

Казахстанский химический завод
Проектно-конструкторский отдел
Гос.лицензия № 002113

Общая пояснительная записка

Установка по извлечению шлама с последующей переработкой

ПЗ

Гл. инженер

Данилюк Д.

Начальник ПКО

Темиргалтев Д.

г. Тараз – 2022г.






Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает технические решения, обеспечивающие безопасную эксплуатацию при соблюдении и выполнении требований, решений и других мероприятий, предусмотренных проектом.

Гл. инженер проекта



Данилюк Д

Исполнители :

№ п/п	Наименование части проекта	Ф.И.О. должность	Подпись
1	Общая часть	Данилюк Д.	
2	Технологические решения	Данилюк Д.	
3	Архитектурно-строительные решения	Данилюк Д.	
4	Конструкция железобетонное	Данилюк Д.	
5	Силовое электрооборудование	Данилюк Д.	

Состав рабочего проекта

1. Общая пояснительная записка
2. Чертежи

ПЗ
ТХ
АС
КЖ
ЭМ

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1.Основанием для разработки данного проекта является задание на проектирование, выданное ТОО Казахстанский Химический завод.

Проект разработан ПКО

Государственная лицензия № 002113

1.2. Исходными данными на проектирование являются :

- рабочий проект 08. 020. 779. 01 – ГД « Шламонакопитель твердых и пастообразных отходов

1.3. Район и пункт строительства – г. Тараз, промплощадка ДПО «Химпром», шламонакопитель твердых и пастообразных отходов.

1.4. Стадийность проектирования – рабочий проект.

1.5. Проект **«Установка по извлечению шлама с последующей переработкой»** входит в комплекс отстоя и доработки фосфорного шлама.

1.6. Данным проектом предусматривается установка новой технологической линии для извлечения фосфорного шлама и фосфора из шламонакопителя. Данная технологическая линия позволяет улучшить экологическую обстановку шламонакопителя, использовать накопившийся фосфорный шлам для производства фосфора и минудобрений.

Для этого устанавливается у шламонакопителя дополнительное оборудование к существующему:

- термодесорбер поз. Е1;
- емкость для горячей воды поз. Е2;
- емкость для хоз.питьевой воды поз.Е3;
- емкость для шлама поз.Е4;
- емкость емкость поз.Е5;
- емкость для фосфоросодержащей воды поз.Е6;
- кубели поз.К1 для транспортировки фосфора и фосфорного шлама;
- сборник фосфора поз.С1;
- конденсатор фосфора 1-й ступени поз.К₁;
- конденсатор фосфора 2-й ступени поз.К₂;
- блок в сборе Ø350 поз.Б1;
- паром поз.П1;
- опрокид для кубеля поз.О1;
- лебедка поз.Л1;
- электропарогенератор $P_n=375$ кВт поз. ПГ1;
- насос поз.Н1 марки К 8/18 для обеспечения водой для проведения технологических процессов;
- насос поз.Н2 марки АХ центробежный;
- насос поз.Н3 марки ТХИ 8/40 для выкачивания фосфорного шлама и фосфора;
- две аварийные ванны поз.В1;
- танкконтейнер поз.Т_{кн}.

1.7. Предусмотрено электроснабжение вновь устанавливаемого электрооборудования и система контроля и управления параметрами технологического процесса.

1.8. Предусмотрено использование существующих систем водоснабжения и электроснабжения у шламонакопителя.

1.9. АС

Генеральный план 2

Рабочий проект разработан «Строительство дома культуры в жилом массиве Кайнарбулак» на основании задания на проектирование.

- климатический район IVГ,
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 27.4° С,
- сейсмичность площадки 8 баллов,
- скоростной напор ветра 1.00 кПа,
- вес снегового покрова 0,5 кПа.

Участок составляет 0.12040га (1204.00 м²)

Система координат декартова, система высот балтийская.

Рельеф участка проектируемого относительно не ровный с общим незначительным уклоном на восток.

Размеры даны в метрах.

Для пожарных машин предусмотрен объезд вокруг здания.

Технико-экономические показатели

№№ п / п	Наименование	Ед. изм.	Количество			Примеч.
			на уч-ке	%	вне уч-ка	
1	Площадь участка, в т.ч.	м ²	20000.00	100		
2	Площадь застройки	м ²	91.00	0.46		
3	Площадь проездов, дорожек и площадок.	м ²	3045.45	15.23		
4	Площадь озеленения	м ²	--	0.00		
5	Прочая площадь	м ²	16863.55	84.31		

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

3.1. Обоснование основных технологических решений

Рабочий проект «Установка по извлечению шлама с последующей переработкой» выполнен на основании задания на проектирование, выданное ТОО Казахстанский Химический завод.

Настоящий проект предусматривает:

- установку вышеперечисленного нового оборудования для извлечения фосфорного шлама из шламонакопителя;
- использование существующего оборудования;
- обвязка вновь устанавливаемого оборудования на шламонакопителе.
- электроснабжение вновь устанавливаемого электрооборудования;
- фундаменты под лебедку и блочки, ж/б поддона под кубели, ж/б площадки

для стоянки эксковатора

- систему контроля и управления параметрами технологического процесса;
- промышленную безопасность.

Фосфор относится к I классу по степени опасностей воздействия на организм человека. Поэтому настоящий объект относится к опасным производствам, согласно Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.14г. главы 14- обеспечение промышленной безопасности и является технически сложным объектом с I (повышенным) уровнем ответственности, согласно закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в РК» от 16 июля 2001г. главы 9-1 статьи 64-1 и согласно приказа Министра национальной экономики РК от 28,02.2015г. №10666 - Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам.

После внедрения данного проекта внести его в "Декларацию безопасности" в мероприятия по повышению промышленной безопасности.

Для обеспечения безопасности технологического процесса по переработке фосфора физические лица, находящиеся на данном объекте обязаны:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- проходить инструктаж и обучение, переподготовку, аттестацию по вопросам промышленной безопасности;
- информировать администрацию организации об отключениях режимов технологических процессов, которые могут привести к аварии;
- оказывать содействие при расследовании причин аварии.

Монтаж оборудования и трубопроводов производить в соответствии с требованиями СП РК 3 05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Эксплуатацию и освидетельствование трубопроводов в зависимости от категории осуществлять в соответствии с требованиями РД 38.13.004-86 «Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10,0 МПа (100 кгс/см²)».

3.2. Описание технологической схемы.

Проектируемая технологическая линия позволяет извлекать из шламонакопителей накопившийся фосфорный шлам и фосфор.

Проект «Установка по извлечению шлама с последующей переработкой» входит в комплекс отстоя и доработки фосфорного шлама.

Настоящий проект предусматривает использование существующего оборудования и установку дополнительного оборудования для дальнейшей переработки фосфорного шлама.

Извлечение фосфорного шлама из шламонакопителей производится при помощи драглайна.

Драглайн, поворачивая стрелу, извлекает ковшом со дна шламонакопителя фосфорный шлак и заливает его, в установленный рядом кубель поз. К 1. Для предотвращения попадания вредных веществ в почву при заливании в кубель фосфорного шлама предусмотрен поддон для установки кубеля. Далее шлак автокраном снимается с поддона и при помощи опрокида поз.О1 попадает в емкость для шлама поз.Е4.

С емкости поз.Е4 шлак насосом поз.НЗ через трубопровод подается в термодесорбер поз.Е1, который подогревается снизу природным газом. При прогреве и вращении, в термодесорбере остаются примеси (песок и др. остатки), а дымовые газы трубопроводом от люка термодесорбера попадают в конденсаторы 1-й и 2-й степени очистки поз.К₁ и поз.К₂, орошаемые водой. Очищенный фосфор при температуре 50°-60°С оседает в сборнике фосфора поз.С1. Фосфоросодержащая вода передавливается в емкость фосфорной воды поз.Е6. Остатки газов через емкость поз.Е5 уходят в атмосферу. Готовый очищенный фосфор загружается в танкконтейнер поз.Т_{кн} насосом поз.НЗ.

Вода для проведения технологического процесса и промывки оборудования используется из суц пром. водой, которая подается при помощи насоса поз. Н1. Отработанная вода сливается в шламонакопитель.

Горячая вода подается из емкости для горячей воды, поз. Е2.

Приготовление горячей воды производится при помощи горячего пара, подаваемого из электропарогенератора поз.ПГ1 производительностью-275-500 пара в час, с температурой от 115° С до 175° С в емкость для горячей воды.

Вода в электропарогенератор подается из емкости для хоз. питьевой воды поз. Е3 в которую подпитка осуществляется из существующей системы водоснабжения. Возможные проливы при заливке фосфорного шлама из ковша драглайна в кубель смываются обратно в шламонакопитель водой, которая подается насосом Н1 из суц пром водой, находящегося рядом. Отходы, оставшиеся в барабане термодесорбера, направляются в накопитель твердых отходов.

Шламонакопитель снабжен лебедкой правого и левого вращения поз. Л1 грузоподъемностью Q= 11 тн, и по месту установки, снабжена водой для предотвращения возгорания фосфоросодержащего шлама, налипающего при извлечении из шламонакопителя на канаты лебедки и очистителем каната поз. Х1, который производит очистку каната от налипшего фосфорного шлама.

Очистка каната лебедки от шлама производится путем прохождения каната через песчаную насыпь, смачиваемую водой из коллектора увлажнения песка. Для промывки каната предусмотрен коллектор смыва каната.

По другую сторону шламонакопителя устанавливаются блок поз. Б1. Блок также снабжен водой, в целях предотвращения возгорания фосфоросодержащего шлама, налипающего на канаты.

По середине каната лебедки закреплен извлекатель шлама поз. X2. Извлекатель шлама X2 представляет собой раму, снабженную скребком. Передвигая лебедкой по дну котлована извлекатель шлама в шламонакопителе производит сбор шлама, который направляется к определенному месту, откуда при помощи ковша драглайна поднимается вверх.

И лебедка и блок могут переустанавливаться. Направление извлекателя шлама меняется переустановкой каната лебедки и блока.

Шламоотстойник также снабжен паромом поз.П1, куда временно можно разместить кубель.

Драглайн из шламонакопителя ковшом загружает собранный шлак с примесями в емкость поз. Е4. снабженную барбатором поз.

В емкость Е4 также подается холодная вода, в целях предотвращения возгорания фосфора и фосфорного шлама.

Наличие коррозионных сред на данной технологической линии требует химзащитного исполнения поддонов и оборудования.

Предельно допустимые концентрации в рабочей зоне:

Р4 – 0.03мг/м³

Р2О5 – 1 мг/м³

Р2О3 - 1 мг/м³

РН3 - 0.1мг/м³

Промывка и пропарка оборудования - насосов, емкостей, трубопроводов производится по окончании технологического цикла и при полной остановке технологического процесса.

Ввиду отсутствия пыли-газо-воздушной смеси (т.к. закрытый цикл) согласно технологии и на открытой площадке, проектирование аспирации не предусмотрено.

По пожароопасной зоне по ПУЭ №230 относится к классу-В I г, по классификации пожаров и их опасных факторов к классу -А. по классу зон - П-III.

4. Аппаратурное оформление технологического процесса

Общие требования.

Выбор оборудования осуществлен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, исходя из условий обеспечения показателей надежности и с учетом категорий транспортируемого продукта.

Для основного оборудования – электролебедки, драглайна и автокрана установлен допустимый срок службы, приведенный в паспортах на оборудование.

Эксплуатация оборудования, выработавшего установленный ресурс, допускается при получении технического заключения о возможности его дальнейшей работы и разрешения в порядке, устанавливаемом нормативными документами.

Качество технологического оборудования должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов, паспортным данным и сертификатам завода-изготовителя.

Монтаж технологического оборудования производится в соответствии с проектом, требованиями строительных норм и правил, стандартов и других нормативных документов:

СП 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ «Оборудование производственное. Ограждения защитные»;

Оборудование, материалы и комплектующие изделия не могут быть допущены к монтажу при отсутствии документов, подтверждающих качество их изготовления и соответствие требованиям нормативно-технических документов.

При выполнении сварочных работ при монтаже трубопроводов осуществляется проведение контроля сварных соединений неразрушающими методами.

Прокладка трубопроводов для подачи воды должна обеспечивать наименьшую протяженность коммуникаций, исключать провисания и образование застойных зон.

Фланцевые соединения размещаются в местах, открытых и доступных для визуального наблюдения, обслуживания, разборки, ремонта и монтажа.

Конструкция уплотнения, материал прокладок и монтаж фланцевых соединений должны обеспечивать необходимую степень герметичности разъемного соединения в течение межремонтного периода эксплуатации технологической системы.

Арматура устанавливается в местах, удобных для обслуживания и ремонта, а также визуального контроля за ее состоянием.

К эксплуатации допускаются устройства, прошедшие испытания и имеющие паспорта завода-изготовителя.

5. Архитектурно – строительные решения.

Архитектурно – строительная часть проекта представлена маркой «АС» и «КЖ».

Рабочие чертежи «АС» предусматривают обустройство электропомещения с комнатой для парогенератора, щитовой и имеют размеры 6180x3780 мм.

Фундаменты- монолитные из бетона марки В15. Под фундаментами выполняется подготовка из щебня толщиной 100мм, превышающая габариты фундаментов в каждую сторону на 100мм. Обратная засыпка пазух фундамента выполняется гравийно-песчаным грунтом с послойным уплотнением. Для усиления сейсмостойкости фундаментов и кирпичных стен

фундамент армируется горизонтальной сеткой С1 по всей длине, а кирпичная кладка монтируется горизонтальной сеткой С2 через каждые 700мм.

Проектом предусматривается:

- устройство железобетонного поддона под кубели ;
- площадки для передвижения и стоянки драглайна (эксковатора);
- фундаментов под лебедку и блочки.

Отметка верха фундаментов Фо1 должна быть одинаковой. Разность отметок верха фундаментов Фо1 и Фо2 составляет 1050мм.

Под фундаментами Фо1 и Фо2 выполнена подготовка из щебня толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов Фо1 и Фо2, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

Рабочие чертежи «КЖ» предусматривают:

- план расположения площадки, поддона, фундаментов.

Поддон под кубель выполнен из асфальтобетона толщиной 40мм с поверхностной обработкой битумом из расчета 1,5кг/м²

Посыпкой песком из расчета 3 кг/м²

Асфальтобетон укладывается на подстилающий слой из бетона кл. В15 толщиной 150мм, армированный сетками, который уложен, в свою очередь на подготовленную поверхность:

- уплотненный грунт основания, обработанный гербицидами, поверху которого укладывается песчанно - гравийная смесь, затем цементно-песчанная стяжка толщиной 20мм М100 и полиизобутилен ПСГ в 2слоя на клее Н-88.

Для передвижения драглайна по дамбе шламонакопителя верхний слой почвы уплотняется и сверху застилается гравийно-песчанной смесью.

Гравийно-песчанную смесь укладывать слоем 0.2м, смачивая и уплотняя катками.

По мере снижения уровня фосфорного шлама, в результате его извлечения из шламонакопителей возникает необходимость перемещения оборудования для извлечения фосфорного шлама на соответствующий уровень.

При падении уровня фосфорного шлама на 600 – 800 мм для устройства площадки передвижения драглайна – основного оборудования для извлечения фосфорного шлама, снимается верхний слой дамбы, уплотняется грунт и вновь укладывается гравийно-песчанная смесь слоем 0.2м, смачивая и уплотняя катками.

Снятый слой грунта отправляется в накопитель твердых отходов.

6. Система контроля, управления параметрами технологического процесса.

Метрологическое обеспечение в области безопасности труда должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов Государственной

системы обеспечения единства измерений (ГСИ), Системы стандартов безопасности труда (ССБТ), правил и норм.

5.1. Проектом предусмотрены средства измерений, применяемые для контроля параметров технологического процесса:

- контроль температуры подогретой воды в емк. Е 2;
- контроль температуры воды, подаваемой в емкость для разогрева фосфора;
- контроль давления пара в трубопроводе на подаче пара из парогенератора;
- контроль температуры пара в трубопроводе на подаче пара из парогенератора;
- контроль давления на выходе у насосов Н1, Н2 и Н3;

5.2. Монтаж контрольно-измерительных приборов и систему автоматизации выполнить согласно с требованиями СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации».

Для измерения температуры воды применяется термометр ТММ-У6-240-141.

Для измерения давления используются технические манометры типа ОБМ1 - 160.

7. Обслуживание и ремонт технологического оборудования

Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования с учетом конкретных условий эксплуатации оборудования определяется Положением по системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.

Подготовка оборудования к ремонту должна осуществляться технологическим персоналом и сдаваться руководителю ремонтных работ с отметкой в журнале или акте сдачи оборудования в ремонт о выполненных подготовительных работах и мероприятиях с обязательным оформлением наряда - допуска.

Порядок сдачи оборудования в ремонт должен отвечать требованиям утвержденной общезаводской инструкции.

Все материалы, применяемые в ремонте, подлежат входному контролю и на них должны быть документы, подтверждающие требуемое качество.

Основное оборудование, работающее на шламонакопителе –драглайн, термодесорбер и лебедка, осуществляющая передвижение пара по поверхности шламонакопителя не должен работать на более тяжелом, чем указано производителем, режиме. Не поднимать грузы, весом больше указанного в паспорте номинального груза. Необходимо регулярно проводить технические осмотры, согласно указаний завода-изготовителя.

Конструкция лебедки создана по принципу блочно составной системы.

Электропитание лебедок напряжением 380 в при 50гц.

Продолжительность работы и число включений не должны превышать указанные в табличке. Не поднимать грузы, весом больше указанного на

крюке номинального груза. Необходимо регулярно проводить технические осмотры лебедок, согласно указаний завода-изготовителя.

Необходимо перед проведением технического осмотра освободить лебедку от груза и выключить электропитание. Лица, работающие с электролебедкой, должны быть ознакомлены с правилами по охране труда и инструкцией по эксплуатации данного механизма.

Оценка качества ремонта оборудования (кроме техобслуживания и текущего ремонта) определяется заказчиком и исполнителем ремонта с участием работника производственного контроля, назначенного приказом (распоряжением) по предприятию, и указывается в акте на сдачу оборудования из ремонта.

8. Электрообеспечение

В электрическую часть проекта входит разработка основных технических решений по силовому электрооборудованию.

Основными потребителями электроэнергии являются: насосы Н1-Н3, лебедка тяговая ЛТ1, ЛТ2, двигатели термодесорбера и парогенератор ПГ-1.

Источник питания существующий КТП (коплектная трансформаторная подстанция). Пускозащитная аппаратура устанавливается в электропомещении.

Управление насосами поз.Н1-Н3 и двигателями термодесорбера поз.Д1-Д8 выполняются с ШУ-1, ШУ-2 (кнопки управления ПKE 222-2-У2-IP54), которые устанавливаются на каждом участке насосной станции.

Прокладка силовых кабелей производится по проектным кабельным лоткам, в трубе, по конструкциям и в траншее. Стойки для кабеленесущих систем устанавливать через каждые 4м.

Для защиты от поражения электрическим током корпуса электрооборудования подлежат занулению нулевым защитным проводником РЕ. Все металлические нормально не токоведущие части заземляются к существующей металлической конструкции ГЗШ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и нижеследующих документов:

- СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СН РК В 2.5-19-2001, СП РК 4.04-109-2013 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий» и ПУЭ;
- ВСН 59-88 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Устройство, монтаж, обслуживание и ремонт электроустановок должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, строительных норм и правил, государственных стандартов.

При электроснабжении от различных источников предусматриваются меры и средства, обеспечивающие бесперебойную работу взаимосвязанных между собой объектов технологической системы или перевод ее в безопасное состояние в случае выхода из строя одного из источников питания.

Кабели, прокладываемые по территории технологических установок и производств, должны иметь изоляцию и оболочку из материалов, не распространяющих горение.

Электроосвещение технологических установок должно иметь дистанционное включение из операторской и местное - по зонам обслуживания.

Технологические установки объекта оборудуются стационарной сетью для подключения сварочного электрооборудования. Для подключения сварочных аппаратов применяются коммутационные ящики (шкафы).

Сеть для подключения сварочных аппаратов нормально должна быть обесточена. Подача напряжения в эту сеть и подключение сварочного электрооборудования выполняются в соответствии с требованиями ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей при наличии разрешения на проведение огневых работ. Должны быть предусмотрены меры, исключающие возможность подачи напряжения в эти сети без наличия разрешения.

Порядок проведения электросварочных работ должен соответствовать требованиям инструкции по организации безопасного проведения огневых работ.

9. Промышленная безопасность, противопожарные мероприятия, производственная санитария и охрана труда

9.1. Промышленная безопасность.

Проектируемая технологическая линия для извлечения фосфорного шлама из шламонакопителя относится к опасным производственным объектам, согласно Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.14г. главы 14- обеспечение промышленной безопасности.

Категория взрывоопасности производства по извлечению фосфорного шлама из шламонакопителей - А по ОНТП 24-86.

Выбор оборудования осуществлен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, исходя из условий обеспечения показателей надежности и с учетом категорий транспортируемого продукта.

Необходимо следить, чтобы фосфор в емкостях находился под слоем воды не менее 50см для предотвращения самовозгорания.

С целью обеспечения безопасного ведения строительно – монтажных работ и эксплуатации технологического оборудования, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности:

- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности с целью максимально возможного уменьшения риска возникновения аварий,
- проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, с целью определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- информировать незамедлительно территориальный уполномоченный орган об авариях
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в области промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- проводить профессиональную подготовку и переподготовку работников опасных производственных объектов;
- страховать своих работников и соблюдать требования Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей от 07.02.05 г. №30-III и Закон РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 07.07.2004 г. №580-II.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

Рабочие должны систематически проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знаний инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий, инцидентов или грубых нарушений Правил безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Запрещается принимать на работу лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Лица, не состоящие в штате объектов предприятия, но имеющие необходимость в его посещении для выполнения производственных заданий,

должны быть проинструктированы по мерам безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды – допуски. Нарядом - допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организации. В нем должны быть указаны опасные факторы, определены границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и несет ответственность за их безопасное производство.

Места, представляющие опасность падения в них людей, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан

Технические устройства, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту.

9.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Для защиты населения, окружающей среды и объектов производства от чрезвычайных ситуаций и последствий, вызванных ими, необходимо соблюдение требований Законов Республики Казахстан

« О гражданской защите» от 11.04.14г. глав «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», **«О гражданской обороне» и «Об аварийно – спасательных службах и статусе спасателей»**, в т.ч.:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников;

- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

- осуществлять производственный контроль за соблюдением требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;

- информировать руководство завода и уполномоченные органы о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

- создание и поддержание в постоянной готовности локальных систем оповещения.

Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, реализуемые предприятием по обеспечению безопасности от чрезвычайных ситуаций, включают:

- научные исследования, прогнозирование и оценку опасности возможных последствий от деятельности предприятия для населения и окружающей среды.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

К спасательным и неотложным работам относятся поисково-спасательные газоспасательные работы, а также работы, связанные с тушением пожаров и ликвидацией чрезвычайных ситуаций, и другие специальные работы, проводимые в чрезвычайных и аварийных ситуациях. Спасатели обязаны вести поиск пострадавших людей, принимать меры по их спасению, оказывать первую медицинскую и другие виды помощи от

9.3 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность при проведении работ на шламонакопителе обеспечивается соблюдением требований действующих правил пожарной безопасности, соответствующих строительных норм и правил, а также государственных отраслевых стандартов:

- СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан»;

- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;

- СТ РК 1174-2003 «Пожарная техника для защиты объектов».

Для размещения первичных средств пожаротушения на территории объекта установлены специальные пожарные щиты со следующим рекомендуемым набором инвентаря: порошковые огнетушители, углекислотные огнетушители, ящик с песком $V=0,5M^3$, $V=1M^3$, плотного полотна (асбест или войлок - 2x2м), ломов, багров, топоров, лопат.

Территория объекта обеспечивается пожарными щитами из расчета один щит на площади до 5000 м³.

На территории шламонакопителя для тушения возгорания фосфорного шлама предусмотрена система пожаротушения:

- по периметру шламонакопителя проложен трубопровод диаметром 89x4мм с задвижками и пожарными шлангами с шагом по 6 метров.

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 30м для помещений категорий А, Б и В, 40м - для помещений категорий Г и 70м - для помещений категорий Д.

Все производственные, складские и вспомогательные помещения оборудуются первичными средствами пожаротушения в соответствии с ППБ РК 8.02.06 «Пожарная техника для защиты объектов» СТ РК 1174-2003.

В помещениях пультов и постов управления в качестве средств пожаротушения предусмотрены углекислотные и порошковые огнетушители. Тушение фосфора должно осуществляться песком, пеной, навесной струей воды, исключая разбрызгивание фосфора и возникновение новых очагов горения.

Аппаратура и коммуникации должны быть тщательно герметизированы. На случай возникновения пожара обеспечивается возможность безопасной эвакуации людей, находящихся в производственных помещениях, составляются планы эвакуации с указанием путей эвакуации. Необходимо следить за тем, чтобы пути эвакуации людей и подходы к средствам пожаротушения не были загромождены.

Все огневые и ремонтные работы должны выполняться согласно «Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных работ и других огнеопасных работ на объектах народного хозяйства», «Инструкции по организации проведения газоопасных работ», «Инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах». На всей территории объекта на видных местах должны быть надписи о недопустимости нарушения установленного противопожарного режима. **По пожароопасной зоне по ПУЭ №230 относится к классу –В1г, по классификации пожаров и их опасных факторов к классу –А, по классу зон –П-III.**

9.4 Промышленная санитария.

Желтый фосфор и фосфорный шлам относятся по степени воздействия на организм человека к вредным веществам 1 кл. опасности.

При работе с такими веществами необходимо помнить, что желтый фосфор является сильно действующим ядом. Смертельная доза для взрослого человека 0.05 – 0.15 г. Попадая в желудок, вызывает острые отравления, а проникая через разрушенные зубы, приводит к заболеванию десен и поражению челюстей. Фосфор, попадая на кожу, вызывает сильные, долго незаживающие ожоги.

Для предупреждения отравления парами фосфора, фосфорным ангидридом необходимо обеспечить, чтобы извлекаемый фосфор и фосфорный шлам находились под слоем воды.

Меры защиты: спецодежда, специальная обувь, защитные очки, перчатки, противогазы марки «М» или «БКФ».

Для предупреждения ожогов паром или горячей водой необходимо при работе с водонагревательным аппаратом производить своевременный сброс давления пара и соблюдать мер безопасности.

Необходимо предусмотреть аварийные ванны с чистой водой и раковины самопомощи.

Для создания безопасных условий производства проектом предусмотрена установка оборудования, конструкция которого обеспечивает безаварийность и надежность в эксплуатации.

Вода для бытовых нужд работающего персонала привозится в специальных канистрах в необходимом количестве, согласно норм санитарных требований.

В помещениях, на открытых производственных площадках и рабочих местах предусмотрено рабочее, аварийное, наружное освещение для безопасного ведения работ, пребывания и передвижения людей в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»

Все работающие на объекте, обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

9.5 Охрана труда

Расположение отдельных узлов и механизмов технологической линии предусмотрено таким образом, что обеспечивается удобный доступ ко всем аппаратам и механизмам и безопасность при их монтаже, эксплуатации и ремонте. Электропроводы, трубопроводы расположены так, что обслуживание оборудования не затруднено и безопасно. К обслуживанию оборудования по извлечению фосшлама из шламонакопителя допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Работать разрешается только на исправном оборудовании, с соблюдением правил его эксплуатации. Ремонтные работы должны производиться только с уведомления лица, ответственного за работу установки с соблюдением необходимых мер безопасности. Все электрооборудование должно иметь надежное заземление. Все площадки должны иметь надежное ограждение.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и согласно утвержденным нормам.

Непосредственная защита работающего персонала обеспечивается применением индивидуальных средств защиты по ГОСТ 12.4. 051-78.

9.6 Индивидуальные средства защиты.

Каждый работник должен иметь соответствующую спецодежду и обувь, снабжен рукавицами, а также иметь при себе и пользоваться при необходимости средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), к которым относятся респираторы ЩБ-1, "Лепесток", фильтрующие противогазы с коробкой "БКФ" или «М».

В качестве дежурных СИЗОД – аварийный запас – противогаз «БКФ», шланговый противогаз "ПШ-1".

Проверка СИЗОД проводится 1 раз в квартал.

Защитные средства, выдаваемые в индивидуальном порядке, должны находиться во время работы у рабочего или на его рабочем месте.

Рабочие должны быть обучены правилам обращения и пользования защитными средствами с учетом конкретных условий, в которых они применяются.

СИЗОД должны соответствовать требованиям ГОСТов и другой действующей нормативно-технической документации.

10. Авторский надзор и производственный контроль.

Авторский надзор за производством работ, по установке оборудования по проекту переработки фосфорного шлама в действующем цехе, должен осуществляться в целях обеспечения соответствия технологических, архитектурно - строительных решений, предусмотренных в рабочем проекте.

Согласно статьи 34 Закона Республики Казахстан “Об архитектурной, градостроительной деятельности в Республике Казахстан”, авторский надзор разработчика проекта или ответственного лица должен осуществляться на протяжении всего периода монтажных работ и ввода в эксплуатацию технологической линии по переработке фосфорного шлама.

Все замечания, выявленные в процессе производства монтажных работ, отступления от проекта, нарушение требований норм и правил, а также сроки их устранения должны быть записаны в журнал авторского надзора .

Журнал авторского надзора должен вестись в двух экземплярах. Один экземпляр журнала авторского надзора должен находиться у начальника цеха в котором производятся работы по установке и эксплуатации оборудования по переработке фосфорного шлама. Второй экземпляр журнала авторского надзора должен находиться в проектно-конструкторском отделе предприятия у начальника отдела для дублирования записей в нем в целях эффективного контроля.

Ответственное лицо за производством работ по переработке фосфорного шлама должно осуществлять технический надзор и фиксировать в журнале авторского надзора исполнение указаний работников , осуществляющих авторский надзор.

Производственный контроль за производством работ по установке оборудования по переработке фосфорного шлама – насосов поз.Н1, Н2, Н3 электропарогенератора, поз.Е1, емкостей и др. должна осуществлять служба ОГМ - отдела главного механика, начальник цеха и инженер по технике безопасности.

Отдел главного механика должен перед установкой данного оборудования определить срок службы и получить разрешение на установку и эксплуатацию.

Содержание проекта

№ разделов	Наименование	Стр
	Исполнители	3
	Состав проекта	4
1	Общая часть	5
2	Технологические решения	6
2.1	Обоснование основных технологических решений	6
2.2	Описание технологической схемы	7
3	Аппаратурное оформление технологического процесса	9
4	Архитектурно-строительные решения	10
5	Система контроля, управления параметрами технологического процесса	12
6	Обслуживание и ремонт технологического оборудования	14
7	Электрообеспечение	15
8	Промышленная безопасность, противопожарная безопасность, промышленная санитария и охрана труда	16
8.1	Промышленная безопасность	16
8.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	18
8.3	Пожарная безопасность	20
8.4	Промышленная санитария	21
8.5	Охрана труда	22
9	Авторский надзор и производственный контроль	22