

Товарищество с ограниченной ответственностью

"NPV ENGINEERING"

17-ГСЛ №016738

«Лаборатория ТОО "ALS Казгеохимия" по адресу:
Республика Казахстан, область Карагандинская, город
Караганда, район имени Казыбек Би, учетный квартал 125,
строение 125/1»

17.1220-ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА

ТОМ I

Книга 1.1

Заказчик: ТОО "ALS Казгеохимия"

Проектировщик: ТОО "NPV ENGINEERING"

Стадия: Рабочий проект

Шифр: 17.1220-ОПЗ

Караганда 2020 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
"NPV ENGINEERING"
17-ГСЛ №016738

«Лаборатория ТОО "ALS Казгеохимия" по адресу:
Республика Казахстан, область Карагандинская, город
Караганда, район имени Казыбек Би, учетный квартал 125,
строение 125/1»

17.1220-ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА

ТОМ I
Книга 1.1

Директор



Янишевский А.В.

Заказчик: ТОО "ALS Казгеохимия"

Проектировщик: ТОО "NPV ENGINEERING"

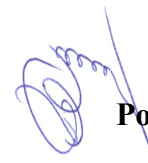
Стадия: Рабочий проект

Шифр: 17.1220-ОПЗ

Караганда 2020 г.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил, действующих в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта



Романов А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технологическая часть	3
1.1. Пробоподготовка.....	3
1.2. Отдел пробирной плавки.....	4
1.3. Аналитическое разложение.....	6
1.4. Атомно-абсорбционное исследование.....	7
1.5. Атомно-эмиссионное исследование.....	7
1.6. Отдел утверждения результатов анализа. Data Approval	8
2. Газоснабжение.....	8
2.1. Наружные газопроводы.....	8
2.1. Внутреннее газооборудование.....	9
3. Пожарная сигнализация	10
3.1. Общие положения.....	10
3.2. Основные проектные решения.....	10
4. Охрана окружающей среды.....	14
5. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС.....	15
5.1. Промышленная безопасность, охрана труда и техника безопасности.....	15
5.2. Промышленная безопасность.....	15
5.3. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.....	19
5.4. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях.....	20
5.5. Гигиенические мероприятия к оборудованию и содержанию предприятия.....	24

1. Технологическая часть

1.1. Пробоподготовка

Сушка различных видов руд и материалов, дробление, измельчение, сортировка. деления	Пробоподготовка -317,3 м ²
---	---------------------------------------

Требования к условиям проведения испытаний

При выполнении работ в лабораторном помещении должны соблюдаться следующие условия:

- Температура воздуха (+10-30) °С.
- Относительная влажность не более 85% при температуре 25°С.
- Атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.)

Используемое оборудование, реагенты и материалы для сушки проб

- 1.1 Сушильная печь Gallur ME-7560;
- 1.2 Сушильный шкаф 2225-L;
- 1.3 Стеллажи для проб;
- 1.4 Лотки;
- 1.5 Весы.
- 1.6 Инфракрасный пирометр, термопара или другое подходящее устройство для проверки температуры печи.

Используемое оборудование, реагенты и материалы для дробления проб

- 1.7 Щековые дробильные установки:
 - TM Engineering TERMINATOR Jaw Crusher SN:101019
 - Rocklabs Boyd Elite RSD MK4 SN:CR1423
 - Rocklabs Boyd Elite RSD MK4 SN:CR1434
- 1.8 Тележки для проб;
- 1.9 Весы лабораторные;
- 1.10 Лотки;
- 1.11 Чистящий материал;
- 1.12 Сито с диаметром ячейки 2мм;
- 1.13 Делитель Джонсона используется при работе TERMINATOR Jaw Crusher SN:101019;

Истирание проб от 2 мм до 0,071 микрона (в зависимости от выбора клиента по каталогу услуг) в оборудованных кольцевых мельницах:

Используемое оборудование, реагенты и материалы для измельчения проб

- 1.1 Истирательные кольцевые мельницы
 - FLSMIDTH LM2 Pulverizing Mill SN:Q403311-008

- FLSMIDTH LM2 Pulverizing Mill SN:Q417632-001
- FLSMIDTH LM2 Pulverizing Mill SN:Q394517-005;

- 1.2 Тележки для проб;
- 1.3 Весы лабораторные;
- 1.4 Лотки;
- 1.5 Чистящий материал;
- 1.6 Сито с диаметром ячейки 75 мкм;
- 1.7 Конверты для измельченного материала;
- 1.8 Пакеты для хранения истертого материала.

Сушка проб производится в следующих оборудованях при температуре от 105-120°C в зависимости от типа проб и выбранных методик:

- Industries, 2225L, B/N 2263
- Gallur, S/N 119
- Gallur, S/N 119-1

Помимо вышеперечисленных работ, производится работа по распиловке керна на:

- NTTCORESAW, S/N 213-1056

Дополнительные работы: подготовка и обработка проб, упаковка образцов, определение истертого материала методом инфракрасного спектрального анализа и выполнение сканирования пылевидного образца на РФА (рентгено-флуоресцентный анализатор).

1.2. Отдел пробирной плавки

<ul style="list-style-type: none"> - производство шихтования, плавление, купелирование проб для дальнейшего анализа - подбор правильных реагентов и проведение процесса шихтования - ежедневная и еженедельная проверка и обслуживание оборудования плавильного отделения 	Пробирная плавка - 192,3 м ²
--	--

При выполнении работ в лабораторном помещении должны соблюдаться следующие условия:

- Температура воздуха (20±5) °С.
- Относительная влажность не более 80% при температуре 25°С.
- Атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.)

Используемое оборудование, реагенты и материалы для процесса шихтования

- 1.9 Стол для шихты с вентиляцией;
- 1.10 Автоматический дозатор флюса;
- 1.11 Миксер для эффективного смешивания проб;
- 1.12 Стеллажи для тиглей;
- 1.13 Тележка с подъемным механизмом для загрузки тиглей в миксер;
- 1.14 Тележка для загрузки тиглей в плавильную печь;
- 1.15 Тигель шамотный 45 г / crucible 45 g;
- 1.16 Купели из оксида магния способный адсорбировать оксиды свинца

- 1.17 Изложницы чугунные , конческие способные удерживать расплавленный свинец и шлак до их разделения
- 1.18 Флюс для пробирной плавки BC1G/Fire Assay Flux BC1;
- 1.19 Серебро азотнокислое "ХЧ" ГОСТ 1277-75/ Ag NO₃
- 1.20 Фторид кальция/ CaF₂
- 1.21 Фольга свинцовая / lead foil
- 1.22 Калий азотнокислый / potassium nitrate
- 1.23 Натрий углекислый кислый ЧДА/ Na₂CO₃
- 1.24 мука/flour
- 1.25 Окись свинца<2ppb
- 1.26 Натрий тетраборнокислый;
- 1.27 Нитрат калия (KNO₃);
- 1.28 Нитрат серебра (AgNO₃) (Раствор (3000 мг/мл AgNO₃ в 10% HNO₃));
- 1.29 Cu (в металлическом виде или порошок пентагидрат сульфата меди);
- 1.30 Пищевая пленка;
- 1.31 Часы или таймер для контроля времени;

Используемое оборудование, реагенты и материалы для процесса плавления

- 1.32 Плавильная печь 60PF LPG, с диапазоном автоматического регулирования от 50⁰С до 1200⁰С, потребляемая мощность- 0.5 кВт (1 фазы), вместимостью 84 тиглей, подключенная к системе вентиляции вытяжной трубой.
- 1.33 Стеллажи для тиглей
- 1.34 Устройство для загрузки/выгрузки тиглей
- 1.35 Устройство с изложницами для переливания расплавленной пробы
- 1.36 Шамотные тигли вместимости, подходящей под объем флюса и пробы
- 1.37 Инфракрасный пирометр, термомпара или другое подходящее устройство для проверки температуры печи.

Используемое оборудование, реагенты и материалы для процесса купелляции

- 1.38 Купелляционная печь MFD 168LP/168 place Cupellation Furnace MFD168LP, с диапазоном автоматического регулирования от 50⁰С до 1200⁰С.
- 1.39 Шкаф для горячих купелей с вентиляцией
- 1.40 Купели из окиси магния, со способностью поглощения всей окиси свинца, получаемой в процессе купелирования.
- 1.41 Устройство для загрузки/выгрузки купели
- 1.42 Инфракрасный пирометр, термомпара или другое подходящее устройство для проверки температуры печи

Метод пробирного анализа заключается в восстановительной плавке, в которой формируются 2 фазы: составной жидкий боросиликатный шлак и жидкая свинцовая база. Свинцовая фаза собирает драгоценный металл, а элементы породных примесей переходят в шлак. Большая разница в плотности двух фаз разрешает легко провести отделение их друг от друга после затвердевания.

В процессе купелляции, свинец окисляется в оксид свинца и адсорбируется. Оставленный королек отправляется в аналитическое разложение.

1.3. Аналитическое разложение

Пробы после процесса купелляции поступают в зал аналитического разложения, путем использования: азотной/соляной/серных и т.д. кислот разлагаются и доводятся до жидкого состояния для замера на спектрометрах.

Требования к условиям проведения испытаний

При выполнении работ в лабораторном помещении должны соблюдаться следующие условия:

- Температура воздуха (20±5) °С.
- Относительная влажность не более 80% при температуре 25°С.
- Атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.).

Используемое оборудование, реагенты и материалы

1.14 Нагревательная лабораторная плитка для водяной бани или микроволновая печь с мощностью на выходе 1100 Ватт, подключенная к системе вентиляции вытяжной трубкой. (Рабочая частота: 2450MHz, вращающаяся система);

1.15 Нагревательные блоки (Hot block)

1.16 Микроволновая печь

1.17 Мерные цилиндры или лабораторные стаканы для работы с объемами от 50 до 2000 мл., колбы, пипетки

1.18 Тефлоновые пробирки

1.19 Штативы для разложения:

1.19.1 84 или 90 местный для "4 см³ разложения";

1.19.2 40 или 60 местный для "10 см³ разложения";

1.20 Одноразовые пробирки (13 x 100 мм) для "4 см³ разложения";

1.21 Одноразовые пробирки (20 x 150 мм для 40-местного штатива для разложения или 16 x 150 мм для 60-местного штатива для разложения) для "10 см³ разложения";

1.22 Диспенсеры для работы с 50% HNO₃ и концентрированной HCl;

1.23 Диспенсер для работы с 4 см³ основным раствором;

1.24 Диспенсер для работы с 10 см³ основным раствором;

1.25 Пищевая пленка;

1.26 Бутыли, подходящие для 4 см³ и 10 см³ основных растворов;

1.27 Вибростенд, шейкер;

1.28 Азотная кислота с концентрацией 33%;

1.29 Концентрированная соляная кислота;

1.30 Концентрированная серная кислота

1.31 Плавиковая кислота

1.32 Хлорная кислота, чда

1.33 Дистиллированная вода.

1.34 Аэрозоль ОТБ

1.35 бромистоводородная кислота

Используемое оборудование, реагенты и материалы для определения серы и углерода

- 1.1 Анализатор «ELTRA»
- 1.2 Весы аналитические
- 1.3 Компьютер
- 1.4 Тигли
- 1.5 Катализаторы
- 1.6 Шпатели лабораторные
- 1.7 Автосэмплер

1.4. Атомно-абсорбционное исследование

Требования к условиям измерений и обслуживанию

При выполнении работ в лабораторном помещении должны соблюдаться следующие условия:

- Температура воздуха (20 ± 5) °С.
- Относительная влажность не более 80% при температуре 25°С.
- Атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.)
- Напряжение в сети (220 ± 10) В.

Используемое оборудование, реагенты, материалы

- 1.1 Атомно-абсорбционный спектрометр
 - Атомно-абсорбционный спектрометр Agilent 240AA / Agilent 240 AA Spectrometer - 2;
- 1.2 Баллоны со сжатыми газами (ацетилен марки А);
- 1.3 Компрессорная установка для получения сжатого воздуха;
- 1.4 Дистиллированная вода;
- 1.5 Программное обеспечение.

1.5. Атомно-эмиссионное исследование

Метод анализа заключается в разложении прлбы в смеси азотной и бромистоводородной кислот. Затем проводится разложение в «царской водке» в нагревательном блоке при 150С 60 мин. Полученный раствор замеряют на Agilent 5100 RV ICP-OES.

В основе атомно-эмиссионного анализа лежит зависимость интенсивности аналитической линии определяемого элемента от концентрации его в растворе, который распыляется в аргоновую плазму индукционного высокочастотного разряда. Индукционная связанная плазма возбуждается радиочастотным генератором.

Требования к условиям измерений и обслуживанию

При выполнении работ в лабораторном помещении должны соблюдаться следующие условия:

- Температура воздуха (20±5) °С.
- Относительная влажность не более 80% при температуре 25°С.
- Атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.)
- Напряжение в сети (220±10) В.

Используемое оборудование, реагенты, материалы

1.6 Атомно-эмиссионный спектрометр

- Agilent 5100 RV ICP-OES - 1;

1.7 Баллоны со сжатыми газами (аргон);

1.8 Компрессорная установка для получения сжатого воздуха;

1.9 Дистиллированная вода;

1.10 Программное обеспечение.

1.6. Отдел утверждения результатов анализа. Data Approval

С помощью LIMS все данные проб импортируются на каждой стадии проведения исследования начиная от пробоподготовки до замера, утверждения результата просиходит в системе GEMS в Системе Управления Информации Лаборатории и отправляется клиенту инженеру. Данная система помогает отследит каждый шаг работы происходящей с образцами в режиме онлайн как клиентами так и сотрудниками.

2. Газоснабжение

2.1. Наружные газопроводы

Проектом предусмотрена установка резервуарной установки (далее - ГРУ). Объем 1х12,0м.куб; Объем ГРУ обеспечивает на 6,4 суточный запас СУГ.

В качестве резервуаров использованы 2 подземных одностенных резервуаров типа СУГ-1210-1,38-12-П1 из стали 09Г2С, с наружным антикоррозионным покрытием типа "Весьма усиленная". Состояние изоляции резервуаров, а также состояние защитного заземления проверяется при их переосвидетельствовании (через каждые 10 лет).

Резервуары оснащены необходимой запорной арматурой, установленной на горловине резервуаров, вентили для заполнения, вентили для отбора ЖФ, предохранительный клапан, вентиль паровой фазы, уровнемер механический.

Доставка газа осуществляется автогазовозами по существующим автомобильным дорогам общего пользования. Для обеспечения максимального объема газовой фазы в часы максимального отбора при отрицательных температурах, предусматривается установка электрического испарителя производительностью 20 кг/ч ПФ, устанавливаемая на горловине резервуара. Понижение давления ПФ газа до рабочего $P_p=0,005$ МПа осуществляется с помощью регулятора давления установленного в комплекте с испарительной установкой. Заполнение резервуаров принять 85%.

Размещение площадки групповой установки произведено с учетом требований табл.9, МСН4.03-01-2003

«Газораспределительные системы».

Прокладка газопровода запроектирована подземным и надземным способом. Основные газопроводы жидкой фазы СУГ запроектированы из труб по ГОСТ 8732-78* Д57х4,5, Д32х2,8 мм, паровой фазы СУГ низкого давления по из ПЭ труб Д90х8,2мм .

Для отключения подачи газа, на газопроводах обвязки резервуаров предусмотрено устройство стальных шаровых фланцевых кранов типа ФБ 39.010 Ду32, Ду50.

Основание котлована перед устройством фундаментов выравнивается и уплотняется до $b=1,97\text{г/см}^3$. Фундаменты выполнить из бетона класса В12,5 на шлакопортландцементе. Ёмкость устанавливается на фундамент- плиту. Засыпку котлована производить после монтажа всего подземного оборудования сухим песком с уплотнением слоями 200-300 мм, имеющим высокое удельное электрическое сопротивление.

После оседания грунта восстановить подсыпку на территории групповой установки.

По всему периметру групповая установка ограждается несгораемой металлической оградой. Высота ограждения не менее 1,6 м. Стойки ограждения ГРУ заливаются в бетон при устройстве саркофага ГРУ.

Сварку металлоконструкций выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*

После монтажа все металлоконструкции покрасить эмалевой краской ГОСТ 10503-7 за два раза по двум слоям грунтовке.

После установки резервуаров и их обвязки установка должна быть испытана на плотность воздухом давлением 1,6 МПа (16 кгс/см²) при закрытой запорной арматуре. При этом утечка воздуха не допускается. Испытания установки резервуаров воздухом должны производиться только при условии проведения предварительных гидравлических испытаний резервуаров на заводе изготовителе.

2.1. Внутреннее газооборудование

Проектом предусмотрено газоснабжение котельной для отопления и плавильной печи от газовой резервуарной установки, состоящей из 2-х резервуаров емкостью 12м³ и испарительной установки KEV-100 2, производительностью 100 кг/час. Слив газа из автогазовоза производится через головку резервуара. Снижение давления производится регулятором среднего давления REGO. Газоснабжению подлежит газовый котел $P_{раб}=50\text{мбар}$ и 2 плавильные печи лаборатории. Максимальная часовая нагрузка составит 858кВт. Расход газа составляет 67,3кг/час.

Подземная групповая резервуарная установка предназначена для бесперебойного газоснабжения паровой фазой сжиженного газа (пропана, бутана и их смесями) социальных объектов.

Транспортируемый сжиженный углеводородный газ должен соответствовать ГОСТ 20448-90. Данной частью проекта предусмотрена открытая прокладка газопровода среднего давления по стене лаборатории из стальных труб по ГОСТ 10704-91 Д32х2,8. Для отключения подачи газа перед печами устанавливается кран стальной шаровый PN 4, DN 25.

Помещение, предназначенное для установки газового оборудования должно иметь оконные проемы с площадью остекления из расчета 0.03м² на 1м³ объема помещения и ограждающие от смежных помещений конструкции в соответствии с установленным пределом огнестойкости. Расстояние от газовых горелок до ограждающих конструкций зданий не менее 1.0м. Над помещением с газоиспользующим оборудованием не должны располагаться жилые помещения и помещения с массовым пребыванием людей. 7. Для первоначального пуска горелки устанавливается рессивер Д159х4,5 На случай загазованности помещения лаборатории

предусмотрен автоматический сигнализатор загазованности с электромагнитным клапаном отсекателем ДУ 50.

Для защиты газопровода от атмосферной коррозии, после монтажа и испытания газопровод покрыть 2-мя слоями эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, ГОСТ 9467 - 75. Проектирование и оснащение газопровода природного газа арматурой, КИП, монтаж и испытание газооборудования котельной, наладка, приемку, эксплуатация и ремонт должны осуществляться с соблюдением Технического регламента "Требования к безопасности систем газоснабжения", МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 СН РК 4.02.-12-2002, СНиП РК 4.02-08-2003 "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529-2003)" и требований соответствующих СНиП, СН "Правил техники безопасности и противопожарной безопасности". Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена продувкой воздухом в соответствии с проектом производства работ. По окончании монтажа газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом:

- давление испытания на герметичность стального газопровода давлением 0,003 МПа внутри помещения Рисп=0,3 МПа продолжительность испытания 1 час.

- контроль стыков физическими методами в соответствии МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011.

3. Пожарная сигнализация

3.1. Общие положения

Раздел содержит сведения по пожарной сигнализации следующих объектов:

- Административно-бытовой комплекс;
- Химическая лаборатория.

Для принятия проектных решений использовались следующие нормативные документы:

- СНиП РК 3.02-10-2010 (с изм. 2012г) «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СН РК 2.02-11-2002* «Строительные нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

3.2. Основные проектные решения

Проектом предусматриваются следующие виды связи:

3.2.1 Административно-бытовой комплекс 14/19-1-ПС

- Пожарная сигнализация;
- Система пожаротушения;
- Оповещение о пожаре;
- Заземление.

3.2.2 Химическая лаборатория 14/19-2-ПС

- Пожарная сигнализация

- Оповещение о пожаре;
- Заземление.

3.3. Пожарная сигнализация

3.3.1 Административно-бытовой комплекс 14/19-1-ПС

Пожарная сигнализация выполнена на базе оборудования интегрированной системы «ОРИОН» производства «Volid». АРМ (автоматизированное рабочее место) «Орион» - система пожарной сигнализации в модульной конфигурации. Включает в себя все необходимые компоненты для обнаружения, оценки и подачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара. Оборудование пожарной сигнализации располагается в АБК помещении рецепшен на 1 этаже (место с пребыванием персонала в рабочее время). Приборы объединяются в единую систему посредством интерфейса RS-485. Программирование системы осуществляется при помощи пульта С2000М и компьютера со специальным программным обеспечением "«ОРИОН ПРО» исп.20". Все приборы системы "ОРИОН" соединяются с пультом при помощи интерфейса RS-485. Питание приборов выполнено от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. часть ЭМ), предусматривается блок ИБП "РИП-12 исп.01" с блоком Бокс-12 исп.0 для хранения аккумуляторов. Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. Для изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания предусматривается блок разветвительно-изолирующий "БРИЗ". Для передачи тревожных сообщений по телефонной линии в территориальные органы используется информатор телефонный «С2000-ИТ».

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений. В качестве пожарных извещателей приняты: адресные дымовые "ДИП-34А-03", адресные тепловые пожарные извещатели С2000-ИП-03, адресные ручные "ИПР 513-3АМ", извещатели пожарные дымовые линейные адресные "С2000-ИПДЛ" (высота установки 9м). Пожарные извещатели адресной системы подключены к контролеру двухпроводной линии связи С2000-КДЛ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий. В помещении рецепшен предусматривается установка на окне и входной двери магнитоcontactного извещателя С2000-СМК, для обнаружения разбития оконных стекол установлен датчик разбития стекла типа С2000-СТ, в помещении предусмотрен датчик движения типа С2000-ИК (исп.02). На входе в помещение устанавливается считыватель TouchMemory, высота установки 1,5м.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на пульт контроля и управления "С2000М";
- управление сигнализацией с пульта С2000-БКИ;
- сигнал на оповещение, в автоматическом режиме, с блока реле С2000-КПБ;
- на отключение вентиляции, управление фрамугами, в автоматическом режиме, с блока реле С2000-КПБ (подключение в части ЭМ);
- управление огнезадерживающими клапанами от С2000-СП4/220;
- включение огнезадерживающими клапанами в ручном режиме от блока индикации и контроля С2000-БКИ и от кнопки УДП 513-3М исп.02 установленной на высоте 1,5м;
- включение вентиляторов дымоудаления в автоматическом режиме от приборов С2000-4, падающих сигнал на шкафы контрольно-пусковые ШКП-10 и ШКП-18;
- дистанционный запуск пожаротушения от С2000-ПТ, порошковых модулей в помещении серверной.

При срабатывании:

По интерфейсу RS-485 на пульт "С2000М" с контроллера "С2000-КДЛ" поступает сигнал о тревоге либо о нарушении целостности шлейфа пожарной сигнализации, после чего в автоматическом режиме происходит отправка команды на включение оповещения, отключение вентиляции и технологического оборудования.

Режимы управления огнезадерживающими клапанами:

«Автоматический режим»- управление клапанами производится по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации от С2000-СП4. Включение вентилятора дымоудаления и подпора выполнено от прибора С2000-4, падающего сигнал на шкаф контрольно-пусковой ШКП-10 и ШКП-18.

«Дистанционный/Ручной режим» - управление клапанами производится по сигналу от кнопок на блоке индикации и контроля С2000-БКИ в комнате охраны и от кнопки УДП 513-3М исп.02 установленного в коридоре, возле клапана. Свето-звуковая сигнализация о работе огнезадерживающими клапанами выведена на прибор С2000-БКИ.

Шлейфы пожарной сигнализации по этажам выполнены открыто кабелем КСРПнг(А)-FRLS 1x2x0,8 и КСРПнг(А)-FRLS 1x2x1,13 линия интерфейса RS-485 выполнена открыто кабелем КСРПнг(А)-FRLS 2x2x0,8, линия питания 12В выполнена кабелем ВВГнг(А)-FRLS 2x1,5. Вертикальная прокладка выполнена открыто по стенам с системой крепления металлическими скобами, спуски к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам выполняются в кабельном канале с системой крепления металлическими хомутами. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,50м.

Оборудование системы автоматического дымоудаления учтено в части см. «Химическая лаборатория» 14/19-2-ПС

3.3.2 Химическая лаборатория 14/19-2-ПС

Пожарная сигнализация выполнена на базе оборудования интегрированной системы «ОРИОН» производства «Volid». АРМ (автоматизированное рабочее место) «Орион» - система пожарной сигнализации в модульной конфигурации. Включает в себя все необходимые компоненты для обнаружения, оценки и подачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара. Оборудование пожарной сигнализации располагается в АБК помещение рецепшен на 1 этаже (место с пребыванием персонала в рабочее время). Приборы объединяются в единую систему посредством интерфейса RS-485. Программирование системы осуществляется при помощи пульта С2000М и компьютера со специальным программным обеспечением "«ОРИОН ПРО» исп.20". Все приборы системы "ОРИОН" соединяются с пультом при помощи интерфейса RS-485. Питание приборов выполнено от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. часть ЭМ), предусматривается блок ИБП "РИП-12 исп.01" с блоком Бокс-12 исп.0 для хранения аккумуляторов. Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. Для изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания предусматривается блок разветвительно-изолирующий "БРИЗ". Для передачи тревожных сообщений по телефонной линии в территориальные органы используется информатор телефонный «С2000-ИТ».

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений. В качестве пожарных извещателей приняты: адресные дымовые "ДИП-34А-03", адресные тепловые пожарные извещатели С2000-ИП-03, адресные ручные "ИПР 513-3АМ", извещатели пожарные дымовые линейные адресные "С2000-ИПДЛ" (высота установки 9м). Пожарные извещатели адресной системы подключены к контролеру двухпроводной линии связи С2000-КДЛ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий. В помещения рецепшен предусматривается установка на окне и входной двери магнитоконтактного извещателя С2000-СМК, для обнаружения разбития оконных стекол установлен датчик разбития стекла типа С2000-СТ, в помещении предусмотрен датчик движения типа С2000-ИК (исп.02). На входе в помещение устанавливается считыватель TouchMemory, высота установки 1,5м.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на пульт контроля и управления "С2000М";
- управление сигнализацией с пульта С2000-БКИ;
- сигнал на оповещение, в автоматическом режиме, с блока реле С2000-КПБ;
- на отключение вентиляции, управление фрамугами, в автоматическом режиме, с блока реле С2000-КПБ (подключение в части ЭМ);
- управление огнезадерживающими клапанами от С2000-СП4/220;
- включение огнезадерживающими клапанами в ручном режиме от блока индикации и контроля С2000-БКИ и от кнопки УДП 513-3М исп.02 установленной на высоте 1,5м;
- включение вентиляторов дымоудаления в автоматическом режиме от приборов С2000-4, падающих сигнал на шкафы контрольно-пусковые ШКП-10 и ШКП-18;

При срабатывании

По интерфейсу RS-485 на пульт "С2000М" с контроллера "С2000-КДЛ" поступает сигнал о тревоге либо о нарушении целостности шлейфа пожарной сигнализации, после чего в автоматическом режиме происходит отправка команды на включение оповещения, отключение вентиляции и технологического оборудования.

Режимы управления огнезадерживающими клапанами:

«Автоматический режим»- управление клапанами производится по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации от С2000-СП4. Включение вентилятора дымоудаления и подпора выполнено от прибора С2000-4, падающего сигнал на шкаф контрольно-пусковой ШКП-10 и ШКП-18.

«Дистанционный/Ручной режим» - управление клапанами производится по сигналу от кнопок на блоке индикации и контроля С2000-БКИ в комнате охраны и от кнопки УДП 513-3М исп.02 установленного в коридоре, возле клапана. Свето-звуковая сигнализация о работе огнезадерживающими клапанами выведена на прибор С2000-БКИ.

Шлейфы пожарной сигнализации по этажам выполнены открыто кабелем КСРПнг(А)-FRLS 1х2х0,8 и КСРПнг(А)-FRLS 1х2х1,13, линия интерфейса RS-485 выполнена открыто кабелем КСРПнг(А)-FRLS 2х2х0,8, линия питания 12В выполнена кабелем ВВГнг(А)-FRLS 2х1,5. Линии системы дымоудаления выполнены открыто кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х2х0,5, ВВГ нг(А)-FRLS 5х4 и ВВГ нг(А)-FRLS 5х10. Вертикальная прокладка выполнена открыто по стенам с системой крепления металлическими скобами, спуски к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам выполняются в кабельном канале с системой крепления металлическими хомутами. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,50м. Оборудование установленное в помещении рецепшен учтено в части см. «Административно-бытовой комплекс» 14/19-1-ПС.

3.4 Система пожаротушения административно-бытового комплекса 14/19-1-ПС

Пожаротушение серверной предусмотрено от прибора "С2000-АСПТ". Электропитание прибора С2000-АСПТ осуществляется от сети переменного напряжения 220В. в случае отключения электропитания прибор автоматически переключается на питание от двух аккумуляторов 12В, 4,5А*Ч. Пожаротушение выполнено с помощью модулей порошкового пожаротушения МПП (Н)-9-И-ГЭ-У2 (на высоте 3м). Для контроля шлейфов пожарной сигнализации, световых табло и для выдачи сигнала на запуск порошковых модулей используется приемно-контрольный прибор С2000-АСПТ. Задержку выпуска огнетушащего состава выставить на 15 сек. Предусматривается дистанционный запуск пожаротушения от С2000-ПТ, установленного в помещении рецепшен на 1 этаже.

МПП предназначен для тушения помещения по объему. Расстановка извещателей предусмотрены с учетом схем расстановки в защищаемых помещениях технологического оборудования, техники и их габаритов, а так же из расчета контроля каждой точки помещений не менее чем двумя извещателями. Приборы защищены от несанкционированного доступа. На входе и

выходе в помещение предусмотрены световые табло «порошок не входи», «порошок уходи» и «автоматика отключена». Согласно СН РК 2.02-02-2012 п. 12.3.2 предусмотрен 100 % запас комплектующих, модулей (не перезаряжаемых) и порошка для замены в установке, защищающей наибольшее помещение или зону. Запас должен храниться на складе объекта.

В качестве пожарных извещателей приняты:

- извещатели дымовые ИП 212-45;
- ручные извещатели типа ИПР 513-10;
- на входных дверях установлены магнитоконтактные извещатели ИО 102-2 (СМК1).

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий. Шлейфы пожарной сигнализации, линии управления световыми табло и оповещателями, а также пусковая линия к модулям порошкового пожаротушения, спуски к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам, выполняются кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1x2x0,8 в кабельном канале с системой крепления металлическими хомутами.

3.5 Оповещение о пожаре: Административно-бытовой комплекс. Химическая лаборатория

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 таблица Б2, запроектирован второй тип оповещения. Система оповещения по второму типу запроектирована на базе световых указателей с надписью "ВЫХОД" (учтены в части ЭО) и электронных тональных сирен "МАЯК-12-КПМ". Оповещатели установить на стене на высоте не менее 2,3 метра от уровня пола. Сигнал о пожаре подается от контрольно-пускового блока С2000-КПБ. Запуск системы оповещения о пожаре происходит в ручном режиме от пульта С2000М и в автоматическом от прибора пожарной сигнализации С2000-КДЛ. Предусматривается контроль линии до громкоговорителей на обрыв.

Линия оповещения свето-звуковых оповещателей выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2x2x0,8. Кабели прокладываются в кабельном канале с системой крепления металлическими хомутами.

3.6 Заземление: Административно-бытовой комплекс. Химическая лаборатория

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

4. Охрана окружающей среды

Данный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием не превышает допустимых по СН, СП РК и СанПиН величин. В этой связи проведение воздухо-, почво- и водоохраных мероприятий, а также мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим документом не предусматривается.

5. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС

Согласно Закону РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V ЗРК проектом предусматриваются:

- охранно-пожарная сигнализация;
- оповещение о пожаре;
- заземление;
- первичные средства пожаротушения в помещении склада;
- эвакуационные выходы из здания, обеспечивающие эвакуацию персонала на случай пожара;
- применение негорючего утеплителя на основе базальтовых пород.

5.1. Промышленная безопасность, охрана труда и техника безопасности

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых и подзаконных актах Республики Казахстан.

Настоящие проектные требования устанавливают общие требования промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

Все проектные решения приняты на основании следующих нормативных актов и нормативно технических документов:

Трудовой Кодекс РК № 251-III от 23 ноября 2015г № 414-V.

Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V ЗРК.

Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 348 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых».

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов».

Приказ Министра внутренних дел от 23 июня 2017 года № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

«Правила пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 г. № 1077.

Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673 «Об утверждении Требований по безопасности объектов систем газоснабжения»

Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358, зарегистрированы в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2015 года № 10303

5.2. Промышленная безопасность

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала и территории от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при строительстве химической лаборатории.

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в соответствие с ЗРК «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований РК.

Мероприятия по повышению промышленной безопасности приведены в таблице 10.1.

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация технологического оборудования	по мере необходимости	Повышение производительности. Увеличение надежности работы оборудования. Улучшения качества работ
2	Внедрение новых технологий	по мере необходимости	Улучшение условий труда и безопасности персонала. Увеличение производительности труда.
3	Монтаж и ремонт горного оборудования	по графику	Увеличение надежности работы оборудования
4	Модернизация системы оповещения	ежегодно	Улучшение и повышение надежности связи
5	Обновление запасов средств защиты персонала в зоне возможного поражения	ежегодно	Повышение надежности защиты персонала и снижение аварийной ситуации.

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах могут быть:

1. Отказы и неполадки технологического оборудования, в том числе из-за:

- неправильной эксплуатации оборудования или его неисправности;
- аварийного режима работы оборудования;
- несоблюдения графиков ТО и ППР;
- заводских дефектов оборудования;
- коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;
- неисправностей приборов контроля и автоматики;

2. В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью

должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО) предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

На основе анализа особенностей строения объекта и весьма ограниченных данных об авариях, имевших место на аналогичных объектах.

Поэтому ошибочные действия персонала можно классифицировать по рискам:

невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;

3. допуска к обслуживанию опасных производств, оборудования и механизмов необученного, не аттестованного, не проинструктированного персонала;

4. отсутствия должного контроля над строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования и установок;

5. несоблюдение требований правил безопасности при проверке средств инициирования;

6. некачественной подготовки технологического оборудования к проведению ремонтных и огневых работ;

7. нарушений регламента при проведении ремонта и демонтажа оборудования (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

8. нарушений установленного порядка, условий хранения и охраны взрывопожароопасных и токсичных веществ;

9. применения опасных технологий без должных мер защиты,

10. несоответствия квалификации выполняемым функциям, а также недостаточной компетентности инженерно-технических работников.

11. Внешние воздействия природного и техногенного характера, в том числе из-за:

12. грозových разрядов;

13. весенних паводков и ливневых дождей;

14. снежных заносов и понижения температуры воздуха;

15. воздействия внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов конструкций, сооружений и снижению их физико химических показателей (воздействие блуждающих токов в грунте, гниение древесины и т.д.).

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО) предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Выбор наиболее опасных по своим последствиям сценариев аварии осуществлялся на основе анализа типовых сценариев возможных аварий, данных оценки возможного числа пострадавших, оценки риска аварий.

Сосуды, работающие под давлением, до пуска их в работу ставятся на учет в

территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

На каждый сосуд разрешенный в эксплуатацию наносится краской на видное место или на специальной табличке форматом, не менее 200 x 150 мм:

- 1) регистрационный номер;
- 2) разрешенное давление;
- 3) число, месяц, год следующего наружного и внутреннего осмотра и гидравлического испытания.

Приемка в эксплуатацию вновь установленного котла осуществляется в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки» и ГОСТ 30735 - 2001 «Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 0,4 Мвт. Общие технические условия» после его учета и технического освидетельствования.

Пуск котла в работу производится по письменному распоряжению технического руководителя организации после проверки готовности оборудования котельной установки к эксплуатации и организации его обслуживания.

На каждом котле, введенном в эксплуатацию, на видном месте прикрепляется таблица форматом не менее 300x200 мм с указанием данных:

- 1) регистрационный номер;
- 2) разрешенное давление;
- 3) число, месяц и год следующего внутреннего осмотра и гидравлического испытания.

Помещения, в которых проложены газопроводы и установлены газоиспользующие агрегаты и арматура, обеспечивают доступ для обслуживающего персонала, занимать их не допускается.

Не допускается нагружать газопроводы и использовать их в качестве опорных конструкций и заземления. Работа газопотребляющих установок без включения приборов контроля и защиты не допускается.

Если при розжиге горелки или в процессе регулирования произошли отрыв, проскок или погасание пламени, подача газа на горелку и запальное устройство немедленно прекращается.

К повторному розжигу допускается приступить после вентиляции топки и газоходов в течение времени, указанного в технологическом регламенте, а также устранения причины неполадок.

Не допускается оставлять работающую газоиспользующую установку без постоянного наблюдения со стороны обслуживающего персонала.

Допускается эксплуатация установок без постоянного наблюдения за их работой при оборудовании установок системой автоматизации, обеспечивающей безаварийную работу газового оборудования и противоаварийную защиту в случае возникновения неполадок и неисправностей. Сигнал о загазованности помещения и неисправности оборудования выводится на диспетчерский пункт или в помещение с постоянным присутствием работающего персонала.

Внутренние газопроводы и газовое оборудование установок подвергаются техническому обслуживанию не реже 1 раза в месяц и ремонту - по заявкам потребителей. Установки, оборудованные системой автоматизации, обеспечивающей безаварийную работу газового оборудования и противоаварийную защиту, подвергаются техническому обслуживанию не реже 1 раза в 3 месяца, а ремонту - 1 раз в год.

Техническое обслуживание газопотребляющих систем (газопроводов) и газового оборудования для бытовых потребителей не реже 1 раза в год, а коммунально-бытовых потребителей не реже 1 раза в 3 месяца.

Текущий ремонт газового оборудования не производится ежегодно, если в эксплуатационных документах организации-изготовителя имеются соответствующие гарантии надежной работы на большой срок и даны разъяснения о режиме обслуживания по истечении гарантийного срока.

Проверка и прочистка газоходов проводятся при выполнении ремонта печей, котлов и другого газоиспользующего оборудования, а также при нарушении тяги.

5.3. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организовывается в соответствии требованиями Закона РК от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V ЗРК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Руководящие работники и лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда предприятия, осуществляющего производственную деятельность, периодически, не реже одного раза в три года, обязаны пройти обучение и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда в организациях, осуществляющих профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров.

Специалисты по безопасности и охране труда должны обеспечивать: контроль за соблюдением требований Правил безопасности, законодательства РК о труде и о безопасности и охране труда, стандартов, правил и норм безопасности труда;

- организацию обучения ИТР и других работников правилам безопасности и охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;
- контроль за соблюдением установленных сроков испытания оборудования, электроустановок и средств индивидуальной и коллективной защиты;
- другие вопросы, связанные с функциями специалиста по безопасности и охране труда, определенные нормативными документами РК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

В каждой организации эксплуатирующей системы газоснабжения приказом (распоряжением) его исполнительного органа из числа руководителей или специалистов, назначается лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию объектов системы газоснабжения, прошедших обучение в соответствии со [статьей 79](#) Закона Республики Казахстан «О гражданской защите».

Владелец обеспечивает содержание сосудов, работающих под давлением, в исправном состоянии и безопасные условия их работы путем организации системы производственного контроля. В этих целях приказом по организации из числа инженерно-технических работников назначаются: ответственные за исправное состояние и безопасное действие сосудов, лицо ответственное по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов;

- 1) назначается необходимое количество лиц из числа обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверения на право обслуживания сосудов. Устанавливается такой порядок, чтобы персонал, на который возложено обслуживание сосудов, вел тщательное наблюдение за порученным ему оборудованием путем его осмотра, проверки действия арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных и блокировочных устройств и поддержания сосудов в исправном состоянии. Результаты осмотра и проверки записываются в сменный журнал;
- 2) обеспечивается проведение технических освидетельствований, сосудов в установленные сроки;
- 3) обеспечивается порядок и периодичность проверки знаний руководящими работниками и

- специалистами;
- 4) осуществляется периодическая проверка знаний персоналом Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением и технологического регламента;
 - 5) обеспечиваются инженерно-технические работники Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением и руководящими указаниями по безопасной эксплуатации сосудов;
 - 6) обеспечивается выполнение специалистами Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, а обслуживающим персоналом-технологического регламента.

В организации, эксплуатирующий сосуд, работающий под давлением, разрабатывается и утверждается технологический регламент для лиц, осуществляющих надзор за исправным состоянием и безопасной эксплуатацией сосудов и за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов.

Руководство организации обеспечивает содержание котлов в исправном состоянии и безопасные условия их эксплуатации и обслуживания путем создания системы производственного контроля. В этих целях:

- 1) назначает лицо ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов из числа инженерно-технических работников, прошедших проверку знаний;
- 2) назначает в необходимом количестве лиц обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверение на право обслуживания котлов;
- 3) разрабатывает и утверждает технологический регламент с учетом компоновки установленного оборудования;
- 4) обеспечивает проведение технических освидетельствований котлов в установленные сроки;
- 5) организывает периодически обследование котлов (один раз в год).

Технологический регламент находится на рабочих местах и выдается под расписку обслуживающему персоналу.

В котельной устанавливаются телефон и часы. В котельную не допускаются лица, не имеющие отношения к эксплуатации котлов и оборудования котельной. Посторонние лица допускаются в котельную с разрешения владельца и в сопровождении его представителя.

5.4. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утвержденными графиками.

На предприятии в обязательном порядке должен разрабатываться план ликвидации возможных пожаров и аварий, который должен предусматривать взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности действующих в РК.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной

безопасности;

- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях приведены в таблице 10.2.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

Таблица 10.2

№ п/п	Перечень мероприятий	Сроки проведения	Кол-во участников	Результаты проведения	Примечание
1	Специальные курсы подготовки	Согласно Закону	рабочие и ИТР	Акт	Повышение уровня безопасности труда
2	Специальные учения по ликвидации аварий	1 раза в год	Согласно графику	Акт	Повышение уровня безопасности труда

Пожарная безопасность

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, на основании Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г., №1077.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций и системы автоматической пожарной сигнализации.

На территории объекта должны быть размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт., ломов и лопат - 2., багров 2, ведер, окрашенных в красный цвет - 2, огнетушителей - 2. Обеспеченность объектов месторождения первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Другие работы, связанные с выполнением требований пожарной безопасности осуществляются в соответствии с действующими инструкциями, правилами и другими государственными и ведомственными нормативными документами.

Охрана труда и промышленная санитария

При производстве работ будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

При строительстве и эксплуатации обогатительной фабрики горно-обогатительного комбината (ГОКа) по добыче и переработке полиметаллических руд месторождения «Алайгыр» в Карагандинской области необходимо руководствоваться: «Санитарно-эпидемиологические требованиями к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом

Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №174.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается. Работники проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Работники должны быть обеспечены водой хорошего качества.

Все трудящиеся объекта, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец обуви и предохранительных средств», ГОСТа12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

Все трудящиеся проходят инструктаж по оказанию неотложной помощи.

Перед началом работ необходимо проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается.

С целью обеспечения безопасности труда проектом предусматривается разработка «системы управления охраны труда», определяющая обязанности руководящих, инженерно-технических работников и рабочих в вопросах требований норм безопасности труда. Здесь же определяются порядок и периодичность обследования объектов и рабочих мест, мер поощрения за работу без нарушений и наказания за допускаемые нарушения.

Для рабочих всех профессий руководством предприятия разрабатываются «Инструкции по охране труда и технике безопасности».

Основное назначение раздела проекта — обеспечение здоровых и безопасных условий труда, предупреждение возникновения профессиональных заболеваний и производственных травм.

Руководителем организации, ведущей переработку твердых полезных ископаемых, разрабатываются и утверждаются:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) эксплуатационная и техническая документация;
- 3) проект на строительство объектов;
- 4) технологические регламенты;
- 5) планы ликвидации аварий (далее - ПЛА), учитывающие факторы опасности и регламентирующие действия персонала, средства и методы, используемые для ликвидации аварийных ситуаций, предупреждения аварий, для максимального снижения тяжести их возможных последствий (выписки из оперативной части).

Технологические регламенты пересматриваются при изменении технологического процесса или условий работы, применении нового оборудования.

Организация комплектуется обслуживающим персоналом соответствующей квалификации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе, прошедшим подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии с Законом "О гражданской защите".

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, проводится инструктаж по промышленной безопасности, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Специалистов и рабочих необходимо обеспечить и обязать пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками, средствами индивидуальной защиты (далее - СИЗ), соответствующими их профессии.

Лица, не состоящие в штате, но находящиеся на территории опасного производственного объекта с целью выполнения производственных заданий, подлежат инструктажу о мерах безопасности с занесением в журнал проведения инструктажа и обеспечению СИЗ.

В организации необходимо организовать учет времени использования СИЗ, включая противогазы, изолирующие респираторы и самоспасатели, проводить их периодическую проверку, с изъятием из употребления непригодных для дальнейшей эксплуатации СИЗ.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, выдаются письменные наряды-допуски на выполнение работ повышенной опасности.

Нарядом-допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организацией. В нем указываются опасные факторы, определяются границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и их безопасное производство.

Каждый работающий до начала работы удостоверяется в безопасном состоянии своего рабочего места, проверяет наличие и исправность предохранительных устройств, защитных средств, инструмента, механизмов и приспособлений, требующихся для работы.

При обнаружении нарушений требований промышленной безопасности работник, не приступая к работе, сообщает об этом техническому руководителю смены.

Каждое рабочее место в течение смены осматривается техническим руководителем смены, который не допускает производство работ при наличии нарушений правил безопасности.

Инструктаж по безопасному производству работ

Для ознакомления работников с условиями безопасного производства работ организация эксплуатирующая опасные производственные объекты организует проведение инструктажей:

- 1) вводный инструктаж - при приеме на работу, переводе на работу по другой профессии;
- 2) внеочередной - при изменении технологии работ, при переводе на другой участок работы, при нарушении правил безопасного выполнения работ - по требованию лица производственного контроля или Государственного инспектора;
- 3) периодический - раз в полгода.

Для работников, непосредственно не занятых на производстве работ повышенной опасности, инструктаж проводится один раз в год.

Проведение инструктажа регистрируется в Журнале проведения инструктажа.

При производстве особо опасных работ проводится инструктаж непосредственно на рабочем месте перед началом работ, с регистрацией в порядке, установленном внутренними правилами по безопасности и охране труда.

При каждом инструктаже проверяется:

- 1) знание безопасных методов работы;
- 2) умение пользоваться средствами защиты индивидуального и коллективного пользования, предохранительными устройствами;
- 3) способы оказания первой медицинской помощи;
- 4) знание Плана ликвидации аварий, своих действий при аварии.

При изменении запасных выходов, ознакомление персонала производится немедленно с регистрацией в Журнале инструктажа.

Перед началом работ работник обязан проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается.

При обнаружении угрозы жизни, возникновения аварии немедленно известить любое лицо контроля.

Пуск, остановку технических устройств сопровождать подачей предупреждающего сигнала. Таблица сигналов вывешивается на видном месте вблизи технического устройства.

При сигнале об остановке или непонятном сигнале, немедленно остановить техническое устройство. При перерыве в электроснабжении техническое устройство привести в нерабочее положение.

Работник обязан:

- 1) участвовать в создании безопасных условий труда;

- 2) проходить обследование состояния здоровья в соответствии с установленным порядком;
- 3) пользоваться предусмотренными средствами индивидуальной защиты и содержать их в исправном состоянии;
- 4) обеспечивать порядок работы, не представляющий опасности для жизни и здоровья его самого и других людей, не загрязняющий окружающую среду;
- 5) незамедлительно информировать работодателя или его представителя и уполномоченного по рабочей среде об опасной ситуации, несчастном случае на производстве, а также расстройстве собственного здоровья;
- 6) выполнять распоряжения уполномоченных лиц контроля, связанные с вопросами гигиены и безопасности труда;
- 7) пользоваться средствами труда и опасными химикатами безопасными способами.

В случае возникновения серьезной и неминуемой опасности работники должны быстро и безопасным способом покинуть рабочее место. Для этого на эвакуационных выходах и путях эвакуации не должны находиться препятствия; указанные выходы и пути должны быть снабжены достаточным охранным освещением.

Знание Плана ликвидации аварий персоналом объекта проверяется во время учебных и тренировочных занятий, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем объекта.

При прекращении подачи технологического продукта, газа, пара, воды, электроэнергии, воздуха, неисправности системы противоаварийной и противопожарной защиты, при возникновении опасной ситуации на других объектах, персонал выполняет действия и мероприятия по безопасности, указанные в Плане ликвидации аварий. При опасной ситуации, по указанию руководителя работ, производится оповещение и аварийная остановка объекта по Плану ликвидации аварий. Возобновление работ производится согласно технологическому регламенту, после устранения неисправности и проверки технического состояния установки подготовки газа.

При аварии или аварийной ситуации персонал, не привлекаемый к выполнению действий по Плану ликвидации аварий удаляется из опасной зоны, устанавливается режимный пропуск работников и транспорта при наличии средств защиты и искрогасителей по указанию руководителя работ.

При неисправности системы противоаварийной и противопожарной защиты, установок пожаротушения и систем определения взрывоопасных концентраций, принимаются немедленные меры к восстановлению их работоспособности, а на время проведения ремонтных работ этих систем выполняются мероприятия ПЛА, обеспечивающие безопасную работу установки. Условия безопасности согласовывают с профессиональными аварийно-спасательными службами (далее – АСС).

5.5. Гигиенические мероприятия к оборудованию и содержанию предприятия

Проект разработан в соответствии с требованиями и нормами:

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №177;

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №174.

При производстве строительно-монтажных работ, вводе и эксплуатации объекта заказчик обязан обеспечить постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям

труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №177.

При невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом «защита временем».

Выводы.

При исполнении проектных решений, строительно-монтажная организация обязана выполнять требования промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, санитарной гигиены и иных действующих требований и норм РК.

Руководители предприятия, ИТР и рабочий персонал опасного производственного объекта при работе должны неукоснительно соблюдать требования и правила НТД в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, санитарной гигиены, плана по обеспечению ПБ и ОТ на предприятии и иных действующих требований и норм РК.

Работа с оборудованием и технологией должны выполняться в строгом соответствии с паспортом и руководством по эксплуатации завода-изготовителя оборудования и технических устройств, техническим регламентом или иным НТД на технологию.

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в соответствие с ЗРК «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований РК.