Бекітемін
«ЭКСПРО 2050» ЖШС
Директоры
Е.С. Вичкуткина

«Ұсақ фракциялы әктасты іріктеу жүйесін орнату **»**
жұмыс жобасы бойынша

14.06.2016 ж. № ЭКСПРО-0005/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Бұқтырма
Цемент Компаниясы» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПостЭксКом» ЖШС

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ұсақфракциялы әктасты іріктеу жүйесін орнату» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЭксПро2050» ЖШС берілді.

«ЭксПро2050» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
ТОО «ЭКСПРО 2050»
Вичкуткина Е.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭКСПРО-0005/16 от 14.06.2016 г.

по рабочему проекту
«Установка системы отбора мелкой фракции известняка**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Бухтарминская
Цементная Компания»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПостЭксКом»

г. Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Установка системы отбора мелкой фракции известняка», расположенной в складе сырья №2 на существующей промышленной площадке ТОО «Бухтарминская цементная компания» пос. Октябрьский Зыряновского района ВКО, выдано ТОО «ЭксПро2050».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ЭксПро2050».

1. **НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА*:*** рабочий проект «Установка системы отбора мелкой фракции известняка», расположенной в складе сырья №2 на существующей промышленной площадке ТОО «Бухтарминская цементная компания» пос. Октябрьский, Зырьяновского района ВКО.
   Год разработки – 2016.
   Настоящее заключение выполнено согласно Договору № ЭКСПРО-0006 от 12.05.2016 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Установка системы отбора мелкой фракции известняка».

2. **ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Бухтарминская Цементная Компания»

3. **ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК*:*** ТОО «ПостЭксКом», государственная лицензия на проектные работы № 12018114 от 19.11.2012 года, выдана «Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства» г. Астаны, II категория проектирования.
   ГИП – Коваленко Ю.С., приказ № 92 от 27 июля 2015 года.

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**: собственные средства заказчика согласно письму №2-1/394 от 19.04.2016 года.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное председателем правления ТОО «Бухтарминская цементная компания» Баевым С.Н. от 18.12.2015 г.;
- архитектурно-планировочное задание №6 от 10.08.2016 г. на проектирование объекта «Установка системы отбора мелкой фракции известняка», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Зыряновского района»;
- акт на право частной собственности на земельный участок №1425 от 04.08.2010 г.;
- постановление №425 о Реконструкции части помещений производственных зданий ТОО «Бухтарминская цементная компания», выданное Акиматом Зыряновского района;
- технический отчет №039/2015 от 19.11.2015 г., выданный ТОО «Пром Экспертиза»;

- технические условия на присоединение V-образного сепаратора к сетям электроснабжения от 15.09.2015 г., выданные главным энергетиком ТОО «Бухтарминская цементная компания»;
- технические условия на присоединение объекта к системе снабжения воздухом от 15.09.2015 г., выданные главным энергетиком ТОО «Бухтарминская цементная компания»;
- укрупненные технологические схемы, представленные ТОО «Бухтарминская цементная компания»;
- протокол совещания по согласованию отвода земельного участка по рабочему проекту «Реконструкция здания «Отделение 1-2 дробления» с установкой нового дробильного оборудования» от 28.07.2015 г.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:
- санитарно-эпидемиологическое заключение №111 от 08.02.2016 г. по рабочему проекту «Установка системы отбора мелкой фракции известняка», выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей ВКО Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК»
- согласование рабочего проекта «Установка системы отбора мелкой фракции известняка» ТОО «Бухтарминская цементная компания» с ТОО «ПостЭксКом» от 19.04.2016 г. №2-1/395
- заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект «Установка системы отбора мелкой фракции известняка, расположенной в складе сырья №2 на существующей промышленной площадке ТОО «Бухтарминская цементная компания» пос.Октябрьский Зыряновского района ВКО» №F01-0015/16 от 10.06.2016 г., выданное РГУ «Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области» Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства Энергетики Республики Казахстан».

Перечень документации, представленный на экспертизу:

Том 1. 150-07.15-103/69-ПП - Паспорт проекта
Том 2. 150-07.15-103/69-ОПЗ – Общая пояснительная записка
Том 3. 150-07.15-103/69-ООС – Охрана окружающей среды
Том 4. Рабочие чертежи:
150-07.15-103/69-АС – Архитектурно-строительные решения.

150-07.15-103/69-ВС – Воздухоснабжение.
150-07.15-103/69-КМ – Конструкции металлические.
150-07.15-103/69-ПУ – Пылеудаление.
150-07.15-103/69-ТХ – Технологические решения.
150-07.15-103/69-ЭС – Электрические сети.
Том 5. 150-07.15-103/69-ИР – Инженерные расчеты.
Согласно «Заданию на проектирование» сметный раздел в рабочем проекте не разрабатывается.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

В рабочем проекте «Установка системы отбора мелкой фракции известняка”, расположенной в складе сырья №2 на существующей промышленной площадке ТОО «Бухтарминская цементная компания» пос. Октябрьский Зыряновского района ВКО», реализована возможность отбора фракции известняка 0 – 1мм в процессе транспортировки с «Отделения 1 – 2 дробления» на «Склад №2» и дальнейшая транспортировка отобранной фракции в сборные силоса.

Задачей Рабочего проекта является уменьшение технологических потерь, улучшение качества конечного продукта ТОО «БЦК» при производстве цемента за счет принудительного обеспыливания материла поступаемого для хранения на «Склад №2».

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится в поселке Октябрьский, Зырьяновского района Восточно-Казахстанской области Казахстана. Административный центр Октябрьской поселковой администрации. Находится примерно в 51 км к западу от районного центра, города Зыряновска и в 139 км к юго-востоку от г. Усть-Каменогорск на правом берегу Бухтарминского водохранилища, вблизи горной цепи Южного Алтая.

Климатические параметры установлены по СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» для г. Зыряновск Восточно-Казахстанской области.

Климатические параметры:

-Климатический район IВ;
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 44°С;
- Сейсмичность района строительства – 7 баллов.
- Нормативное значение ветрового давления – 0,48 кПа (IV район).
- Нормативная снеговая нагрузка – 15 кПа (IV район).

Инженерно-геологические условия

Согласно отчету по инженерно-геологическим работам (инв.№ 155926), выполненным Концерном "Цемент", НПО "Цемент", "СИБНИИПРОЕКТЦЕМЕНТ", Новосибирск, в 1991 году, в основании фундаментов залегает элювий гранитов, представленный щебенистым грунтом с песчаным заполнителем с Ro=4 кг/см2. Подземные воды выработками до 8 м не вскрыты.

Основанием под фундаменты вновь возводимых несущих конструкций является слежавшийся грунт обратной засыпки строительства цеха, который представляет собой глину с включением дресвы. Принятое расчетное сопротивление на одноосное сжатие не менее 1,8 кг/см2.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Существующие технологические решения

На ТОО «БЦК» производство портландцемента осуществляется по мокрому способу производства, путем измельчения и смешения сырьевых материалов с водой и получением шлама, его последующим обжигом и размолом обожженного продукта в цементный порошок.

Цементный порошок выделяется из воздушно - пыльного потока рукавными фильтрами с последующей транспортировкой пневмокамерными насосами в силоса для хранения.

Для приготовления сырьевой смеси (шлама) на ТОО «БЦК» существует «Сырьевой» цех подготовки шлама. Известняк прошедший первичное и вторичное дробление со склада №2 направляется в «Сырьевой» цех. В цехе установлены две глиноболтушки типа СМЦ4271, Ø12 м и производительностью 60 т/ч, где глина перемешивается с водой, затем глинонасосами подается в глиняный бассейн Ø25 м и объемом 2500м3. Из глиняного бассейна глина подается на сырьевые мельницы типа МС Ø 3,2,

L= 15 метров и производительностью до 95 т/ч где перемешивается с известняком.

Далее шлам шламонасосами подается на корректировку в горизонтальные шламбассейны Ø 35 м и объемом 6314,36 м3, где его состав доводится до установленного содержания компонентов, после чего шлам поступает на обжиг портландцементного клинкера через шламовый питатель во вращающиеся печи.

Обжиг клинкера осуществляется в цехе «Обжиг», в котором установлены четыре вращающиеся печи.

Первое отделение цеха - вращающиеся печи №№ 1 и 2, Ø 4 м, L 100 м, производительность 18 т/ч.

Второе отделение цеха - вращающиеся печи №№ 3 и 4 типа ПВМ, Ø5м, L 185 м, производительность 72 т/ч.

Под действием вращения и наклона (3-4° к горизонту) печи шлам проходит ряд температурных зон, в результате чего при температуре 1200 – 1400°С превращается в обожжённые гранулы клинкера.

Выходящий из печи клинкер направляется в клинкерные силосы, где выдерживается до помола. Измельчение портландцементного клинкера осуществляется в цехе «Помол», где с помощью восьми цементных мельниц он размалывается в порошок. При помоле клинкера добавляются минеральные активные добавки.

Измельченный портландцемент поступает в цементные силосы, представляющие собой железобетонные резервуары цилиндрической формы, где цемент хранится до отправки потребителю.

Помол клинкера - конечный процесс получения цемента, при этом многие основные свойства цемента (активность, интенсивность нарастания прочности, морозостойкость и т.д.) зависят от тонкости помола. Аспирация мельниц является важным технологическим моментом процесса помола, поскольку позволяет увеличить их производительность.

Просасыванием воздуха через мельницу из нее удаляется часть тонких частиц и тем самым уменьшается налипание их на мелющие тела, одновременно, снижается температура среды в мельнице, что также благоприятно отражается на процессе измельчения.

Цех «Помол» включает три отделения – 1-е и 2-е отделения помола клинкера, гипса и граншлака в трубных мельницах и 3-е отделение отгрузки цемента из силосов цемента.

Проектируемая система отбора мелкой фракции известняка

«Система отбора мелкой фракции известняка» представляет собой замкнутую систему рециркуляции пыле-воздушной смеси, получаемой путем принудительного вспыливания дробленого известняка в процессе его перегрузки с транспортера №9 на «Склад №2».

Дробление производственного известняка осуществляется в 2 стадии, 1 стадия - щековая дробилка ЩКД 9, 2 стадия - двух роторная молотковая дробилка С 738. Дробленый материал на более чем 50 % состоит из фракции менее 5 мм, в таблице указан рассев дробленого известняка после 2х стадийного дробления.

Таблица

Сито с размером ячейки, мм.	остаток, %
25	0
15	11
5	32
Материал, прошедший через сито 5	57

Материал, прошедший 2х стадийное дробление, поступает на объединенный «Склад №2» или разгружается по бункерам сырьевых мельниц.

В Рабочем проекте реализована возможность в точке сброса материала с транспортера №9 на сбросную плиту и далее в склад №2, направить весь материал в статический сепаратор для отсева мелкой фракции. На рис.1. изображена схема использования статического сепаратора с группой циклонов ЦН 15 Ø600 мм (12 шт), вентилятором ВМ 15, рукавным фильтром и пневмокамерным насосом.

Весь материал после 2х стадийного дробления подается в статический сепаратор, где ссыпаясь к разгрузочному окну по пересыпным полкам, продувается воздушным потоком с расчетной скоростью ~2 м/с.

Мелкая фракция материала, сила тяжести которой меньше силы потока, подхватывается воздушным потоком и уноситься в группу циклонов для осаждения. После отделения материала, очищенный

воздушный поток возвращается в статический сепаратор, создавая тем самым замкнутый цикл. После вентилятора, на газоходе возврата воздуха в сепаратор предусматривается забор части воздуха в существующий рукавный фильтр ФРИК-130. Осажденный материал (готовый продукт) транспортируется в цементный силос (переведенный под известняк) посредством пневмотранспорта (пневмокамерным насосом ТА-29А).

Просеянный и обеспыленный материал, вышедший из статического сепаратора, сбрасывается в склад №2.

Проектируемая система аспирации воздуха

Вновь проектируемая аспирационная система решена следующим образом: в воздуховод Ø950мм от вентилятора группового циклона до сепаратора сделана врезка воздуховода Ø450мм, для отбора излишков пыле-воздушной смеси поступаемых в закрытую систему рециркуляции через не плотности и зазоры оборудования. Затем отобранная пыле-воздушная смесь проходит очистку в существующем рукавном фильтре ФРИК-130 производительностью 8000 м3/час. Вентилятором ВЦ-14-46 №5 выбрасывается в свечу Н=6м. Для возможности отсечения и регулировки аспирационной системы, от основного воздуховода сепаратора устанавливается дроссель-клапан с МЭО. Подача сжатого воздуха в систему регенерации фильтровальных элементов осуществляется от существующей системы центрального воздухоснабжения ТОО «Бухтарминская цементная компания». Гидравлическое сопротивление аппарата 2452 Па. Уловленная пыль выгружается из бункеров шнековым транспортером, и далее наклонным винтовым шнеком в существующий бункер. Выгрузка пыли непрерывная. Не допускать скопления пыли в бункерах. Суммарная потеря давления по сети 427,74 Па с учетом 10%-го запаса на неучтенные потери. Объем удаляемого воздуха с учетом подсосов по сети и в аппаратах 8000 м 3 /ч. Согласно представленных расчетов существующий вентилятор центробежный российского производства ВЦ-14-46 №5. Электродвигатель N=14,5 кВт, n=1000об/мин – удовлетворяет расчетным параметрам.

Штаты обслуживающего персонала, численность службы эксплуатационного и ремонтного персонала, оснащенность рабочих мест аспирационных установок определяется заводом.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Существующие объемно-планировочные решения

Здание Склада №2 имеет прямоугольную в плане и по высоте форму, расположено в осях 23 - 26 в рядах «Ж»-«У» с размерами по осям 37 х 120 м.

Здание Склада №2 в осях 23 - 25 в рядах «Ж»-«У» трех этажное, без подвальное, отметка до низа несущих конструкций покрытия (металлические балки) составляет +29.450 м, отметка пола второго этажа +20.400 м, отметка пола третьего этажа +23.400 м.

Здание Склада №2 в осях 25 - 26 в рядах «Ж»-«У» одно этажное, без подвальное, отметка низа несущих конструкций покрытия (металлические фермы) составляет +27.000 м.

Существующие конструкции цеха

По конструктивной схеме здание «Склада №2» относится к – рамно-связевой системе. Шаг поперечных рам составляет 12000 мм. Основными несущими элементами каркаса здания Склада №2 являются стальные решетчатые колонны, металлические подстропильные и стропильные фермы покрытия. Стеновое ограждение выполнено профилированного настила по металлическим прогонам.

Для обеспечения устойчивости здания в продольном направлении между колоннами каркаса в рядах «И»-«К» и рядах «М»-«Н» по осям 25 – 26 установлены вертикальные связи , выполненные из спаренных прокатных уголков.

Вокруг здания выполнена бетонная отмостка.

Проектируемые конструкции. Фундаменты

В данном разделе предусматривается устройство фундаментов под оборудование, схема расположения которого предоставлена заказчиком. Основанием под фундаменты основных несущих конструкций является слежавшийся грунт обратной засыпки строительства цеха, который представляет собой глину с включением дресвы. Принятое расчетное сопротивление на одноосное сжатие не менее 1,8 кг/см2.

Грунтовые воды не обнаружены.

Фундамент под несущие конструкции опорной рамы под циклоны монолитный, из бетона класса В15, с армированием отдельными сетками из

арматуры AI Ø12мм. В основании фундаментов предусмотрена подготовка из бетона В 7.5 толщиной 100мм.

Фундамент под вентилятор – монолитный, из бетона класса В20, с армированием отдельными сетками из арматуры AI Ø12мм. В основании фундаментов предусмотрена подготовка из бетона В 7.5 толщиной 200мм. В фундаментах предусмотрена закладная деталь с выпуском болтов для крепления улитки и двигателя вентилятора.

6.2.2 Конструкции металлические

Конструкция опорной рамы под циклоны

Проектируемое сооружение прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 4,4х5,5х6,1 (h) м. По верху сооружения предусмотрено устройство эксплуатационной площадки из рифленой стали толщиной 6 мм.

Конструктивная схема сооружения – связевая. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость каркаса обеспечивается системой связей и распорок по колоннам.

Стойки сооружения приняты стальные, сплошностенчатые, из прокатного двутавра по СТО АСЧМ 20-93. Основные балки – из спаренных прокатных двутавров. Сопряжение балок со стойками - шарнирное. Сопряжение стоек с фундаментами – жесткое.

Второстепенные балки и балки настила – из прокатного двутавра по СТО АСЧМ 20-93. Сопряжение основных и второстепенных балок – шарнирное, в уровне.

Вертикальные связи – составного сечения из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93. Горизонтальные связи покрытия приняты с крестовой схемой решетки.

Лестница для подъема на эксплуатационную площадку принята вертикальная с ограждением. Стойки лестницы – прокатные уголки. Ограждения лестниц и площадок – высотой 1,1 м предусмотрены из прокатных уголков и полосовой стали.

Все заводские соединения сварные с применением полуавтоматической сварки в среде углекислого газа и сварочной проволоки.

Монтаж вести на болтах нормальной прочности 5,8 и монтажной сварке. Гайки постоянных болтов, после выверки конструкций, плотно затянуть и закрепить путем установки контргаек.

Площадки обслуживания

Для возможности обслуживания заслонок фильтра и аспирационного газохода в Рабочем проекте предусмотрено устройство площадок обслуживания фильтра ФРИК-130 на отм.+23,400 и газохода фильтра ФРИК-130 на отм.+4,800.

Площадку обслуживания фильтра ФРИК-130 установить на перекрытие, в уровне отметки +23,400 между фильтром и конвейером в районе «24» оси между рядами «М» и «Н».

Площадку обслуживания газохода фильтра ФРИК-130 установить возле дроссель-клапана в месте врезки в возвратный газоход «Системы отбора мелкой фракции».

Конструктивная схема площадок – связевая. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость каркаса обеспечивается системой связей и по стойкам.

Стойки сооружения приняты стальные, сплошностенчатые, из прокатных равнополочных уголков 100Х10 по ГОСТ 8509-93

Вертикальные связи – из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Лестница для подъема на эксплуатационную площадку принята вертикальная. Стойки лестницы – прокатные уголки. Ограждения лестниц и площадок – высотой 1,1 м предусмотрены из прокатных уголков.

Для обслуживания и регулировки «Сепаратора отбора мелкой фракции» предусмотрены площадка и лестницы, располагаемые на сбросной плите. Конструктивная схема площадки – рамная. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость каркаса обеспечивается закреплением площадки к каркасу сбросной плиты.

Стойки площадки приняты стальными из прокатных [18 по ГОСТ 8240-97. Балки приняты из прокатных [18 по ГОСТ 8240-97.

Лестница для спуска на эксплуатационную площадку принята вертикальная. Стойки лестницы – прокатные уголки.

Лестницы для обслуживания сепаратора отбора мелкой фракции приняты с косоурами из [18 и ступенями из просечно-вытяжной стали ПВ610.

Ограждения лестниц и площадок – высотой 1,1 м предусмотрены из прокатных уголков.

Антикоррозийная защита

Проектом предусмотрены комплексные мероприятия по антикоррозионной защите строительных конструкций согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Металлоконструкции покрыть 2 слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 926-82 по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Монтажные соединения должны защищаться лакокрасочными покрытиями после монтажа конструкций.

Согласно приложению 14 СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» общая толщина лакокрасочного покрытия должна быть не менее 150 мкм.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классам по ГОСТ 9.402-2004. В данном проекте принят V класс.

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Пылеудаление

Вновь проектируемая аспирационная система решена следующим образом: в воздуховод Ø950мм от вентилятора группового циклона до сепаратора сделана врезка воздуховода Ø450мм с дроссель-клапаном для отбора излишков пыле-воздушной смеси поступаемых в закрытую систему рециркуляции через не плотности и зазоры оборудования. Затем отобранная пылевоздушная смесь проходит очистку в существующем рукавном фильтре ФРИК-130 производительностью 8000 м3/час. Вентилятором ВЦ-14-46 №5 выбрасывается в свечу Н=6м. Для возможности отсечения аспирационной системы от основного воздуховода сепаратора устанавливается дроссель-клапан. Подача сжатого воздуха в систему регенерации фильтровальных элементов осуществляется от существующей системы центрального воздухоснабжения ТОО «Бухтарминская цементная компания». Гидравлическое сопротивление аппарата 2452 Па. Уловленная пыль выгружается из бункеров шнековым транспортером, и далее наклонным винтовым шнеком в существующий бункер. Выгрузка пыли непрерывная. Не допускать скопления пыли в бункерах.

Суммарная потеря давления по сети 427,74 Па с учетом 10%-го запаса на неучтенные потери. Объем удаляемого воздуха с учетом подсосов по сети и в аппаратах 8000 м 3 /ч.

Согласно представленным расчетам существующий вентилятор центробежный российского производства ВЦ-14-46 №5. Электродвигатель N=14,5 кВт, n=1000об/мин – удовлетворяет расчетным параметрам.

Воздухоснабжение

В разделе марки ВС запроектирована система снабжения сжатым воздухом для Пневматического камерного насоса ТА-29А.

Система снабжения сжатым воздухом для Пневматического камерного насоса ТА-29А запитана от существующих сетей Ø150 мм.

Система снабжения сжатым воздухом запроектирована из стальных водо-газопроводных оцинкованных труб Д-100-150 мм по ГОСТ 3262-75* .

Монтаж систем воздухоснабжения вести согласно МСН 4.03-01-2003, и в увязке с последовательностью проведения других строительных и монтажных работ. После монтажа системы воздухоснабжения провести ее регулировку. Системы воздухоснабжения перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* - 2 слоя, по грунтовке ГФ-21 по ГОСТ 25129-82* - 1 слой.

Крепления трубопроводов к строительным конструкциям проводить по месту.

Основные показатели по основным показателям ВС

Наименование помещения	Объем, $м^3$	Наименование агрегата	Кол	Расход газа, $м^3$/ч		Давление газа, МПа	Прим.
				На агрегат	Общий		
«Склад №2»	-	ПКНТА-29А	1	11760,00	11760,00	0,4	-

Электроснабжение

Электроосвещение и распределительные сети

По надежности электроснабжения V-образный сепаратор относится к II категории.

Основные показатели:

- общая установленная мощность эл. приемников Ру=115 кВт.

Электроснабжение потребителей V-сепаратора

выполняется на напряжение 380/220В, подключение производится от существующей ячейки №2, с расположенным внутри ЭВМ, установленной в ТП-18.

Электроосвещение

Проектом предусматривается рабочее освещение V-образного сепаратора. Напряжение сети освещения ~220 В.

В качестве группового распределительного пункта рабочего освещения принят щиток ЩР с автоматическими выключателями, устанавливаемый на отметке 1,6м по месту возле оборудования. Управление рабочим освещением осуществляется индивидуальными выключателями по месту.

Светильники рабочего освещения в местах расположения V-сепаратора для отбора мелкой фракции известняка приняты пылевлагозащищеными типа ЖКУ-250Вт, а также АРКТИКА с люминесцентными лампами.

Установка светильников производится на металлоконструкциях нового оборудования (колоннах, площадках).

Освещение циклонов и вентилятора предусматриваются светильники АРКТИКА-72 с лампами 2х36 Вт. Светильники устанавливаются на металлоконструкциях циклонов.

Щиток рабочего освещения устанавливается на высоте 1,6 м от пола, выключатели - на 1,6 м от уровня пола.

Электропроводка сети электроосвещения выполнена кабелем с медными жилами марки ВВГ открыто по стенам в оцинкованных трубках, внутри здания - по стене в металлическом лотке.

Величины освещенности приняты на основании СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение": освещение для обслуживания оборудования - 200лк,

Силовое электрооборудование

К силовому электрооборудованию относится вентилятор циклонов, токоприемники системы вентиляции, исполнительный механизм шибера и розеточные группы для подключения переносных электроприемников.

В качестве пусковой аппаратуры и управления токоприемников оборудования 0,4кВ приняты штепсельные розетки со степенью защиты IP54.

Штепсельные розетки устанавливаются на высоте 0,3м от уровня пола.

Зануление, заземление

Для обеспечения безопасной работы людей в электроустановках принята система зануления. Занулению подлежат корпуса светильников, каркасы щитов и шкафов распределительных устройств, кабельные конструкции, лотки и другое электрооборудование. Для зануления используются нулевые проводники силовых и осветительных проводок.

С целью уравнения потенциалов стальные конструкции, металлические корпуса оборудования присоединить к сети заземления. Как дополнительные заземляющие конструкции используются стальные конструкции здания.

Монтаж выполняется согласно ПУЭ, СНиП, ПТБ и ПТЭ.

Основные электротехнические решения

В соответствии с заданием на проектирование и проведенным обследованием на подстанции предусматривается использовать существующую ячейку с ЭВМ, для подключения электрооборудования. Подстанция принята закрытого типа с использованием оборудования на сборных ж.б. фундаментах с изоляцией категории «Б». Ремонтное освещение клеммных шкафов заводского изготовления предусмотрено на напряжении 220 В.

Релейная защита и автоматика

Для защиты, автоматики и управления применены схемы защит на основе электромеханических реле. Элементы защит и автоматики собраны на релейных панелях, установленных в помещении КРС (пульт управления сырьевыми мельницами).

Функции, выполняемые системами защит:

- дифференциальная токовая защита трансформатора;
- МТЗ стороны ВН с пуском по напряжению;
- МТЗ стороны НН с пуском по напряжению;
- защита от перегрузки с действием на сигнал;
- реле тока для блокировки РПН при перегрузке;

- АВР;
- отключение выключателей по схеме дешунтирования;
- дуговая защита шин 6 кВ.

В проекте выполнен расчет токов КЗ в объеме, достаточном для выбора уставок защит. Исходными данными для расчета послужили токи трехфазного КЗ шинах 0,4 кВ системы.

В качестве оперативного тока используется переменный ток.

Для предотвращения ошибочных действий персонала при оперативных переключениях проектом предусматривается электромагнитная блокировка разъединителей.

Измерения и учет электроэнергии не предусмотрен

Для управления процессом загрузки/разгрузки материала в ПКН, принято решение использовать контроллер LOGO, позволяющий программировать процесс работы системы. По данным датчиков давления и уровня и других КИП, программа формирует последовательность функций для работы оборудования. В результате процесс является автоматическим и работает самостоятельно без постоянного контроля со стороны.

Вопросы электромагнитной совместимости

В соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций от импульсных помех» РД 34.20.116-93 величина электромагнитных помех может быть снижена путями:

- подавлением помех в приемнике;
- уменьшением электромагнитной связи между источником помех и цепями, подверженными влиянию.

Для уменьшения электромагнитных связей между терминалами РЗА и источниками помех в проекте, в соответствии с рекомендациями РД 34.20.116-93, выполнен ряд технических решений, дополнительно к требованиям ПУЭ.

А именно:

1) Заземление корпусов измерительных трансформаторов тока и напряжения каждой фазы, коммутационных аппаратов (разъединителей и выключателей), ограничителей перенапряжения и шкафов РЗА выполнено путем присоединения их кратчайшим путем к продольным горизонтальным элементам заземляющего устройства, которые проложены на расстоянии до 1,5 м от фундаментов. Непосредственно в месте присоединения

заземляющего пуска к заземляющему устройству обеспечивается растекание токов в двух направлениях, а в радиусе трех метров – в четырех направлениях.

2) Выполняется защитное и рабочее заземление устройств РЗА.

Защитное заземление выполняется путем присоединения всех шкафов, панелей, корпусов устройств РЗА к закладным протяженным элементам (полосам, швеллерам), и которые, в свою очередь, присоединяются к внутреннему заземляющему контуру ТП-18.

Рабочее заземление этих устройств выполняется путем присоединения к нулевому рабочему проводнику питающего провода или кабеля (N – проводнику по ГОСТ Р 50571.2-94).

3) Для измерительных целей трансформаторов тока и трансформаторов напряжения применены экранированные кабели.

4) Контрольные кабели цепей управления, измерения и сигнализации разделены между собой, а также с кабелями силовых цепей напряжением 0,4/0,23кВ.

5) Силовые кабели и пучки кабелей с цепями управления, измерения и сигнализации предусмотрено разделить и уложить их по разные стороны кабельных лотков, что исключает возможность возникновения индуктивных петель. Пучок контрольных кабелей должен располагаться в кабельном лотке со стороны, более удаленной от линейных порталов с молниеотводами и от ограничителей перенапряжения.

6) Металлические оболочки кабелей цепей управления, изменения и сигнализации должны быть заземлены в месте ввода в здание ТП-18, а также в местах концевых разделок кабелей в РУ и ТП-18.

Защитное заземление терминалов РЗА и металлических оболочек (экранов) кабелей должны выполняться по кратчайшему пути медными или стальными проводниками сечением в соответствии с таблицей 1.7.1 ПУЭ РК.

Энергосбережение

При выполнении настоящего рабочего проекта выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении», а именно:

* Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае – электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию.

В проекте применено современное электротехническое оборудование, выпускаемое заводами в соответствии с действующими ГОСТ и ТУ. Трансформаторы имеют сниженные потери в стали.

6.3 Охрана окружающей среды

Раздел охраны окружающей среды выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года, а также в соответствии и «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Раздел проекта выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную, экологическую безопасность при соблюдении мероприятий предусмотренных настоящим проектом.

Пожарная безопасность

Противопожарные мероприятия на ТОО «БЦК»:

- имеются первичные средства пожаротушения на пожарном щите;
- у телефонных аппаратов вывешена таблица с номерами телефонов вызова пожарной службы;
- имеется план эвакуации при пожаре;

6.4 Организация строительства

Согласно письму 2-1/393 от 19.04.2016 года, определен срок начала строительства – июнь 2016 года. Планируемый срок строительства – 5 месяцев.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом Министерства национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком установлен II уровень (технически не сложный).

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект «Установка системы отбора мелкой фракции известняка» выполнен в полном объеме. Конструктивные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и безопасность работы при эксплуатации сооружения.

В результате проведения экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными, доработаны все разделы.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭксПро2050» в рабочий проект «Установка системы отбора мелкой фракции известняка» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Пояснительная записка</u>

1. Пояснительная записка доукомплектована приложениями.

<u>Архитектурно-строительные решения</u>

1. Добавлена общая информация по разделу.
2. Дополнено разрезами.
3. Даны расчетные схемы с нагрузками на фундаменты Ф-1, Ф-2.
4. В спецификацию включены все элементы, примененные в проектировании фундамента.
5. На плане даны отметки верха частей фундамента.
6. Дано разъяснение про функциональное назначение сеток С-3, С-6.
7. Добавлены отметки верха швеллеров на плане.
8. Даны узлы сопряжения швеллеров.
9. Замаркированы болты на плане.
10. Разрез 3-3 откорректирован и соответствует плану.

<u>Конструкции металлические</u>

1. КМ-1.2. Дополнено информацией о назначении раздела. Дан общий план расположения конструкций, разработанных в данном разделе.
2. КМ-5. Указано местоположение подпорок. Исключено заглубление анкеров в грунт. Указана величина заглубления, подтвержденная

расчетом. Указаны усилия по опорам. Опоры отражены в спецификации. Указана отметка низа трубы вентилятора.

3. КМ-6. На фрагменте плана указаны оси, к которым выполнена привязка. Дополнено размерами между стойками. Конструкции замаркированы. На фрагменте разреза указаны привязки, размеры между стойками. Конструкции замаркированы. Даны отметки верха. Даны узлы крепления отметки верха.
4. КМ-7. Дополнено привязками местоположением площадки. Дан план стоек с размерами и марками конструкций.
5. КМ-8. Указана высота ограждения.

Электротехническая часть, электрооборудование

1. Доукомплектовано спецификацией оборудования

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Установка системы отбора мелкой фракции известняка» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.
2. Продолжительность строительства 5,0 месяцев.
3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ЭксПро2050» в соответствии с условиями договора №ЭКСПРО-0006 от 12.05.2016 года.
4. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.
5. До начала производства работ рабочий проект должен быть представлен на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения экспертизы.
6. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения надзорных органов и заинтересованных организаций.
7. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

Ведущий эксперт	Жексембаев А.Н.
Эксперт по архитектурно-строительным решениям	Корзников М.В.
Эксперт по технологическим решениям	Корзников М.В.
Эксперт по конструктивным решениям	Дусипова Д.С.
Эксперт по инженерным сетям	Астраханцева Е.Л.
Эксперт по инженерным сетям ЭЛ, СС	Кривомазова Е.М.

Кривомазова Е.М.

Эксперт

Астраханцева Е.Л.

Эксперт

Дусипова Д.С.

Эксперт

Корзников М.В.

Эксперт

Жексембаев А.Н.

Эксперт