новых молотковых дробилок СМ-170В предусматривается выполнить по существующей схеме на напряжении 6 к В о т К РУ 6 к В г лавного корпуса:

Дробилка 1 – от секции 1А, шкаф №6

Дробилка 2 – от секции 2, шкаф №47

Дробилка 3 – от секции 1Б, шкаф №33

Дробилка 4 – от секции 2, шкаф №60

Предусматривается замена силовых кабелей 6 кВ к электродвигателям новых дробилок на новые, типа АСБГ-10.

Узлы пересыпки, башня пересыпки и галереи топливоподачи

Для электроснабжения мелких потребителей (компрессорных станций, аспирационных установок, заслонок, шиберов, сепараторов, весов) в узлах пересыпки №1÷№4; №6 и в башне пересыпки предусматриваются нетиповые комплектные устройства (НКУ), выполненные по типу УРСН-600М с блоками ввода ВП и блоками присоединений БП и БВ. Нетиповые НКУ предусматриваются выполнить с двумя вводами питания без АВР (1- рабочий, 2- резервный) от разных секций РУСН 0,4 кВ.

В башне пересыпки предусматриваются два новых силовых шкафа с контакторами для ЛК №6А,Б в связи с заменой существующих двигателей ЛК №6А,Б (Рном=100 кВт) на двигатели с Рном=132 кВт.

Подключение питания к двигателям конвейеров предусматривается по существующей схеме от РУСН 0,4 кВ главного корпуса:

– для ЛК-6А – от 2-ой секции РУСН 0,4 кВ, шк.№24 (от трансформатора 42Т);

– для ЛК-6Б – от 3-й секции (2-я полусекция) РУСН 0,4 кВ, шк.№9 (трансформатор 43Т).

В вышеупомянутых шкафах РУСН 0,4 кВ предусматривается установка новых рубильников, автоматов, и трансформаторов тока взамен существующих новых средств конвейерной автоматики: кабель-тросовых выключателей, устройств контроля скорости ленты.

Надбункерная галерея в главном корпусе

Электроснабжение ленточных конвейеров ЛК7А,Б предусматривается через новые шкафы с контакторами от секций №6 (шк.15) и №7 (шк.23) РУСН 0,4 кВ главного корпуса по существующей схеме с заменой рубильников, автоматов и трансформаторов тока в связи с заменой двигателей с Рном=75 к Вт на двигатели с Рном=132 кВт.

Для питания проектируемых плужковых сбрасывателей и для заслонок предусматриваются низковольтные комплектные устройства (НКУ) серии РТЗО-88М

(~380В; Іном=100А). Электроснабжение сборок РТЗО предусматривается выполнить от имеющихся резервов РУСН 0,4 кВ главного корпуса с заменой рубильников и автоматов.

Для конвейеров ЛК7А;Б предусматривается подключение новых средств конвейерной автоматики: кабель-тросовых выключателей, устройств контроля скорости ленты.

Управление, автоматизация, защита, сигнализация и измерение

Организация цепей управления, автоматизации, сигнализации и измерения топливоподачи предусмотрена в соответствии с принятыми решениями в технологической части:

- реконструкция ленточных конвейеров ЛК2АБ÷ЛК7А, ЛК13Б, замена четырех молотковых дробилок в дробильном корпусе с переводом управления на АСУ ТП;
- замена средств защиты и автоматизации ленточных конвейеров ЛК1А,Б, ЛК8, установка в здании разгрузустройства четырех дискозубчатых дробилок с сохранением существующих принципов управления;
- установка аспирации на тракте топливоподачи с выносом управления в АСУТП щита топливоподачи.

Щит топливоподачи

Оперативное управление трактом топливоподачи ТЭЦ-2 г.Петропавловска выполняется со щита топливоподачи, расположенного в здании дробильного корпуса.

В соответствии с принятыми решениями в технологической части рабочего проекта, на щите топливоподачи предусматривается автоматизированная система управления (АСУТП), а также щит управления (Шкаф №1, Шкаф №2 в операторской) с традиционной ключевой схемой управления. Существующие панели щита топливоподачи (1Р ÷ 5Р; №1 ÷ 4) на период проведения реконструкции топливоподачи сохраняются.

Автоматизированная система АСУТП строится на основе программно-технического комплекса (ПТК), выполненного на основе последнего поколения микропроцессоров. Система ПТК АСУТП удовлетворяет требованиям технической безопасности на тепловых электростанциях и построена таким образом, чтобы ошибочные действия оперативного персонала и отказы технических средств неприводили к ситуациям, опасным для жизни и здоровья людей. Система ПТК АСУТП выполняет информационные функции, управляющие функции и вспомогательные функции. Управляющие функции ПТК АСУТП выполняет в соответствии с условиями блокировок, прописанных в «Условиях защит и блокировок» №1314.ТМ-ТП.003.003, №1314.АС-ОВ.001.001, №1314.АС-ОВ.009.001 технологической части рабочего проекта. В операторской щита топливоподачи предусматривается автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) для управления электротехническим оборудованием.

Шкафы АСУ ТП предусматривается разместить у входа в помещение щита топливоподачи на месте демонтируемых шкафов РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса.

В АСУ ТП щита топливоподачи выносится оперативное управление, контроль, сигнализация и измерения следующих элементов:

- трансформаторов 6/0,4кВ (61Т, 99Т, 90Т);
- ленточных конвейеров ЛК2АБ÷ЛК7А, ЛК13;
- механизмов в узлах пересыпки №1÷№6, башни пересыпки;
- молотковые дробилки 6кВ;
- аспирационные установки.

Со щита управления (Шкаф №1, Шкаф №2 операторской) предусматривается управление, контроль, сигнализация и измерение следующих элементов:

- ленточных 024D>6<конвейеров ЛК1А,Б, ЛК8;
- дискозубчатых дробилок;
- ленточных конвейеров склада топлива;

- питателя крана-перегружателя.

На щите топливоподачи предусматривается:

- центральная аварийная звуковая сигнализация;
- центральная предупреждающая сигнализация.

Щит управления в здании вагоноопрокидывателя

В реконструируемой части разгрузустройства организация цепей управления выполнена с сохранением существующих принципов управления.

Управление дискозубчатыми дробилками предусматривается с помощью ключей управления со щита топливоподачи (новый шкаф управления №2 в операторской щита топливоподачи).

Для управления трансформаторами 6/0,4кВ 68Т, 69Т, 80Т предусматривается установка шкафа управления в помещении РУСН 0,4кВ вагоноопрокидывателей.

Релейная защита

В соответствии с первичной схемой электрических соединений электроснабжение трансформаторов 6/0,4кВ 61Т, 99Т, 68Т, 69Т, четырех молотковых дробилок предусматривается выполнить по существующей схеме на напряжении 6 кВ от КРУ 6 кВ главного корпуса, электроснабжение трансформаторов 6/0,4кВ 90Т, 80Т на напряжении 6 кВ от существующих шкафов КРУ 6 кВ главного корпуса.

В шкафах КРУ 6кВ, кроме шкафа №269 секции 11, питающий трансформатор 69Т, установлены микропроцессорные устройства защиты типа ОРИОН-2 с полным набором защит, предусмотренных ПУЭ РК и "Руководящими указаниями по релейной защите" и установка нового оборудования не требуется. В данных шкафах предусматривается корректировка в части перевода цепей управления с существующей схемы управления на АСУТП.

В шкафу К РУ 6 кВ №269 секции 11 предусматривается модернизация в следующем объеме:

– замена выкатного элемента (ВЭ) с выключателем ВМПЭ-10 на выкатной элемент с вакуумным выключателем типа ВВУ-СЭЩ-Э3-10-31,5/1600;

– установка ограничителей перенапряжения;

– замена трансформаторов тока;

– замена релейного блока с установкой микропроцессорных устройств защиты типа «Сириус»;

– перевод цепей управления с существующей схемы на АСУТП.

Релейная защита предусматривается в объеме, соответствующем действующим ПУЭ РК и "Руководящим указаниям по релейной защите".

Размещение, компоновка и конструкции электротехнических устройств

РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей

Предусматривается трехрядное расположение РУСН 0,4 кВ.

В помещении РУСН 0,4 кВ выполняется демонтаж существующих шкафов РУСН 0,4 кВ и двух силовых трансформатора 6,3/0,4 кВ. На месте демонтированного оборудования предусматривается установить две рабочие секции 0,4 кВ «CS68» и «CS69» с новым оборудованием и два силовых сухих трансформатора напряжением 6,3/0,4 кВ в кожухах мощностью 1000 кВА.

Для установки резервного трансформатора 80Т и секции резервного питания «CS80» предусматривается выполнить перестановку существующих щитов управления дробильно-фрезерными машинами ДФМ №1 и ДФМ №1А вагоноопрокидывателя №1 и ДФМ №2 и ДФМ №3 вагоноопрокидывателя №2.

Трансформаторы сухие типа ТСЗС-1000, напряжением 6,3/0,4 кВ, мощностью 1000кВА с боковыми вводами, в защитных кожухах.

Предусматривается шкаф управления трансформаторами 6,3/0,4 кВ (68Т, 69Т, 80Т), устанавливаемый в помещении РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей в одном ряду с секцией резервного питания.

В качестве шкафов на секциях РУСН 0,4 кВ и шкафа управления трансформаторами предусматриваются шкафы серии SEN Plus (производитель Силумин Восток, г.Усть-Каменогорск) с выдвижными модулями. Шкафы SEN Plus – одностороннего обслуживания, с нижним подводом кабелей. Степень защиты IP31.

Ввод рабочего питания 0,4 кВ от трансформаторов на секции «CS68» и «CS69» выполняется шинами справа и слева соответственно.

Ввод резервного питания 0,4 кВ на секции «CS68» и «CS69» выполняется от секции резервного питания “CS80” шинопроводом типа МВА 1600 45.

Шинопровод МВА 1600 45 – закрытый, с алюминиевыми шинами на ток 1600А, степень защиты IP55 (производитель ООО «НПЦ Металлург», г.Ростов-на-Дону).

В качестве силовых распределительных шкафов на напряжении ~380/220 В приняты шкафы серии ПР-8500 навесного исполнения.

В помещении РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей для прокладки силовых и контрольных кабелей предусматривается кабельный канал на отм.-1,20.

План расстановки оборудования в помещении РУСН 0,4кВ вагоноопрокидывателей представлен на чертеже №1314.ЭТ-СР.017.010.

РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса и камеры трансформаторов

В существующих камерах трансформаторов предусматривается установка новых трансформаторов 61Т и 99Т взамен существующих. Резервный трансформатор 90Т устанавливается в новой проектируемой камере. Новые трансформаторы сухие типа ТСЗС-1000, напряжением 6,3/0,4 кВ, мощностью 1000кВА, в защитных кожухах, расположение выводов ВВ и ВН – на крыше. На стороне ВН подключение к трансформаторам 61Т; 90Т и 99Т выполняется кабелями 6 кВ. На стороне НН для подключения шести кабелей ВВГнг-LS(3х150+1х70) к трансформаторам 90Т и 99Т предусматриваются шинные мосты. Шинные мосты выполняются из алюминиевых шин марки АД31Т сечением 100х10 мм.

В помещении щита топливоподачи на отм.0,00 предусматривается двухрядное расположение РУСН 0,4 кВ. На месте демонтируемых существующих шкафов РУСН 0,4 кВ устанавливаются две рабочие секции 0,4 кВ «CS01» и «CS02». Секция резервного питания «CS90» устанавливается в одном ряду с секцией «CS02».

Предусматривается отдельный вход в РУСН 0,4 кВ (смотрите строительную часть проекта).

В качестве шкафов на секциях РУСН 0,4 кВ предусматриваются шкафы серии SEN Plus (производитель Силумин Восток, г.Усть-Каменогорск) с выдвижными модулями. Шкафы SEN Plus – одностороннего обслуживания, с нижним подводом кабелей. Степень защиты IP31.

Ввод рабочего питания 0,4 кВ от трансформатора 61Т на секцию «CS01» предусматривается выполнить шинопроводом типа МВА 1600 45 ввиду сложности прокладки кабелей в существующих трубах, выполненных в бетоне.

Вводы рабочего и резервного питания 0,4 кВ от трансформаторов 99Т и 90Т на секции «CS02» и «CS90» соответственно выполняются кабелями, прокладываемыми в существующем проходном кабельном туннеле.

Ввод резервного питания 0,4 кВ на секцию «CS01» выполняется от секции резервного питания «CS90» шинопроводом типа МВА 1600 45. Шинопровод МВА 1600 45 – закрытый, с алюминиевыми шинами на ток 1600А, степень защиты IP55 (производитель ООО «НПЦ Металлург», г.Ростов-на-Дону.

Ввод резервного питания 0,4 кВ от секции «CS90» на секцию «CS02» выполняется шинами слева.

В связи с моральным и физическим износом предусматривается демонтаж существующей силовой сборки 0,4 кВ дробильного корпуса, выполненной на предохранителях. На месте демонтируемой сборки устанавливается низковольтное комплектное устройство (НКУ) “DS01R04” серии РТЗО-88М (~380В; Iном=100А) для подключения потребителей малой мощности (кондиционеры, электродвигатели вентиляции, питание контроллеров аспирационных установок).

В состав сборки “DS01R04” входят два шкафа присоединений и шкаф ввода ШОЭ8333-4777Н с АВР. В шкафу ввода установлены два реактора и подводится два питания: рабочее и резервное.

Сборка «DS01R04» – одностороннего обслуживания с нижним подводом кабелей, комплектуются блоками БОЭ. Степень защиты шкафов IP41.

Щит топливоподачи. Операторная

Панели щита топливоподачи и шкафы РУСН 0,4 кВ размещены в одном помещении. Существующие панели щита топливоподачи (1Р ÷ 5Р; №1 ÷ 4) на период проведения реконструкции топливоподачи сохраняются.

В помещении РУСН 0,4 кВ и щита топливоподачи для интеграции в АСУ ТП предусматриваются два шкафа промежуточных рядов зажимов на 780 зажимов каждый. Шкафы промежуточных рядов зажимов типа ШОЭ-9502 серии РТЗО-88М, обслуживание шкафов – одностороннее, шкафы - с нижним подводом кабелей.

В помещении щита топливоподачи предусматривается помещение операторной для размещения АРМ оператора и двух нетиповых шкафов управления ленточными конвейерами и механизмами, не входящими в АСУ ТП. Нетиповые шкафы управления – двустороннего обслуживания.

Шкафы АСУ ТП предусматривается разместить у входа в помещение щита топливоподачи на месте демонтируемых шкафов РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса.

Надбункерная галерея и трансформаторы в главном корпусе

В существующих камерах трансформаторов 46Т; 40Т; 50Т предусматривается установка новых трансформаторов мощностью 1000 кВА взамен существующих сухих трансформаторов мощностью 750 кВА. Новые трансформаторы сухие типа ТСЗС-1000, напряжением 6,3/0,4 кВ, мощностью 1000кВА, в защитных кожухах, с боковым расположением выводов ВВ и ВН для трансформатора 46Т, а для трансформаторов 40Т и 50Т расположение выводов ВВ и НН - на крыше.

Для электродвигателей конвейеров 7А и 7Б предусматриваются новые пусковые шкафы с контакторами и комплектные устройства управления (изготовитель ТОО «АСЭП», г.Караганда), устанавливаемые взамен существующих в галерее конвейеров 7А и 7Б. Степень защиты шкафов с контакторами и комплектных устройств управления IP65.

Для питания проектируемых плужковых сбрасывателей и заслонок предусматриваются низковольтные комплектные устройства (НКУ) серии РТЗО-88М (~380В; Iном=100А). В состав НКУ серии РТЗО-88М входят:

- шкаф ввода ШОЭ8333-4077Н с АВР;
- шкафы присоединений ШОООВ;
- шкаф промежуточных рядов зажимов ШОЭ-9501 на 520 зажимов.

В шкафу ввода установлены два реактора и подводится два питания: рабочее и резервное. Шкафы серии РТЗО-88М – одностороннего обслуживания с верхним подводом кабелей, комплектуются блоками БОЭ. Степень защиты шкафов IP54. Для управления проектируемых аспирационных установок предусматриваются навесные шкафы с пускателями типа РУСМ 5111.

Шкафы серии РТЗО-88М и навесные шкафы РУСМ 5111 устанавливаются в галерее конвейеров 7А и 7Б.

Узлы пересыпки и башня пересыпки

Для электродвигателей конвейеров склада топлива ЛК9; ЛК10; ЛК10А; ЛК11; ЛК12, не участвующих в АСУ ТП, замена электрооборудования не предусматривается.

Предусматривается только контрольные кабели, прокладываемые в щиттопливоподачи, а также силовые кабели питания в связи с реконструкцией РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей и РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса.

Для электродвигателей конвейеров ЛК1А;Б и ЛК8, не участвующих в АСУ ТП, предусматривается замена контакторов в существующих силовых шкафах.

Для конвейера №13 (участвует в АСУ ТП) предусматривается новый нетиповой пусковой шкаф с двумя контакторами в связи с установкой двух новых электродвигателей (1 рабочий, 1 резервный) взамен существующих и одно комплектное устройство управления конвейером.

Для электродвигателей конвейеров ЛК2А,Б ÷ ЛК6А,Б, участвующих в АСУ ТП, предусматриваются новые нетиповые пусковые шкафы с контакторами и комплектные устройства управления конвейерами, (изготовитель ТОО «АСЭП», г.Караганда).

Новые шкафы с контакторами и комплектные устройства управления устанавливаются взамен существующих в узлах пересыпки №1÷№4; №5 и в башне пересыпки. Степень защиты IP65.

Для электроснабжения мелких потребителей (компрессорных станций, аспирационных установок, заслонок, шиберов) в узлах пересыпки предусматриваются нетиповые комплектные устройства (НКУ), выполненные по типу УРСН-600М.

НКУ представляют собой закрытые шкафы напольного исполнения с односторонним обслуживанием, с двумя вводами питания без АВР, степень защиты IP54. Изготовитель НКУ - ОАО «Чебоксарский электроаппаратный завод».

Кабельное хозяйство

Кабельное хозяйство выполняется согласно действующим нормам и правилам (СНиП, ПУЭ).

Прокладка кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях предусматривается по кабельным конструкциям открытым способом на консолях, с обеспечением защиты от механических повреждений, от воздействий искр, источников тепла.

Проходы кабелей через стены, перекрытия и перегородки кабельных сооружений выполняются с уплотнением мест прохода кабелей трудносгораемыми материалами, перечень которых приведен в РД 34.03.304-87. Это обеспечивает нераспространение огня из одного помещения в другое в течении 0,75 часа.

Для повышения пожарной безопасности предусматриваются кабели с пластмассовой изоляцией, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением (нг-LS).

В проекте предусматривается замена существующих кабельных конструкций в следующих сооружениях топливоподачи:

- частично в здании разгрузочного устройства с вагоноопрокидывателями;
- в кабельном канале в РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей;
- в галереях ленточных конвейеров: ЛК1А,Б ÷ ЛК7А,Б; ЛК8; ЛК13;
- в дробильном корпусе;
- в помещении РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса на отм.0,00.

По территории прокладка кабелей от РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса и от щита топливоподачи выполняется в подземном проходном кабельном туннеле №17 с двусторонним расположением кабельных конструкций.

Для прокладки силовых кабелей от РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей к узлу пересыпки №5 и к электродвигателям конвейеров выдачи топлива №8,9,10,10А предусматривается строительство кабельной эстакады от здания РУСН 0,4кВ вагоноопрокидывателей к галерее конвейера №9, и далее предусматривается установка кабельных конструкций по наружной стороне галереи конвейера №9 до узла пересыпки №5.

Прокладку силовых и контрольных кабелей от главного корпуса до РУСН 0,4кВ вагоноопрокидывателей предусматривается выполнить по существующей трассе.

Частичная реконструкция кабельной трассы от главного корпуса до существующего кабельного канала, соединяющего кабельную эстакаду со зданием вагоноопрокидывателя, учтена в рабочей документации «Установка размораживающего устройства ПТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» (черт. №691/15.ЭТ-СР.001.001; 691/15.АС-КМ.002.001; 691/15.АС-КМ.003.001), выполненная ТОО НПФ «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ».

Для укрытия от солнечной радиации прокладка кабелей всех напряжений на территории выполняется в перфорированных лотках с крышками.

Заземляющие устройства. Модернизация

Для заземления электрооборудования, устанавливаемого в зданиях, узлах пересыпки и в галереях топливоподачи, предусматривается внутренняя сеть заземления, выполняемая оцинкованными стальными полосами сечением 40х4 и 25х4мм2. Предусматривается также широкое использование для заземления стальных строительных конструкций, арматуры фундаментов и кабельных конструкций, присоединяемых к сети заземления.

Наружные контуры заземлений зданий РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей, РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса, отдельных камер трансформаторов 90Т и 99Т выполняются медной полосой сечением 30х4 мм^2, прокладываемой в земле на глубине 0,5÷0,7 м, к которой подключаются медные электроды заземления Ø16 мм длиной 5 м.

Сопротивление общего контура заземления должно быть не более 4 Ом (ПУЭ РК 2015, п.198).

Для заземления и молниезащиты кабельной эстакад используются закладные металлические элементы для крепления кабельных конструкций.

Сооружения и здания топливоподачи относятся по устройству молниезащиты к III категории в соответствии «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005. Сооружения и здания топливоподачи входят в зону защиты молниеприемников, установленных на дымовых трубах ТЭЦ.

Для защиты от прямых ударов молнии на неметаллических кровлях здания РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей, камер трансформаторов 90Т и 99Т предусматривается наложение молниеприемной сетки и присоединение ее к наружному контуру заземления здания.

Электрическое освещение, сварочная сеть

Электрическое освещение в помещениях топливоподачи выполняется в соответствии с действующими нормами и руководящими указаниями.

Величины минимальной освещенности в помещениях топливоподачи принимаются в соответствии с государственными строительными нормами и правилами СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04.-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

В помещениях топливоподачи и узлах пересыпки предусматриваются два рабочих освещения, эвакуационное и переносное электроосвещение. В узлах пересыпки два рабочих освещения запитываются от вводных зажимов (ввод №1 и ввод №2) силовых распределительных пунктов, подключенных в свою очередь к разным секциям РУСН 0,4 кВ.

В надбункерной галерее и в башне пересыпки главного корпуса предусматриваются одно рабочее, аварийное и переносное освещение.

Напряжение сети рабочего, аварийного и эвакуционного освещения 380/220 В (на лампах 220В), переносного ~12 В.

Питание аварийного освещения в главном корпусе осуществляется от существующей панели аварийного переключения освещения через существующий щиток аварийного освещения. При потере напряжения переменного тока сеть автоматически переключается на питание от аккумуляторной батареи.

В качестве источников света для помещений топливоподачи выбраны светодиодные светильники.

В помещениях топливоподачи среда помещений пожароопасная класса П-II за исключением помещений РУСН 0,4 кВ, щита топливоподачи. В пожароопасных помещениях и в зонах применяются светильники в соответствующем исполнении.

Управление внутренним освещением выполняется непосредственно по месту и с групповых щитков освещения.

Сварочная сеть выполняется в соответствии с руководящими указаниями по выполнению сварочной сети на тепловых электростанциях и ВСН22-80.

Система управления технологическими процессами

Основной тракт топливоподачи.

Ленточный конвейер №7.

Бункеры сырого угля к.а. ст. №1÷12

Подача топлива в главный корпус осуществляется двухниточной системой конвейеров, одна из которых является резервной. При реконструкции ТЭЦ обеспечивается возможность одновременной работы обеих ниток системы. Управление системой топливоподачи при таком режиме работы выполняется оператором со щита топливоподачи.

Конвейеры бункерной галереи №7А, 7Б транспортируют уголь к бункерам сырого угля котлоагрегатов ст. №1÷12, пересыпка в которые выполняется плужковыми сбрасывателями, установленными над каждым БСУ.

Теплотехнический контроль

В качестве приборов для измерения уровня в бункерах сырого угля предусмотрены радарные уровнемеры OPTIWAVE 6500 C с выходом 4÷20мА/HART, представительство компании KANEX KROHNE Anlagen Export GmbH, Казахстан, г. Алматы.

Измерительные сигналы в виде токовых 4÷20мА от датчиков уровня в бункерах сырого угля котлоагрегатов ст. №1÷12 выводятся на промежуточные ряды зажимов сборок РТЗО-88, расположенные на перекрытии бункерного отделения на отм.+23.000м.

Далее сигналы передаются в АСУТП топливоподачи через промежуточный ряд зажимов, расположенный на щите топливоподачи в РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса:

- котлоагрегаты ст. №1, 2 – сборка РТЗО "DB04R03", шкаф 4, оси 4-5, ряд В:
поз. 01HFA10CL001, 01HFA20CL001, 02HFA10CL001, 02HFA20CL001;
- котлоагрегаты ст. №3, 4 – сборка РТЗО "DB04R02", шкаф 4, оси 11-12, ряд В:
поз. 03HFA10CL001, 03HFA20CL001, 04HFA10CL001, 04HFA20CL001;
- котлоагрегаты ст. №5, 6 – сборка РТЗО "DB04R01", шкаф 4, оси 21-22, ряд В:
поз. 05HFA10CL001, 05HFA20CL001, 06HFA10CL001, 06HFA20CL001;
- котлоагрегаты ст. №7, 12 – сборка РТЗО "DB06R03", шкаф 4, оси 29-30, ряд В:
поз. 07HFA10CL001, 07HFA20CL001, 12HFA10CL001, 12HFA20CL001;
- котлоагрегаты ст. №8, 9 – сборка РТЗО "DB06R02", шкаф 4, оси 37-38, ряд В:
поз. 08HFA10CL002, 08HFA20CL002, 09HFA10CL001, 09HFA20CL001, 09HFA30CL001;

- котлоагрегаты ст. №10, 11 – сборка РТЗО "DB06R01", шкаф 5, оси 41-42, ряд В:

поз. 10HFA10CL001, 10HFA20CL001, 10HFA30CL001,11HFA10CL001, 11HFA20CL001, 11HFA30CL001.

Блокировки, технологические защиты, автоматика и сигнализация

Предусмотрены следующие виды управления основными механизмами – питателями, ленточными конвейерами, молотковыми дробилками и пр.:

• автоматическое со щита управления топливоподачи со всеми предусмотренными технологическими защитами и блокировками;

• дистанционное со щита управления топливоподачи, при котором исключены некоторые технологические защиты и блокировки;

• местное управление кнопками.

Выбор вида управления осуществляется оператором щита управления топливоподачи.

Блокировки:

• при пуске ленточного конвейера №7 (А или Б) включается в работу схема автоматической загрузки бункеров сырого угля (АЗБ);

• при останове ленточного конвейера №7 (А или Б) выводится из работы схема автоматической загрузки бункеров сырого угля (АЗБ);

• при неработающей схеме автоматической загрузки бункеров сырого угля (АЗБ) включение ленточного конвейера №7 (А или Б) разрешается при переходе на дистанционное управление приводами плужковых сбрасывателей.

Технологическая защита:

• для предотвращения завала коробов плужковых сбрасывателей, предназначенных для загрузки бункеров сырого угля, производится останов соответствующего конвейера бункерной галереи, если верхний уровень в любом из бункеров сырого угля достигает аварийного значения (+10.125м).

Автоматика

Загрузка бункеров сырого угля производится стационарными плужковыми сбрасывателями, установленными на конвейерах №7А и №7Б по одному на каждый бункер.

Каждый плужковый сбрасыватель имеет индивидуальный привод.

Предусматриваются следующие виды управления этими приводами:

• автоматическое – от устройства автоматической загрузки бункеров (АЗБ);

• дистанционное – оператором со щита топливоподачи;

• местное управление установки сбрасывателя.

Система АЗБ разрабатывается применительно к принятой технологической схеме топливоподачи и должна удовлетворять следующим условиям:

1. Система АЗБ должна начинать работу при пуске соответствующего конвейера №7А, 7Б бункерной галереи. При отключенном конвейере №7А, 7Б АЗБ может оставаться включенной, но работать не будет. Отключение А ЗБ должно быть обеспечено специальным переключателем.

2. Для введения автоматического режима заполнения бункеров сырого угля (АЗБ), а также для сигнализации уровня угля, в каждом бункере устанавливается датчик для измерения уровней: нижний уровень +2,775м, средний уровень +6,125м, верхний уровень +9,715м.

3. Для предотвращения завала приемного короба плужкового сбрасывателя в каждом бункере сырого угля измеряется аварийный верхний уровень(+10,125м), включаемый в блокировку на останов конвейеров бункерной галереи.

Системой автоматической загрузки бункеров сырого угля (АЗБ) должно производиться поочередное заполнение бункеров с предпочтительной (внеочередной) загрузкой бункеров, уровень топлива в которых снижается до нижнего уровня (+2,775м).

Поочередная загрузка бункеров топливом должна производиться в направлении движения топлива (от первого к последнему бункеру). При этом:

1) загрузка бункера, в зависимости от программы работы АЗБ, которую выбирает оператор щита топливоподачи, должна вестись либо до верхнего уровня, либо с заданным временем;

2) если нижний уровень (+2,775м) появляется одновременно в нескольких бункерах, то загрузка этих бункеров должна производиться в порядке очередности с ограничением по времени. После загрузки последнего бункера, имеющего нижний уровень топлива, снова восстанавливается поочередная загрузка бункеров. Восстановление поочередной загрузки начинается с бункера, следующего за бункером, загрузка которого только что закончилась.

3) заполнение каждого бункера, за исключением тех, которые выбраны для сброса топлива с ленточного конвейера №7 (А или Б) в конце загрузки, производится до верхнего уровня (+9,715м). Следующая очередная загрузка бункера разрешается только тогда, когда уровень топлива в нем опустится ниже заданного среднего уровня (+6,125м). Датчик среднего уровня используется для образования зоны "нечувствительности" при поочередной загрузке. Если уровень топлива в бункере не опустился ниже среднего уровня, то при очередной загрузке этот бункер не загружается (пропускается).

4) система АЗБ должна обеспечить оператору возможность досыпки топлива в бункеры, уровень в которых ниже верхнего, что должно осуществляться исключением зоны "нечувствительности" путем ручного воздействия на специальную кнопку на щите топливоподачи.

5) при заполнении всех бункеров до верхнего уровня на щит топливоподачи должен подаваться сигнал, при получении которого оператор обязан остановить механизмы работающего тракта с предварительной их разгрузкой от топлива.

6) в системе АЗБ должна быть предусмотрена возможность сброса оставшегося на лентах конвейеров топлива после прекращения поступления его на тракт в один или несколько специально выбранных для этой цели бункеров. Для этого в системе АЗБ должна быть предусмотрена возможность ручного выбора любого количества бункеров "последними". Загрузку этих бункеров следует производить не до верхнего уровня, а до среднего уровня. После заполнения всех бункеров, загрузка которых ведется до верхнего уровня, должен выполняться автоматический перевод "последних" бункеров в режим загрузки до верхнего уровня.

7) при появлении в одном из бункеров одновременно сигналов верхнего уровня и нижнего уровня (уровня "вызова") на загрузку (это указывает на неисправность датчиков уровня), загрузка этого бункера производиться не должна.

Электропитание датчиков уровня

Электропитание датчиков с унифицированным токовым выходом 4÷20 мА по двухпроводной схеме производится от ПТК АСУТП.

АСУТП топливоподачи относится к электротехнической части рабочего проекта.

Кабельные проводки КИП и А

Подключение радарных уровнемеров OPTIWAVE 6500 C с унифицированным токовым выходом 4÷20мА предусмотрено экранированным кабелями марки МКЭШВнг(А)-LS пониженной пожарной опасности, с низким дымо и газовыделением (LOW Smoke, LS).

В качестве защиты кабелей КИПиА от механических повреждений используются гибкие металлические рукава и трубы.

Способы прокладки кабелей, заземление отражено в электротехнической части рабочего проекта.

Дробильный корпус

Вентиляция РУСН-0,4кВ

Объем технологического контроля и блокировок в части отопления и вентиляции выполнен с учетом требований по эксплуатации оборудования в помещении РУСН 0,4 кВ.

По данному узлу рабочий проект разработан в части температурного контроля воздуха в помещении РУСН 0,4 кВ дробильного корпуса.

В качестве датчиков выбраны показывающие и сигнализирующие термометры ТМ2030Сг номенклатуры ОАО "Манотомь", г.Томск.

Для обеспечения бесперебойной работы электротехнического оборудования в помещении РУСН 0,4 кВ проектом предусмотрены следующие блокировки:

- включение осевого вентилятора В1 м.ед.WU41D01 при температуре воздуха в помещении РУСН 0,4кВ t ≥35оС;
- отключение осевого вентилятора В1 м.ед.WU41D01 при температуре воздуха в помещении РУСН 0,4кВ t ≤25оС, и от сигнала системы автоматического пожаротушения.

Рразгрузочное устройство с вагоноопрокидывателями.

Вентиляция РУСН-0,4кВ

Объем технологического контроля и блокировок в части отопления и вентиляции выполнен с учетом требований по эксплуатации оборудования в помещении РУСН 0,4 кВ.

По данному узлу рабочий проект разработан в части температурного контроля воздуха в помещении РУСН 0,4 кВ вагоноопрокидывателей.

В качестве датчиков выбраны показывающие и сигнализирующие термометры ТМ2030Сг номенклатуры ОАО "Манотомь", г.Томск.

Для обеспечения бесперебойной работы электротехнического оборудования в помещении РУСН 0,4 кВ проектом предусмотрены следующие блокировки:

- включение осевого вентилятора В2 м.ед.WU42D01 при температуре воздуха в помещении РУСН 0,4кВ t ≥33оС;
- отключение осевого вентилятора В2 м.ед.WU42D01 при температуре воздуха в помещении РУСН 0,4кВ t ≤20оС, и от сигнала системы автоматического пожаротушения.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных мероприятий.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация оборудования, зданий и сооружений электростанции, должны осуществляться в строгом соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями.

При реализации рабочего проекта "Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО "СЕВКАЗЭНЕРГО" предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и режиму безопасности труда персонала:

• устанавливается вспомогательное оборудование, выпускаемое заводами, которые положительно зарекомендовали себя в мировой практике. Оборудование отличается надежностью, высокими технико-экономическими и экологическими показателями, оно отработано в производстве и эксплуатации;

• устанавливаемое вспомогательное оборудование выбирается с учетом его надежности и экономичности.

• устанавливается основное и вспомогательное оборудование, снабженное защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием,

а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;

• управление технологическим оборудованием предусматривается со щитов управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;

• имеющиеся каналы, дренажные и технологические приямки, а также проемы в площадках перекрываются съемными и стационарными настилами или огораживаются;

• горячие поверхности оборудования покрываются тепловой и теплоакустической изоляцией;

• техническое обслуживание и вспомогательного оборудования топливоподачи электростанции осуществляется, в основном, с помощью стационарных грузоподъемных механизмов – подвесных кранов, передвижных талей и пр.

6.4 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Расчёт продолжительности строительства и заделов по годам выполнен согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и составляет 21,0 месяц.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

2020 год – 20%.

2021 год – 20%;

2022 год – 20%;

2023 год – 20%;

2024 год – 20%;

Начало реализации проекта 2020 год.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных нормативов и принятых проектных решений с учетом изменений согласно приказа №257 от 14.12.208г.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика(инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в редакции 2019г.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования, сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов, сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, СЦП РК 8.03-01-2017) изменения и дополнения Выпуски 14);

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года, утвержденные приказом № 251-нк от 10.12.2018г.

ССЦ РК 8.04-08-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне цен на строительные материалы, изделия и конструкции» 2019г (17 сборников);

ССЦ РК 8.04-09-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2019г;

СЦПГ РК 8.04-12-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2019г.;

СЦЭМ РК 8.04-11-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2019г.;

СЦПГ РК 8.04-12-2018 «Сборник сметных цен на перевозку грузов железнодорожным транспортом» 2019г.;

УСН РК 8.02-03-2018 «Сборник укрупнённых показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ»;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве(п. 16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2019 года с учетом текущего и(прогнозного) уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 29 августа 2017 года №34«Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы» с учетом изменений от 3 апреля 2018 года (протокол №14) с МРП 2019 года – 2525 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы.

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации в рабочий проект «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания по проекту:

- проект откорректирован согласно ГОСТ 21.101-97 и ГОСТ 21.501-2011.

Сметная документация:

- сметную документацию пересчитали в текущих ценах на 2019г. в актуальной версии сметной программы.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком проекта установлен технически не сложный, I (повышенный) уровень ответственности.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Таблица 1

Основные стоимостные показатели по рабочему проекту

№ П/П	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Общая расчетная стоимость строительства в прогнозных ценах 2020-2024 гг, всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	4 566,088 1 455,471 2 208,741 901,875	5 450,201 1 481,959 2 944,681 1 023,559
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	21,0	21,0

8. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

С учетом внесенных изменений и дополнений проект (рабочий проект): «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Общая расчетная стоимость строительства в текущих (и прогнозных) ценах 2019г, всего:	
в том числе:	- 5 450,201 млн. тенге
СМР	
оборудование	- 1 481,959 млн. тенге
прочие затраты	- 2 944,681 млн. тенге
	- 1 023,559 млн. тенге
Нормативная продолжительность строительства	- 21,0 мес.

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» в соответствии с условиями договора от 23.09.2019г. № 611.

Мейрамгалиев Е.М.

Директор

Воропай П.А.

Эксперт

Мейрамгалиева С.К.

Эксперт

Деменский В.Н.

Эксперт

Молдыбаев А.К.

Эксперт

Номер: Т1-0001/20
Дата: 13.01.2020

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНІСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

150000, Петропавлқаласы, К.Сүтішев көшесі, 58 үй,
тел: 8(7152) 46-18-85, факс: 46-99-25
sko-ecodep@ecogeo.gov.kz

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

150000, г.Петропавловск, ул.К.Сутюшева, 58,
тел: 8(7152) 46-18-85, факс: 46-99-25
sko-ecodep@ecogeo.gov.kz

АО «СЕВКАЗЭНЕРО»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
государственной экологической экспертизы к рабочему проекту «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» по месту расположения: РК, СКО, г.Петропавловск с материалами оценки воздействия на окружающую среду

Разработчик – АО «Институт»КазНИПИЭнергопром», г.Алматы, (гос. лицензия МООС РК 0128 Р от 05.02.2009г.)

Заказчик - АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» 150000, Северо-Казахстанская область, г. Петропавловск, улица Жамбыла, 215.

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- **рабочий проект** «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «Севказэнерго» с материалами оценки воздействия на окружающую среду;
- протокол общественных слушаний;
- объявление в СМИ,
-план мероприятий по охране окружающей среды на период 2020-2024гг.

Материалы поступили 21.10.2019 года №Т1-03/00012, через базу ЕИСКВЭ и рассмотрены на заседании комиссии по рассмотрению проектных материалов на получение заключения государственной экологической экспертизы Департамента экологии по СКО от 13.01.2020 г., протокол №3.

Проект разработан в связи с реконструкцией схемы выдачи тепловой мощности Петропавловской ТЭЦ-2.

Общие сведения

Существующая Петропавловская ТЭЦ-2 расположена в Северо-Восточном промрайоне г. Петропавловска. Площадка ТЭЦ, имеющая форму неправильного многоугольника, со всех сторон ограничена промышленными предприятиями и сооружениями: с запада и юга территориями соседних промпредприятий, с севера и востока коридорами ЛЭП и эстакадами тепловых трубопроводов. Территория предприятия удалена от ближайшей жилой застройки на 1,5км.

Золоотвал расположен на расстоянии 16 км восточнее промплощадки.

Водохранилище расположено восточнее промплощадки на расстоянии 3,5 км.

Цель проекта – приведение существующего оборудования топливоподачи в соответствие заложенным проектным характеристикам с номинальной производительностью 450т/ч. В рамках реконструкции топливоподачи предусматривается замена устаревшего основного оборудования тракта топливоподачи на новое, принятое по расчету на указанную производительность.

Основные решения по реконструкции предусмотрены в минимально необходимом объеме и направлены на обеспечение надежной и бесперебойной работы тракта топливоподачи.

Категория ТЭЦ-2 по воздействию на окружающую среду после реализации настоящего проекта останется без изменений – 1 категория (СЗЗ-1000м, 1 класс).

Основные технологические решения.

В рамках реконструкции топливоподачи предусматривается замена устаревшего основного оборудования тракта топливоподачи на новое, принятое по расчету на указанную производительность. Основные решения по реконструкции, предусмотренные в рабочем проекте в минимально необходимом объеме, направлены на обеспечение надежной и бесперебойной работы тракта топливоподачи и включают нижеперечисленные мероприятия.

На всех конвейерах, подлежащих реконструкции, предусматривается установка футерованных барабанов, улучшающих сцепление ленты с барабаном, магнитных шкивов для улавливания металла перед дробилками. Также предусматривается дополнительная установка современного оборудования, предупреждающего сход ленты, новых средств защиты и автоматизации конвейеров, оборудования по очистке ленты, установка современного оборудования по обеспыливанию. Эти меры должны значительно увеличить надежность работы топливоподачи, свести к минимуму просыпи с конвейеров и пыление в узлах пересыпки.

Ленточные конвейеры №1А,Б и №8 подлежат минимальной реконструкции: на них устанавливаются средства защиты и автоматизации конвейеров, а также ограждение, соответствующее требованиям ПТЭ, ПТБ. Частичная реконструкция предусматривается также на конвейерах №2А,Б – привод конвейеров остается существующий.

На конвейерах №№ 3А,Б, 4А,Б, 5А,Б, 6А,Б, 7А,Б, кроме вышеперечисленных мероприятий, меняются приводные станции. На ленточных конвейерах №4А и №6А действующая лента шириной В=1000мм заменяется на новую шириной В=1200мм. Ленточный конвейер №13, подающий уголь со склада угля, меняется полностью. В дробильном корпусе четыре молотковые дробилки, выработавшие свой ресурс, заменяются на аналогичные новые.

В здании разгрузустройства (вагоноопрокидыватели №1,2) предусматривается замена двух дискозубчатых дробилок, выработавших свой ресурс, а также установка двух дискозубчатых дробилок на место демонтированных ранее. Кроме того, предусматривается реконструкция пересыпных коробов узлов пересыпки основного тракта топливоподачи. Ленточные конвейеры склада угля №9, №10, №10А, №11, №12, узлы пересыпки №5 и №6 реконструкции не подлежат, предусматривается только выполнение мероприятий в рамках АСУ ТП и освещения.

Оценка воздействия на окружающую среду

Воздушная среда. Влияние на атмосферный воздух в период строительства связано с проведением различного вида строительных работ: земляные, сварочные, лакокрасочные, резка металла, и другие источники загрязнения преимущественно стационарные, неорганизованные, источники с неустановившимся режимом выделения в период проведения строительных работ: № 5501 – котел битумный, № 6501 – строительная площадка, всего 2 источника.

В период строительства в атмосферу поступит 22 загрязняющих вещества, из них:

2 класса – 6 веществ, 3 класса – 9 веществ, 4 класса – 4 вещества, с ОБУВ – 3 вещества. Объем выбросов в период строительства составит – 1,987 т/год, из них: твердых – 0, 109 т/год, газообразных-1,878 т/год. По результатам расчета рассеивания установлено, что зона влияния выбросов загрязняющих веществ при проведении строительных работ по реконструкции топливоподачи составляет порядка 100÷150м (в зависимости от загрязняющего вещества) и ограничивается территорией ТЭЦ-2, не оказывая, практически, влияния на загрязнение атмосферного воздуха в городе и на границе СЗЗ.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации сохраняются без изменении.. После реализации проекта реконструкции топливоподачи Проект нормативов ПДВ подлежит корректировке в части источников топливоподачи в соответствии с настоящим проектом.

Водные ресурсы. Водопотребление на строительной площадке осуществляется на производственные и хозяйственно-питьевые нужды. Обеспечение водой будет осуществляться:

– для производственных нужд – из системы техводоснабжения ТЭЦ-2;

– для питьевых нужд – из трубопровода хозяйственно-противопожарного водоснабжения.

Отведение сточных вод предусматривается с использованием существующих сетей канализации ТЭЦ-2. Принятые проектные решения по отведению сточных вод сводят до минимума возможность загрязнения ими подстилающей поверхности. Сброс производственных сточных вод в естественные водные объекты и на рельеф местности не планируется. С учётом того, что река Есиль протекает на значительном расстоянии от площадки строительства, строительные работы воздействия на гидрологический режим и качество поверхностных вод оказывать не будут.

Загрязнение подземных вод с учетом принятых проектных мероприятий не прогнозируется. Кроме того, почвенные покровы территории ТЭЦ-2 способны аккумулировать загрязняющие вещества техногенного характера, что препятствует загрязнению грунтовых вод.

Недра. Реконструкция ТЭЦ-2 осуществляется на территории действующего промышленного предприятия. В районе отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хозпитьевого назначения населенных пунктов.

Геологических объектов культурного, научного или санитарно-оздоровительного назначения в районе размещения проектируемого объекта нет.

Потребность в минеральных ресурсах на период проведения строительных работ покрывается из существующих карьеров. Освоение новых карьеров не предусматривается.

Воздействие на недра в период строительства отсутствует.

Отходы производства и потребления. При проведении строительных работ реконструкции топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 образуется 10 видов отходов. Объем отходов составит – **284т/год**, преобладают отходы зеленого уровня. Способы обращения отходов: на утилизацию в спецорганизации по договорам, на захоронение на специализированные полигоны. Размещение отходов в окружающей среде проектом не предусматривается.

Земельные ресурсы. Почвы. В связи с тем, что реконструктивные работы будут проводиться преимущественно в существующих производственных зданиях ТЭЦ, изменение почвенного покрова не прогнозируется.

Хранение техники при строительстве с целью предотвращения загрязнения почвы нефтепродуктами планируется на специально оборудованных площадках, заправка строительной техники будет проводиться на базе генподрядчика или автобензовозами.

За полноту и достоверность исходных данных ответственность несет природопользователь.

Вывод

На основании изложенного **рабочий проект** «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «Севказэнерго» с материалами оценки воздействия на окружающую среду ***согласовывается.***

Приложение на 3 листах. Заключение государственной экологической экспертизы без приложения не действительно.

Таблица 1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» при проведении строительных работ по реконструкции схемы выдачи тепловой мощности

Производство, цех, участок		омер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ														Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества			Существующее положение		Выброс веществ на 2020 гг.		Выброс веществ на 2021 гг.		Выброс веществ на 2022 гг.		Выброс веществ на 2023 гг.		Выброс веществ на 2024 гг.		ПДВ.		
			/с	/год	/с	/год	/с	/год	/с	/год	/с	/год	/с	/год	/с	/год	
1										0	1	2	3	4	5	6	17
Организованные источники																	
Котел битумный		501															
01	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	501	------	------	,002736	,020684	,002736	,020684	,002736	,020684	,002736	,020684	,002736	,020684	,002736	,020684	2020
	Азот																2

04	(II) оксид (Азота оксид)	501	------	------	,000445	,003361	,000445	,003361	,000445	,003361	,000445	,003361	,000445	,003361	,000445	,003361	020
28	Углерод (Сажа)	501	------	------	,00025	,00189	,00025	,00189	,00025	,00189	,00025	,00189	,00025	,00189	,00025	,00189	2020
30	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	501	------	------	,00588	,044453	,00588	,044453	,00588	,044453	,00588	,044453	,00588	,044453	,00588	,044453	2020
37	Углерод оксид	501			,01368	,103421	,01368	,103421	,01368	,103421	,01368	,103421	,01368	,103421	,01368	,103421	2020
754	Углеводороды предельные С12-С19	501	------	------	,005473	,000045	,005473	,000045	,005473	,000045	,005473	,000045	,005473	,000045	,005473	,000045	2020
в том числе факелы*																	
Итого по организованным:					**,028464**	**,173854**	**,028464**	**,173854**	**,028464**	**,173854**	**,028464**	**,173854**	**,028464**	**,173854**	**,028464**	**,173854**	

Неорганизованные источники																	
Строительная площадка		501															
23	Железа оксид	501	------	------			,001935	,078685							,001935	,078685	2021
43	Марганец (IV) оксид	501	------	------			,000167	,008542							,000167	,008542	2021
01	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	501	------	------			,00063	,004237							,00063	,004237	2021
37	Азота (II) оксид	501	------	------			,00399	,03756							,00399	,03756	2021
42	Фториды газообразные	501	------	------			,000252	,002118							,000252	,002118	2021
44	Фториды плохо растворимые	501	------	------			,000198	,009318							,000198	,009318	2021
16	Ксилол	501	------	------					,30802	,73187					,30802	,73187	2022

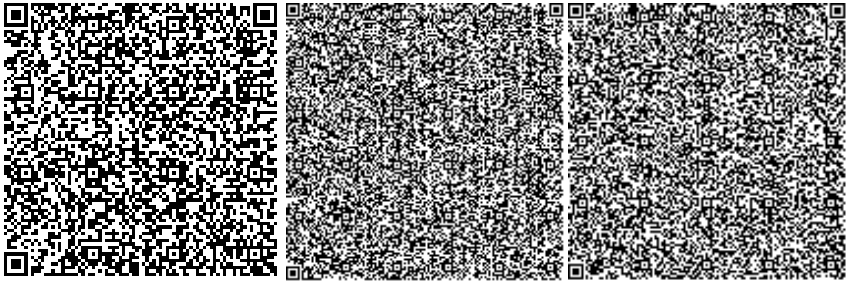
									6	2					6	2	
21	Толуол	501	------	------					,132968	,315933					,132968	,315933	2022
042	Спирт н-бутиловый	501	------	------					,008580	,020385					,00858	,020385	2022
061	Спирт этиловый	501	------	------					,040745	,096808					,040745	,096808	2022
078	Этиленгликоль	501	------	------					,000013	,00003					,000013	,00003	2022
112	Этилкарбитол	501	------	------					,000013	,00003					,000013	,00003	2022
119	Этилцеллозольв	501	------	------					,052529	,124808					,052529	,124808	2022
210	Бутилацетат	501	------	------					,015343	,036456					,015343	,036456	2022

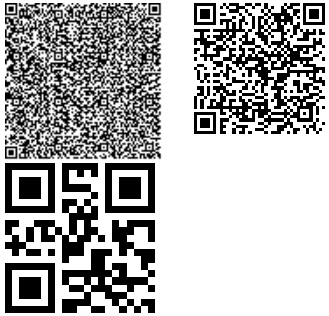
240	Этилацетат	501	------	------					,007657	,018192					,007657	,018192	2022	
401	Ацетон	501	------	------					,002599	,006176					,002599	,006176	2022	
752	Уайт-спирит	501	------	------					,130948	,311133					,130948	,311133	2022	
754	Углеводороды предельные C12-C19	501									,022121	,000563	,006622	,000024	,022121	,000563	2023	
908	Пыль неорганическая :более 70 %-205 SiO2	501			,027300	,001597	,000214	,009323							,027300	,009323	2020	
Итого по неорганизованным:					**,027300**	**,001597**	**,007386**	**,149783**	**,699421**	**,661823**	**,022121**	**,000563**	**,006622**	**,000024**	**,756014**	**,812169**		
Всего по предприятию:					**,05576**	**,17545**	**,03585**	**,32363**	**,72788**	**,83567**	**,05058**	**,17441**	**,03508**	**,17387**	**,78447**	**,98602**		

				4	1	0	7	5	7	5	7	6	8	8	3	

Бектасов А.Б.
Заместитель руководителя департамента

Никитина Э.В.
Главный специалист





№: KZ80VCZ00543994

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Северо-Казахстанской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий

(наименование природопользователя)

Акционерное общество "СевКазЭнерго",150000, Республика Казахстан, Северо -Казахстанская область, Петропавловск Г.А., улица Имени Жамбыла, дом № 215

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 990140000186

Наименование производственного объекта: Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО "СЕВКАЗЭНЕРГО"

Местонахождение производственного объекта:

Северо-Казахстанская область, Северо-Казахстанская область, Петропавловск Г.А., Жамбыла,215,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2020 году 0,16969850819672 тонн
в 2021 году 0,323637 тонн
в 2022 году 1,835677 тонн
в 2023 году 0,174417 тонн
в 2024 году 0,173878 тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 13.01.2020 года по 31.12.2024 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо) **И.о. руководителя департамента** **Бектасов Азамат Бауржанович**

подпись Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Петропавловск Г.А. **Дата выдачи:** 13.01.2020 г.

Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экспспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	ЗАКЛЮЧЕНИЕ государственной экологической экспертизы к рабочему проекту «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» по месту расположения: РК, СКО, г.Петропавловск с материалами оценки воздействия на окружающую среду	Номер: Т1-0001/20 Дата: 13.01.2020
2	ЗАКЛЮЧЕНИЕ государственной экологической экспертизы к рабочему проекту «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» по месту расположения: РК, СКО, г.Петропавловск с материалами оценки воздействия на окружающую среду	Т1-0001/20 от 13.01.2020 г
3	ЗАКЛЮЧЕНИЕ государственной экологической экспертизы к рабочему проекту «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» по месту расположения: РК, СКО, г.Петропавловск с материалами оценки воздействия на окружающую среду	Т1-0001/20 от 13.01.2020 г.
4	ЗАКЛЮЧЕНИЕ государственной экологической экспертизы к рабочему проекту «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» по месту расположения: РК, СКО, г.Петропавловск с материалами оценки воздействия на окружающую среду	Т1-0001/20 от 13.01.2020
5	ЗАКЛЮЧЕНИЕ государственной экологической экспертизы к рабочему проекту «Реконструкция топливоподачи Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» по месту расположения: РК, СКО, г.Петропавловск с материалами оценки воздействия на окружающую среду	Т1-0001/20
Сбросы		
Размещение отходов производства и потребления		
Размещение серы		

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением.
2. Ежеквартально представлять отчет по результатам производственного экологического контроля на основании ст.133 Экологического кодекса РК;
3.Ежеквартально представлять отчет по выполнению плана природоохранных мероприятий на основании ст.73 Экологического кодекса РК;
4. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в департамент ежеквартально – до 10 числа, следующего за отчётным;
5. Осуществлять раздельный сбор отходов на основании ст.301 Экологического кодекса РК;
6. Нарушение экологического законодательства, не исполнение условий природопользования влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства.