

Республика Казахстан
ТОО "ПроектТехСервис"
Государственная лицензия 08-ГСЛ N 09-02487

Заказчик: КГП на ПХВ "Многопрофильная ЦРБ Аягозского
района Управления здравоохранения области Абай "

Объект:

Заказ 04-10-2025

**УСТАНОВКА КОМПЛЕКСА ДЛЯ
ТЕРМИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ
МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ В Г.АЯГОЗ,
ОБЛАСТЬ АБАЙ, УЧАСТОК ШКОЛЬНАЯ,
З/У №9 (к/н 23:251:001:342)**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Директор ТОО
"ПроектТехСервис"



Ковергин М.В

г. Семей
2025г.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Главный инженер проекта	Ковергин М.В.
Главный специалист раздела АС	Исаенко П.А.
Главный специалист раздела ГП	Сарсенбаева Д.Н.
Главный специалист раздела ТХ	Дагубаева Э

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами в том числе по взрыво-пожарной безопасности/ и нормами по тепловой защите.

Гл. инженер проекта

Ковергин М.В.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1	Общая часть	
2	Характеристика района строительства	
3	Генеральный план	
4	Технологические решения	
5	Архитектурно-строительные решения	
6	Отопление и вентиляция	
7	Водопровод и канализация	
8	Электротехническая часть	
9	Видеонаблюдение	
10	Мероприятия по предупреждению ЧС	
11	Организация строительства	
	Приложения	

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект «Установка комплекса для термического обезвреживания медицинских отходов в г. Аягоз, область Абай, участок Школьная, з/у №9 (к/н 23:251:001:342)» выполнен на основании:

- задания на проектирование, выданного КГП на ПХВ "Многопрофильная ЦРБ Аягозского района Управления здравоохранения области Абай "
- схемы размещения,
- Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК А.2.2-1-2001 «Инструкция о порядке разработки, согласования утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»,

Проектом предусматривается установка комплекса для термического обезвреживания медицинских отходов КТО-50.К20 , который расположен на участке принадлежащем КГП на ПХВ "Многопрофильная ЦРБ Аягозского района Управления здравоохранения области Абай ".

Кадастровый номер земельного участка 23:251:001:342. Категория земель земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов). Целевое назначение для установки по утилизации медицинских отходов. Местоположение Область Абай, Аягозский район, г. Аягоз, участок Школьная, земельный участок №9. Площадь 605,03 м² (0,060503 га).

Ближайшие селитебные зоны (новые построенные дома) расположены с южной стороны на расстоянии 465 м. Ближайший водный объект - река Аягоз расположена с юго-восточной стороны на расстоянии 3,05 км. от участка намечаемой деятельности. Объект не входит в водоохранную зону и полосу реки Аягоз.

Производственный и трудовой потенциал данного района располагает всеми возможностями для осуществления намечаемой деятельности. При осуществлении хозяйственной деятельности на указанном участке соблюдаются экологические, санитарно-гигиенические требования, нормы и правила.

Согласно санитарной классификации в соответствии с пп. 7 пункта 47 раздела II Санитарных правил, утверждённых приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №№№ КР ДСМ-2 намечаемая деятельность относится к объектам III класса опасности с размером санитарно-защитной зоны не менее 300 метров «Объекты по сжиганию медицинских отходов до 120 килограмм в час.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в санитарно – защитной зоне нет.

Общее время работы печи-инсинератора с учетом растопки и разогрева – 2080 час/год. Чистое время работы – 1000 час/год.

Общее количество работающих на проектируемом объекте в период его эксплуатации составит – 2 человек, из них ИТР – 1 человек.

Питание работников осуществляется привозной едой. После приема пищи грязная посуда будет увозиться с территория предприятия.

Телефонизация объекта осуществляется по средствам мобильной связи.

Работники снабжены средствами индивидуальной защиты, а также проходят систематический медицинский осмотр для предупреждения профессиональных заболеваний. Так же всем работникам выдается спецодежда.

Сбор бытового мусора осуществляется в контейнеры, установленные на бетонной площадке. По мере накопления отходы будут вывозиться по договору со специализированной организацией на полигон ТБО.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1. Местоположение проектируемой площадки.

Проектируемая площадка расположена на земельном участке принадлежащем КГП на ПХВ "Многопрофильная ЦРБ Аягозского района Управления здравоохранения области Абай".

Кадастровый номер земельного участка 23:251:001:342. Категория земель земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов). Целевое назначение для установки по утилизации медицинских отходов. Местоположение Область Абай, Аягозский район, г.Аягоз, участок Школьная, земельный участок №9. Площадь 605,03 м² (0,060503 га).

Согласно санитарной классификации в соответствии с пп. 7 пункта 47 раздела П Санитарных правил, утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №№№ КР ДСМ-2 намечаемая деятельность относится к объектам III класса опасности с размером санитарно-защитной зоны не менее 300 метров «Объекты по сжиганию медицинских отходов до 120 килограмм в час.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в санитарно – защитной зоне нет.

2.2. Климатические условия района строительства.

Климат района резко континентальный с жарким коротким летом и продолжительной холодной зимой. Сумма осадков составляет в среднем за год 56 мм.

Распределение осадков в течение года неравномерное: наибольшее количество осадков выпадает летом, наименьшее – зимой.

Устойчивый снежный покров устанавливается в ноябре и удерживается до конца апреля.

Максимальная средняя месячная температура воздуха отмечена в июле (+20.9°C), минимальная в январе (-16°C), среднегодовая температура равна (+2.8°C).

Абсолютная минимальная температура достигает -51°C, максимальная 40°C.

Температура наиболее холодной пятидневки (-39°C).

Температура наиболее холодных суток (-42°C).

Средняя температура воздуха наиболее холодного периода (-18°C).

Среднемесячная температура воздуха, °C:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-16.2	-15.7	-7.9	4.3	13.7	18.9	21.2	19.1	12.9	5	-6.5	-13.3

Средняя температура за отопительный период (-7,6°C).

Летние месяцы характеризуются значительной сухостью воздуха, зимние значительной влажностью.

Продолжительность отопительного периода – 204 суток.

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы равен 200.

Скорость ветра в различные времена года неодинакова. Наиболее сильные ветры, достигающие среднемесячной скорости 5.7 м/с, дуют зимой.

Летом средняя скорость ветра не превышает 3.7 м/с. Наибольшей скоростью и повторяемостью обладают восточные и западные ветры.

Скоростной напор ветра – 38 кг/м².

Господствующее направление ветра – юго-восточное.

Сейсмичность района до 6 баллов

Технико-экономические показатели

№ № п.п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значени е
1	2	3	4
1	Плановая производительность установки	т/год	50
2	Общая площадь участка	га	0,060503
3	Коэффициент застройки	%	10,4
4	Общая площадь (протяженность) зданий (сооружений), в том числе: по основным объектам производственного назначения	кв. м	63,4
5	Общая численность работающих, в том числе рабочих	чел.	2
6	Продолжительность строительства	месяцев	1

2.3. Инженерно-геологические условия площадки.

Инженерно -геологические изыскания выполнялись в 2025г ТОО "ПроектТехСервис" .

- Первый элемент (I) – почвенно-растительный слой супесчаного состава с корнями травянистой растительности, согласно СП РК 5.01-102-2015 (прил.Б. табл.Б.5) R0 от 80 до 100 МПа принимаем для почвенно-растительного слоя - ρ_{II} – 1,20 г/см³
- Второй элемент (II) – супесь с включением дресвы до 20%;
- Третий элемент (III) - глина.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – июль 2025 года, всеми выработками не вскрыты. Прогнозируем возможное появление временной верховодки по кровле глин (третьего III – инженерно-геологического элемента) в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план разработан в соответствии с технологической схемой, с учетом технологических и транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности.

Размещение сооружений на территории площадки позволяет, в случае нештатной ситуации, свободно эвакуировать транспортные средства.

Проектом предусматривается установка комплекса для термического обезвреживания медицинских отходов; контейнер-помещение для персонала, молниеотвод, очистные сооружения производственно-дождевых стоков; пожарный щит с первичными средствами пожаротушения.

Схема генерального плана и транспорта решена с учетом экологических и санитарных требований. Покрытие проездов и площадок запроектировано с общим уклоном в сторону лотков сбора дождевых стоков, в дренажные колодцы и в очистные сооружения.

Проект подъездных путей вне участка данным проектом не разрабатывается

Подъезд к объекту пожарных машин обеспечивается со всех сторон. Пожарная машина следует из пожарного депо предприятия (3,0 км). На объекте размещены пожарные резервуары.

Вертикальная планировка решена в соответствии с топографическими условиями методом проектных отметок по сплошной системе, с учетом возможности отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок транспортных путей с отметками полов запроектированных зданий и сооружений. Проектные уклоны по спланированной территории колеблются в пределах от 4 до 10 промилей. Поверхностные атмосферные воды с площадки удаляются по лоткам в дождеприемные колодцы и на очистные сооружения.

Грунт для организации насыпи перемещается из выемки, а недостающий привозится из карьера.

Основной въезд на территорию предусмотрен с существующей автодороги.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Проектом предусматривается установка комплекса для термического обезвреживания медицинских отходов КТО-50.К20 , который расположен на участке принадлежащем КГП на ПХВ "Многопрофильная ЦРБ Аягозского района Управления здравоохранения области Абай ". Предусмотрено размещение объекта на отдельно выделенном участке по адресу: область Абай, Аягозский район, г.Аягоз, участок Школьная, земельный участок №9.

Комплекс для термического обезвреживания медицинских отходов КТО-50.К20 представляет собой мобильный комплекс полной заводской готовности, поставляемый комплектно. Мобильный комплекс представляет собой контейнер заводского изготовления, включающий в себя комплект оборудования полного технологического цикла, монтируемый на заранее подготовленные бетонные поверхности, с возможностью демонтажа и установки комплекса на другую площадку.

Намечаемая деятельность предусматривает приём медицинских отходов от медицинских и других учреждений классов «А», «Б», «В», с дальнейшей утилизацией в инсинераторной установке для сжигания медицинских отходов типа «КТО-50.К20»

Транспортировка отходов будет осуществляться специализированным транспортом в соответствии со ст. 322 ЭК РК и в соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № КР ДСМ-331/2020 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» пункт 86: перевозка МО классов Б.В. осуществляется на транспортном средстве, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке согласно требованиям приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № КР ДСМ-5 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов"

Сбор, прием и транспортировка медицинских отходов осуществляется в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Контейнеры для каждого класса медицинских отходов, емкости и пакеты сбора отходов маркируются различной окраской.

Конструкции контейнеров водонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым

Также к комплексу предусматривается контейнер для временного хранения медицинских отходов площадью 18 м² и оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией, отдельными стеллажами, транспортировочными контейнерами, весами, раковиной с подводкой горячей и холодной воды, бактерицидной

лампой. Имеются условия для мытья, хранения и обеззараживания емкостей. Пол, стены, потолок помещений для временного хранения медицинских отходов гладкие, без щелей, выполняются из материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам.

В целях безопасного отдельного сбора медицинских отходов КГП на ПХВ "Многопрофильная ЦРБ Аягоского района Управления здравоохранения области Абай " оборудует места временного хранения отходов в соответствии с установленными в РК нормативами.

Технологическое накопление отходов на территории предприятия допускается временно в следующих случаях:

- невозможности их своевременного использования В последующем технологическом цикле по причинам загруженности оборудования, отсутствия соответствующих технологий и/или производственных мощностей;
- ликвидации последствий техногенных аварий или природных явлений.

Способы временного хранения отходов определяются их физическим состоянием, химическим составом и уровнем опасности отходов:

- отходы опасные разрешается хранить исключительно в герметичных емкостях (контейнеры, бочки, цистерны), а также в надежно закрытой таре (закрытые ящики, пластиковые пакеты, мешки);
- отходы неопасные хранятся в полиэтиленовых и бумажных мешках и пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках, которые по заполнения затариваются, а затем доставляются в места хранения отходов, могут храниться открыто навалом, насыпью и специальном месте или контейнере для промышленных отходов.

Для целей временного хранения отходов производства и потребления будут использоваться:

- закрытые помещения временного хранения отходов,
- технологические емкости и резервуары
- специализированные контейнеры.
- холодильное оборудование.

Предельное количество временного накопления отходов производства и потребления, которое допускается размещать на территории предприятия, определяется в соответствии с необходимостью формирования партии для полной оборудования, транспортной партии для их вывоза, с учетом компонентного состава загрузки отходов, их физических и химических свойств, агрегатного состояния, токсичности и летучести содержащихся вредных компонентов и минимизации их воздействий на окружающую среду.

Временное хранение отходов должно осуществляться в условиях, исключающих превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, в части загрязнения поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв прилегающих территорий.

Временное хранение отходов производства и потребления не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на данной территории.

4.2 Технологический процесс работы комплекса для термического обезвреживания медицинских отходов КТО-50.К20

Для сжигания медицинских отходов классов «А», «Б», «В», используется комплекс для термического обезвреживания медицинских отходов КТО-50.К20 с системой очистки дымовых газов. Производительность инсинераторной установки составит 50 кг в час, 50 тонн в год. Общее время работы печи-инсинератора с учетом растопки и разогрева – 2080 час/год. Чистое время работы – 1000 час/год. Годовой объем принимаемых медицинских отходов классов «А», «Б», «В», составит 50 тонн.

Комплекс представляет собой совокупность оборудования, обеспечивающего загрузку и подачу отходов, их термическое обезвреживание, очистку и удаление дымовых газов, выгрузку золы и продуктов газоочистки. В качестве топлива в комплексе используется дизельное топливо. Управление технологическим оборудованием комплекса осуществляется с пульта управления оператора (ПУО), расположенного внутри контейнера. Для контроля технологических параметров работы комплекс предусмотрена установка приборов КИПиА и система АСУ ТП.

Процесс обезвреживания отходов включает следующие технологические стадии:

- подача твердых отходов в инсинератор;
 - термическое обезвреживание;
 - химическая и механическая очистка дымовых газов;
 - транспортировка и удаление дымовых газов;
 - выгрузка золы и продуктов газоочистки;
- и вспомогательные операции:
- прием твердых отходов;
 - прием извести для системы газоочистки;
 - прием и подача диз.топлива.

Комплекс обеспечивает сжигание до 50 кг/ч твердых отходов при калорийности 2500 ккал/кг.

Прием твердых отходов.

Твердые отходы, собранные в одноразовую упаковку (мусорные мешки), подвозятся автотранспортом.

Прием извести для системы газоочистки.

Известь подвозится в мешках и вручную загружается в бункер герметичного питателя поз. BR40000, откуда подается в систему газоочистки.

Прием и подача дизельного топлива.

Дизельное топливо подвозится в бочках и раскачивается в топливную емкость поз. V20500. Сигнализируются минимальный и максимальный уровень топлива в емкости

Подача твердых отходов в инсинератор

Твердые отходы подаются в камеру сжигания поз. TN 10000 инсинератора вручную через загрузочный люк. На время открытия люка горелка SN10010 блокируется автоматически по датчику контроля открытия загрузочного люка.

Термическое обезвреживание медицинских отходов.

Обезвреживание медицинских отходов происходит в камере сжигания поз. TN10000 при температуре 800-900° С. Температура в камере сжигания поддерживается автоматически горелкой дополнительного топлива поз. SN10010. Для улучшения процесса горения в камеру сжигания подается воздух дутьевым вентилятором поз. VR20710. Инсинератор работает при разрежении 2÷3 мм. вод.ст. (20÷30 Па), которое создается вентилятором – дымососом поз. VR10300.

Конструкцией инсинератора предусмотрена возможность ручной шуровки твердых отходов, но это не является обязательным мероприятием по причине значительной площади пода камеры сжигания, и следовательно, «зеркала горения» отходов, что обеспечивает расчетную производительность при отсутствии механического недожога в зольном остатке.

Дымовые газы, образовавшиеся при сжигании отходов, из камеры сжигания поступают в камеру дожигания поз. TN10100, проходят по газоходам через оборудование, предназначенное для очистки газов от вредных веществ – продуктов сгорания и летучей золы. В составе технологической линии предусмотрена система очистки дымовых газов по «сухому» методу.

Химическая и механическая очистка дымовых газов.

Система очистки дымовых газов включает в себя следующие процессы:

-экспозиция (выдержка) дымовых газов в камере дожигания при температуре 1100-1200° не менее 2 секунд, что обеспечивает разложение диоксинов и фуранов.

Температура в камере дожигания поддерживается включением/выключением горелки дополнительного топлива поз. SN10110. В камеру дожигания дутьевым вентилятором поз. VR20730 вводится воздух для поддержания концентрации кислорода на уровне 6-12%;

- химическая очистка дымовых газов от кислых компонентов (SO₂, HCl, HF и т.д.) в скруббере (конструктивно выполнен в виде второй секции газохода). На выходе из первой секции газохода дымовые газы разбавляются воздухом, нагнетаемым вентилятором подачи извести и разбавления поз. VR20700, при этом температура снижается до 0°С. Вместе с воздухом в газоход вводится известь – пушонка для связывания кислых компонентов дымовых газов с образованием кальциевых солей. Известь из бункера питателя поз. BR40000 подается в эжектор поз. E40010, установленный на линии подачи воздуха на разбавление дымовых газов;

- механическая очистка дымовых газов от твердых компонентов (летучей золы, отработанной извести) с помощью пылеуловителя – батарейного циклона поз. F10200,

- разбавление дымовых газов перед дымососом VR10300 до 160°С воздухом из верхней части помещения через регулирующий клапан с электроприводом CV10210.

Транспортировка и удаление дымовых газов.

Транспортировка дымовых газов производится по газоходам, соединяющим аппараты КТО, вентилятором – дымососом поз. VR10300. Охлажденные и очищенные дымовые газы удаляются в атмосферу вентилятором-дымососом

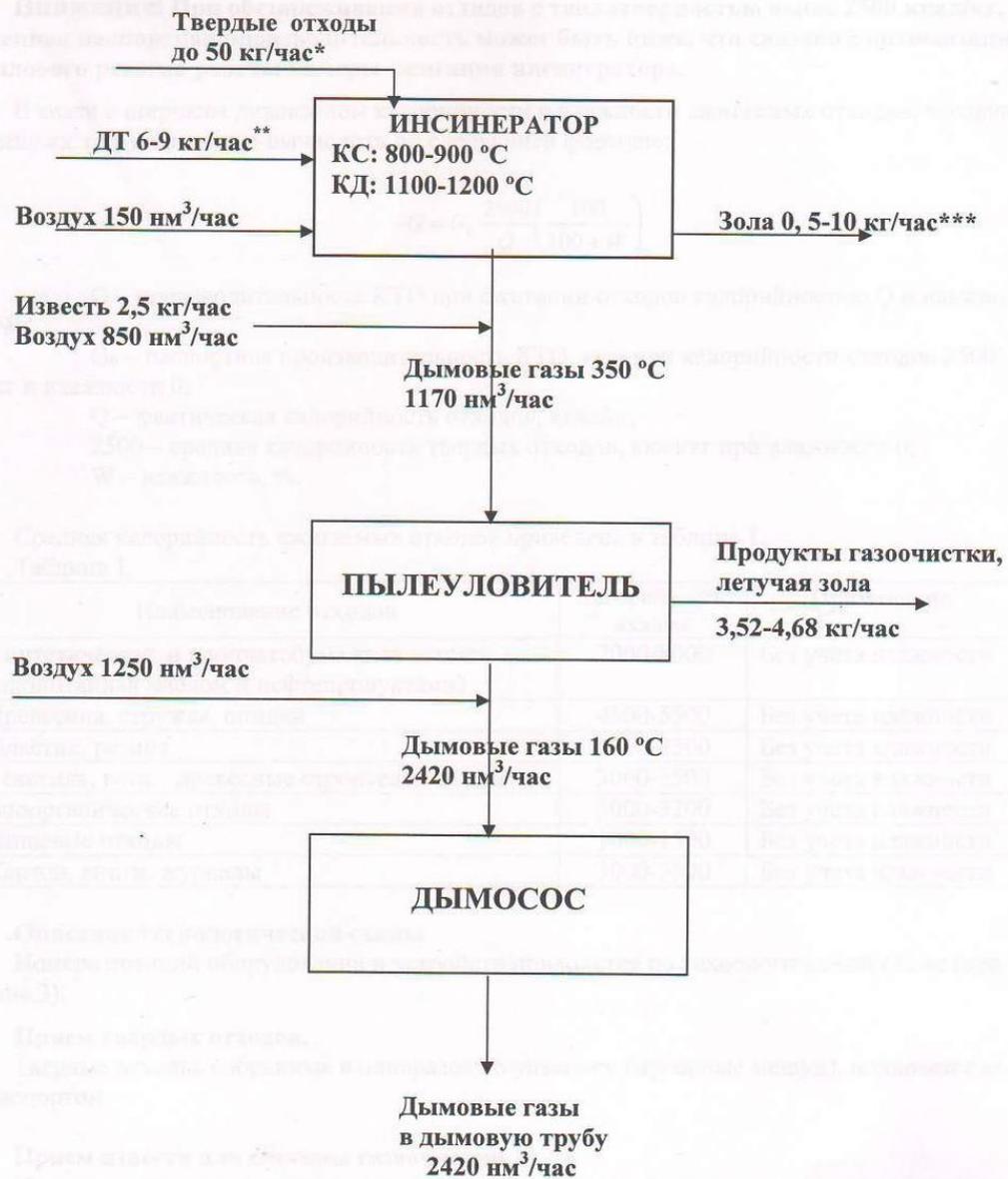
через дымовую трубу. Температура дымовых газов после вентилятора-дымососа не должна превышать 180°C.

Выгрузка золы и продуктов газоочистки.

Выгрузка золы, накапливающейся на поде камеры сжигания инсинератора, производится вручную при выключенном горелочным устройстве по мере накопления, обычно через 6-8 часов непрерывной работы (при обезвреживании твердых отходов). Горелка SN10010 блокируется автоматически по датчику контроля открытия зольника. Выгрузка производится в сборник V10030.

Одновременно производится выгрузка летучей золы и продуктов газоочистки из пылесборника пылеуловителя поз. F10200. Выгрузка производится шнеком поз. BR10220 в сборник V10230. Для предотвращения зависания золы в пылесборнике пылеуловителя установлен вибратор поз. M10240, периодически включающийся с ПУО.

Принципиальная схема термического обезвреживания отходов



* - при калорийности 2500 ккал/кг;

** - показатель уточняется в процессе пуско-наладочных работ

*** - в зависимости от состава отходов (содержания негорючей части)

4.3 Состав комплекса для термического обезвреживания медицинских отходов КТО-50.К20

Комплекс представляет собой совокупность оборудования, обеспечивающего протекание управляемых технологических процессов термического обезвреживания медицинских отходов.

Оборудование комплекса размещается в двадцатифутовом контейнере.

В состав комплекса входят следующие технологические линии:

- обезвреживания отходов;
- дутьевого воздуха;
- химической очистки дымовых газов;
- пылеудаления;
- удаления дымовых газов;
- подачи дизельного топлива,

а так же автоматизированная система управления оборудование с пускозащитной арматурой.

Взаимосвязи и состав технологический линий показаны на технологической схема и схеме автоматизации.

Комплекс оснащен приборами КИП и средствами автоматизации, позволяющими контролировать технологические параметры, а также управлять процессом автоматический или в ручном режиме с пульта управления оператора (ПУО).

Средства автоматизации обеспечивают защиту оборудования посредством блокировок при отклонениях некоторых технологических параметров от регламентированных значений, вследствие которых могут возникнуть отказы или преждевременный износ оборудования.

Подробные характеристики, принцип действия, чертежи. Правила эксплуатации оборудования, входящего в состав комплекса, приводятся в эксплуатационной документации оборудования.

Контейнерный модуль.

Контейнерный модуль представляет собой стандартный двадцатифутовый контейнер, с усилениями в местах установки оборудования, утепленный минеральной ватой с внутренней обшивкой.

Линия обезвреживания отходов

В состав линии входят:

- инсинератор с камерой сжигания (КС) (TN10000) и дожигания (КД) (TN10100);
- горелки (SN10010, SN10110);
- компрессор поршневой (VR20400).

Линия обезвреживания отходов обеспечивает:

- периодическую загрузку в камеру сжигания твердых отходов вручную;
- обезвреживание отходов в камере сжигания при помощи спец.инвентаря, поставляемого в составе КТО;
- выгрузку золы вручную с пода камеры сжигания при помощи спец. инвентаря, поставляемого в составе КТО;

- экспозицию дымовых газов в камере дожигания при температуре 1100-1200°С с контролируруемыми избытками воздуха в автоматическом или ручном режиме;

- разогрев инсинератора и поддержание заданного температурного режима в камере сжигания и дожигания в автоматическом или ручном режиме горелками.

Линия дутьевого воздуха

- дутьевой вентилятор КС (VR20710);
- дутьевой вентилятор КД (VR20730);
- воздуховоды.

Линия дутьевого воздуха обеспечивает:

- обвязку технологического оборудования (воздуховоды).
- подачу воздуха на дутье в камеры сжигания и дожигания.

Линия химического очистки дымовых газов

- вентилятор подачи извести и разбавлени (VR20700);
- секторный питатель (BR40000);
- эжектор (E40010);
- скруббер сухой очистки (конструктивно выполнен в виде второй секции газохода).

Линия очистки дымовых газов обеспечивает:

- первичное разбавление дымовых газов, подачу извести непосредственно в газоход,
- непрерывное дозирование в газоход секторным питателем извести для очистки газов по «сухому» способу;
- смещение под разрежением извести и воздуха, подаваемого на первичное разбавление дымовых газов в эжекторе.

Линия пылеудаления

- пылеуловитель – батарейный циклон из четырех циклонов (F10200) в комплекте с пылесборником;
- вибратор пылесборника (M10240);
- шнек для выгрузки пыли (BR10220);
- сборник продуктов газоочистки (V10230).

Линия пылеудаления обеспечивает:

- сепарацию пыли из домовых газов в пылесборник;
- уплотнение пыли в пылесборнике вибратором;
- автоматическое удаление уловленной пыли шнеком в сборник.

Линия удаления дымовых газов

В состав линии входит:

- шиберная заслонка с приводом (CV10210);
- вентилятор-дымосос (VR10300);
- дымовая труба.

Линия удаления дымовых газов обеспечивает:

- разбавление дымовых газов холодным воздухом для поддержания заданной температуры в автоматическом режиме шиберной заслонкой;

- принудительное перемещение дымовых газов с поддержанием разрежения в камере сжигания на уровне 20-30 Па в автоматическом режиме вентилятором-дымососом;

- выброс дымовых газов на высоте, обеспечивающей надлежащее рассеивание дымовых газов через дымовую трубу.

Линия подачи дизельного топлива

В состав линии входит:

- топливная емкость (V20500);
- запорная арматура и фильтры;
- трубопроводы подачи топлива.

Линия подачи дизельного топлива обеспечивает:

- прием и хранение топлива в количестве, позволяющем непрерывно работать в среднем 24 часа, с возможностью местного контроля запаса топлива;

- очистку топлива от механических примесей для увеличения ресурса горелок и отключение оборудования для производства сервисных и ремонтных работ;

Система автоматизации и КИП

Комплекс оснащен приборами КИП и средствами автоматизации, позволяющими контролировать технологические параметры, а также управлять технологическими процессами термического обезвреживания медицинских отходов автоматически или в ручном режиме с ПУО.

Система автоматизации и КИП включает в себя:

- щит управления, укомплектованный контроллером с сенсорной панелью;
- дискретные и аналоговые датчики;
- показывающие приборы КИП;
- исполнительные механизмы (электросиловое оборудование).

Автоматическое управление технологическими процессами осуществляется контроллером в соответствии с запрограммированными алгоритмом, посредством изменения состояния исполнительных механизмов в зависимости от сигналов датчиков.

Пользовательский интерфейс, реализованный на базе сенсорной панели – позволяет контролировать параметры, запускать и останавливать технологические циклы, управлять комплексом в ручном режиме.

Показывающие приборы КИП позволяют контролировать некоторые технологические параметры по месту.

Щит управления, в котором смонтировано электросиловое и слаботочное оборудование, размещен в технологическом зале, к нему подводится питающий кабель, а также слаботочные и электрические кабели от датчиков и электросилового оборудования соответственно.

4.3 Описание основного технологического оборудования

Инсинератор

Инсинератор является основным, наиболее сложным и дорогим оборудованием комплекса, поэтому необходимо тщательно изучить конструктивные особенности и правила его эксплуатации.

Инсинератор выполнен в едином корпусе с внутренним разделением на камеру сжигания отходов и камеру дожигания дымовых газов:

Конструктивно инсинератор состоит из нескольких элементов:

- внешний кожух, сделанный из углеродистой стали, - выполняет функцию несущего каркаса футеровки и обеспечивает герметичность;

- слой теплоизоляции из различных материалов служит для снижения физических теплопотерь инсинератора через ограждающие конструкции и, следовательно, снижения температуры на внешнем кожухе;

-футеровка, выполненная из огнеупорных материалов, воспринимает высокотемпературные, химические, абразивные воздействия отходов и образующихся продуктов горения.

Камера сжигания оборудована люком для загрузки отходов, заслонкой для выгрузки золы, горелкой дополнительного топлива, устройством подачи дутьевого воздуха, приборами КИП. Визуальный контроль за процессом горения ведется через лючок-гляделку, расположенный на загрузочном люке.

Камера дожигания оборудована горелкой дополнительного топлива, устройством подачи дутьевого воздуха, приборами КИП.

Узел загрузки отходов и выгрузки золы

Узел загрузки отходов и выгрузки золы представляет собой герметично закрывающийся люк, расположенный с торца инсинератора, через который вручную загружаются отходы, и зольник, расположенный в нижней части инсинератора, через который вручную выгружается зола. На люке и зольнике установлены датчики закрытого положения, при срабатывании которых блокируется работа горелки в камере сжигания.

Горелочные устройства (горелки) устанавливаются в камере сжигания и дожигания и предназначены для разогрева инсинератора из холодного состояния и поддержания температур в камере сжигания и дожигания в заданном диапазоне.

В камере сжигания установлена одноступенчатая горелка (SN10010), в камере дожигания двухступенчатая горелка.

Циркуляция ДТ в линии от топливной емкости до горелки и обратно осуществляется шестеренчатым насосом, установленным в горелке (самовсасывающая горелка).

Дутьевые вентиляторы

Дутьевые вентиляторы предназначены для подачи воздуха для дутья в камеры сжигания и дожигания. Воздух для дутья забирается из помещения. Включение/отключение вентилятора производится с ПУО.

Вентилятор подачи извести и разбавления

Вентилятор подачи извести и разбавления (VR20700) предназначен для подачи воздуха на первичное разбавление дымовых газов, подачи извести непосредственно в газопровод. Воздух забирается из помещения. Регулирование расхода воздуха производится частотным регулятором двигателя VF20700 автоматически по значению температуры дымовых газов перед пылеуловителем.

Секторный питатель

Секторный питатель предназначен для точного дозирования гашеной извести.

Приводом секторного питателя является низкооборотистый мотор-редуктор. Привод питателя включается и выключается с ПУО. При отключении вентилятора VR20700 срабатывает блокировка привода.

Максимальная производительность секторного питателя составляет 3кг/ч.

Пылеуловитель

Пылеуловитель инерционного типа предназначен для сепарации и автоматизированной выгрузки золы уноса и продуктов газоочистки. Пылеуловитель (F10200) состоит из четырех циклонов с тангенциальным подводом дымовых газов, пылесборника, в котором накапливается отсепарированная пыль, и шнека (BR10220) для удаления золы и продуктов газоочистки из пылесборника. На корпусе пылесборника установлен вибратор (B10240), периодический включающийся с ПУО для более эффективного использования объема пылесборника при его заполнении.

В конструкцию пылеуловителя включается подводящий и отводящий патрубок. Подводящий патрубок представляет собой переход с круглого сечения на прямоугольное, которое разделяется на 4 подводящих патрубка к циклонам. Отводящий патрубок состоит из коллектора дымовых газов и переходного патрубка, в котором установлен клапан подсоса воздуха перед дымососом.

Вентилятор-дымосос

Вентилятор-дымосос (VR10300) предназначен для создания разрежения в инсинераторе и транспортирования газов в дымовую трубу. Производительность дымососа регулируется посредством частотного преобразователя тока, который в свою очередь настроен на поддержание заданного разрежения 20-30 Па в инсинераторе, что обеспечивает минимальное энергопотребление при заданном разрежении.

Дымовая труба

Дымовая труба диаметром 350 мм и высотой 6000 мм выполнена из нержавеющей стали. Ствол дымовой трубы устанавливается на фланец верхнего перекрытия контейнерного модуля. Прямоугольный газоход от дымососа врезаются под углом к оси дымовой трубы. Ствол дымовой трубы с газоходом поставляются в разобранном виде и собираются по месту.

Газоходы, скруббер

Газоходы обеспечивают объединение оборудования в единую технологическую систему.

В состав газоходов комплекса входит участок от инсинератора до пылеуловителя, от пылеуловителя до дымососа и от дымососа до дымовой трубы.

Футерованный газоход (участок от инсинератора до пылеуловителя) выполнен из углеродистой стали по ГОСТ 8568-77, лист 3 мм из двух секций с фланцевыми соединениями. Вторая секция газохода выполняет роль «сухого скруббера», в котором происходит очистка дымовых газов известью.

Общая толщина футеровки составляет 160 мм.

В футерованный газоход установлено сопло для ввода извести и воздуха на перчивное разбавление дымовых газов.

Топливная емкость

Топливная емкость V20500 выполнена из металла и предназначена для приема и хранения дизельного топлива. Полезный объем – 500 л.

Емкость поставляется со штатной оснасткой согласно паспорту изделия.

Топливная емкость установлена в отсеке комплекса с естественной вентиляцией через наружную вентиляционную решетку в верхней части отсека. Емкость герметичного исполнения, оборудована дыхательным клапаном СМДК-50, установленным на дыхательном патрубке.

Система очистки топлива

Для тонкой фильтрации топлива предусмотрены два фильтра поз.20505, 20507, обслуживание фильтров сводится к их осмотру и чистке по мере необходимости.

Монтаж оборудования

Монтаж оборудования комплекса производится в соответствии с:

- ГОСТ 15.005-86, редакция от 14.08.2012
- «Порядка производства работ» (ПРР),
- указаниями по монтажу оборудования, изложенными в паспортах на комплектующее оборудование.

Общие требования по монтажу:

- монтаж оборудования комплекса выполнять по чертежам заводов-изготовителей.

4.4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЛЕКСА

Пуск комплекса, выход на режим

В штатном режиме управление комплексом производится автоматически с поддержанием рабочих параметров в заданном диапазоне и при их отклонении на ПУО выводится сигнал.

В эксплуатационном диапазоне нагрузок температура в инсинераторе должна варьироваться в диапазоне 800-900°C (камера сжигания TN10000), 1100-1200°C (камера дожигания TN10100). Поддержание температуры в заданном диапазоне осуществляется за счет сжигания дополнительного топлива.

Включить с ПУО дутьевой вентилятор КС поз. VR20710.

Включить с ПУО секторный питатель BR40000.

Произвести загрузку твердых отходов в инсинератор:

- открыть загрузочный люк, забросить в камеру сжигания порцию отходов, закрыть загрузочный люк.

Отходы в инсинератор загружаются вручную, порциями по 10÷15 кг каждые 15-20 минут (уточняется при проведении пуско-наладочных работ). Не допускается одновременно загружать промасленную ветошь в количестве более 2 кг. Наиболее эффективно совместное сжигание горючих и трудногорючих отходов, при которой теплота термического окисления горючих отходов используется для термического окисления трудногорючих отходов, например, смеси пищевых отходов, бумаги, текстиля и пластика, что к экономии топлива и улучшает качество термического окисления.

При совместном сжигании горючих и трудногорючих (пищевых) отходов в соотношении 2:1 для бумаги, 1:1 для древесины, пластмассы и резины.

Рабочая температура в камере сжигания поддерживается автоматически.

Эксплуатация технологических узлов комплекса

Линия обезвреживания отходов

Оператор обязан:

- соблюдать технологический регламент выполнения операций;
- следить с помощью системы КИПиА за параметрами работы инсинератора, не допускать отклонений от номинальных показателей;
- при выгрузке золы не наносить ударов скребком по футеровке камеры сжигания;
- убирать просыпи золы.

При кратковременной остановке инсинератора оператор обязан, прежде всего, как можно меньше держать открытым лючок удаления золы. Основными параметрами контроля является температура в камерах сжигания и дожигания, которые контролируются с ПУО.

Линия дутьевого воздуха

Оператор обязан:

- следить за исправностью и герметичностью линии дутьевого воздуха;
- контролировать с помощью системы КИПиА параметры работы оборудования линии, не допускать отклонений от номинальных показателей. Основными параметрами контроля является давление воздуха после дутьевого вентилятора, которое контролируется по месту;

Линия химической очистки дымовых газов

Оператор обязан:

- следить за работой оборудования линии;
- своевременно пополнять бункер секторного питателя;
- не допускать образования просыпей извести;
- контролировать с помощью системы КИПиА параметры работы оборудования линии, не допускать отклонений от номинальных показателей. Основным параметром контроля является температура перед пылеуловителем, которая контролируется с ПУО;
- при неисправности вентилятора, секторного питателя (шум, вибрация, нестабильная температура перед пылеуловителем), остановить работу комплекса, неисправность устранить.

Линия пылеудаления

Оператор обязан:

- следить за работой оборудования линии;
- своевременно удалять продукты газоочистки из сборника пылеуловителя, не допуская его переполнения (каждый раз при остановке инсинератора для выгрузки золы и в конце смены);
- не допускать образования просыпей продуктов газоочистки;
- своевременно выявлять и устранять возникающие неисправности в работе оборудования.

Линия удаления дымовых газов

Оператор обязан:

- следить за работой оборудования линии;
- контролировать с помощью системы КИПиА параметры работы оборудования линии, не допускать отклонений от номинальных показателей. Основными параметрами контроля является температура после дымососа и разрежение в камере сжигания, которые контролируются с ПУО;
- при неисправности вентилятора (шум, вибрация, нестабильное давление в камере сжигания), остановить работу комплекса, неисправность устранить.

Линия подачи дизельного топлива

Оператор обязан:

- постоянно следить за исправностью и герметичностью линии подачи топлива;
- при появлении течей немедленно остановить работу комплекса, неисправность устранить, пролив убрать;
- своевременно очищать фильтры поз. 20505, 20507;
- контролировать уровень топлива и емкости поз. V20500 и своевременно его пополнять.

Особенности эксплуатации комплекса в зимнее и летнее время

При эксплуатации комплекса в летнее время необходимо обращать внимание на следующие аспекты: своевременно очищать оборудование от пыли, в жаркое время следует внимательнее следить за температурными режимами. Температуры дымовых газов на выходе из инсинератора регулируется

производительностью дутьевого вентилятора, температура дымовых газов после дымососа – приводным жалюзийным клапаном.

При эксплуатации в зимнее время возникает необходимость очистки прилегающей территории от снега. Следует помнить, что при временном останове КТО, падение температуры происходит заметного интенсивнее.

В зимнее время необходимо также применять зимнее ДТ.

4.5. Меры безопасности при эксплуатации комплекса

Основные опасности при эксплуатации комплекса

Основные опасности при эксплуатации комплекса обусловлены:

- особенностями технологического процесса или выполнения отдельных производственных операций:

- особенностями используемого оборудования и условиями его эксплуатации;

- нарушением правил безопасности работающими.

Наиболее опасные участки:

- инсинератор;

- линия подачи дизельного топлива.

Особенности технологического процесса и выполнения отдельных производственных операций, особенности используемого оборудования и условий его эксплуатации, правила безопасности:

- при операции приема топлива необходимо строго контролировать максимальный уровень в емкости, не допуская перелива, что может привести к загазованности помещения;

- при проведении процесса обезвреживания не допускать падения разрежения в камере сжигания ниже -5 Па, что может привести к загазованности помещения;

- при проведении процесса обезвреживания не допускать повышения температуры в инсинераторе и газоходах выше регламентированной, что может привести к поломке вентилятора-дымососа;

- контролировать расход топлива, своевременно очищать фильтры поз. 20505, 20507; засорение фильтров может привести к нарушению работы топливной системы;

- контролировать минимальный уровень продуктов в емкости топлива, секторном питателе, своевременно пополнять, не допуская прекращения подачи топлива на горелки, извести в систему газоочистки.

Основные потенциальные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов и меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем

Основные потенциальные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов обусловлены:

- наличием движущихся частей оборудования (вентиляторы): возможно травмирование при обслуживании механизмов, находящихся в работе, не имеющих защитных кожухов. Запрещается обслуживать движущиеся части механизмов на ходу. Спецодежда должна быть полностью застегнута, не иметь свисающих концов. Следить за наличием ограждающих кожухов;

- наличием фланцевых соединений: возможны утечки токсичных, едких, взрыво- и пожароопасных веществ при повреждении прокладок. Необходимо производить осмотр фланцевых соединений с периодичностью, определенной рабочей (технологической) инструкцией;

- наличие оборудования, находящегося под напряжением: возможно поражение электрическим током. Запрещается работать на оборудовании, не имеющем заземления, с поврежденной токоизоляцией, самовольно включать оборудование, отключенное для ремонта;

- наличием высоких температур: возможны термические ожоги. Следить за исправностью изоляции и ограждений аппаратов и трубопроводов с горячей поверхностью.

Меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем:

- соблюдение норм технологического режима;
- систематический осмотр и контроль работы оборудования, КИП, трубопроводов, своевременное устранение неисправностей, утечек;
- сигнализация и блокировки должны быть постоянно включены в работу.

Меры, предотвращающие возникновения взрывов, пожаров, аварийных ситуаций

Для предотвращения возникновения взрывов. Пожаров и аварийных ситуаций применяются следующие меры:

- применение технологического оборудования и трубопроводов, конструкция и материалы которых соответствуют рабочим условиям процесса, свойствам применяемых веществ и требованиям безопасности;

- соблюдение норм технологического режима;
- контроль герметичности оборудования и трубопроводов;
- применение искробезопасного инструмента;
- применение переносных светильников во взрывобезопасном исполнении;
- заземление аппаратов и трубопроводов для защиты от статического электричества;

- поддержание КИП, оборудования, средств защиты и инструментов в исправном состоянии;

- своевременное устранение утечек, разливов, просыпей;
- наличие действующей вытяжной вентиляции;
- нормальное освещение рабочих мест;
- установка КИП в удобных для наблюдения и доступных местах;
- соблюдение чистоты и порядка на рабочих местах;
- обеспечение первичными средствами пожаротушения, размещенных в удобных для пользования местах. Оснащенность первичными средствами пожаротушения должна производиться в соответствии с требованиями техрегламента «Общие требования к пожарной безопасности» ;

- организация специальных мест для курения;
- установка электрооборудования в строгом соответствии с ПУЭ;
- проведение ремонтных работ, связанных с применением открытого огня, в строгом соответствии с типовой инструкцией по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах, утвержденной Госгортехнадзором Республики Казахстан;

- оснащение комплекса необходимыми сигнализациями и блокировками, срабатывающими при достижении параметрами технологического процесса предупредительных и опасных значений.

Меры безопасности при ведении технологического процесса, выполнении регламентных и производственных операций

Обслуживать комплекс должны квалифицированные операторы, обученные безопасным методам и приемам работы.

В процессе обезвреживания отходов используются вещества, способные оказать вредное воздействие на организм человека, отравления, раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей.

В связи с этим необходимо соблюдать следующие правила по охране труда и противопожарной безопасности:

- избегать загрязнения этими веществами одежды и открытых участков кожи;

- не допускать загрязнения этими веществами помещения, оборудования, воздушной среды и сточных вод;

- работать в спецодежде и в спецобуви, в головном уборе. При работе с известью пользоваться защитными очками, прорезиненными перчатками или рукавицами;

- при загазованности пользоваться фильтрующим противогазом, при содержании кислорода в воздухе ниже 20% объемных пользоваться шланговым противогазом;

- содержать оборудование и помещение в чистоте, ежемесячно производить влажную уборку производственного помещения;

- следить за непрерывной работой вытяжного вентилятора;

- ежемесячно проверять наличие, исправность и готовность к действию средств пожаротушения, не допускать загромождения проходов и выходов, а также доступов к средствам пожаротушения;

- своевременно устранять любые дефекты оборудования, КИП и токоведущей аппаратуры;

- соблюдать нормы технологического режима, установленные настоящим Руководством, требования инструкций по охране труда и рабочих инструкций.

Во избежание несчастных случаев и аварий операторы обязаны выполнять следующие требования:

- не превышать норм технологического режима (давления, температуры, уровня) в аппаратах и емкости, избегать образования взрывоопасных смесей;

- следить за герметичностью аппаратов, емкости, трубопроводов;

- не допускать разливов продуктов, в случае разливов произвести немедленную уборку;

- систематически производить уборку помещения и территории комплекса;

- во взрывоопасных местах пользоваться омедненным инструментом, в крайнем случае, инструментом, покрытым солидолом;

- не пользоваться открытым огнем на территории комплекса, за исключением специально отведенных мест (мест для курения, постоянные места проведения огневых работ);

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Комплекс для термического обезвреживания медицинских отходов КТО-50.К20 представляет собой мобильный комплекс полной заводской готовности, поставляемый комплектно. Мобильный комплекс представляет собой контейнер заводского изготовления, включающий в себя комплект оборудования полного технологического цикла, монтируемый на заранее подготовленные бетонные поверхности, с возможностью демонтажа и установки комплекса на другую площадку.

Контейнерный модуль представляет собой стандартный двадцатифутовый контейнер, с усилениями в местах установки оборудования, утепленный минеральной ватой с внутренней обшивкой.

На торце контейнерного модуля установлены распашные ворота, а на боковой стене – дверь. Также конструкцией контейнера предусмотрены технологические проемы.

На крыше контейнерного модуля предусмотрены крепления для установки дымовой трубы.

Внутренняя обшивка выполнена из профилированного листа С10.

Утепление стен, пола и потолка выполнено из минеральной ваты толщиной 50 мм.

Пол контейнера выложен листом В-К-ПУ-4,0 (чечевица 4 мм).

Строительные решения не разрабатываются.

6. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Данный раздел не разрабатывается.

Водоснабжение предприятия для хоз бытовых нужд осуществляется на привозной воде с последующей запиткой от бака запаса воды емкостью - 0.25 м³.

Для санитарно – гигиенических нужд предусмотрена установка биотуалета с умывальником на привозной воде и с вывозом отходов специализированной организацией.

7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Электротехническая часть данным проектом не предусмотрена.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ

8.1. Обеспечение промышленной безопасности

Промышленная безопасность это система мер, направленных на предотвращение и минимизацию рисков, связанных с эксплуатацией промышленного оборудования и производственных процессов. Она охватывает широкий спектр вопросов, включая защиту работников, предупреждение аварий, контроль за выбросами вредных веществ и управление аварийными ситуациями.

Промышленная безопасность включает управление всеми операциями и событиями на предприятии с целью защиты ее сотрудников и активов путем оценки и минимизации рисков, аварий и несчастных случаев.

Техническая Безопасность. Включает меры по обеспечению надежной работы оборудования и механизмов, а также предотвращение их поломок и аварий.

Организационная Безопасность. Охватывает разработку и внедрение правил и процедур, направленных на обеспечение безопасности производственных процессов.

Экологическая Безопасность. Предусматривает мероприятия по защите окружающей среды от вредных выбросов и загрязнений, связанных с производственной деятельностью.

Личная Безопасность Работников. Включает меры по защите здоровья и жизни работников, такие как использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) и проведение регулярных инструктажей по технике безопасности.

Основной целью промышленной безопасности является защита жизни и здоровья работников. Это достигается за счет минимизации рисков возникновения несчастных случаев и аварий на производстве.

Промышленная безопасность направлена на предотвращение аварий и инцидентов, которые могут привести к значительным материальным убыткам и нарушению производственного процесса.

Система мер промышленной безопасности помогает предотвратить поломки и выход из строя дорогостоящего оборудования, что способствует снижению затрат на ремонт и обслуживание.

Экологическая составляющая промышленной безопасности направлена на минимизацию негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду. Это включает контроль за выбросами вредных веществ и управление отходами.

Обеспечение надлежащей промышленной безопасности это лучший способ обеспечить стабильную работу предприятия, которая наилучшим образом отвечает интересам работников, поставщиков и клиентов.

Промышленная безопасность включает работу над предотвращением опасности рабочем месте, включая химическое воздействие, плохую эргономику и физические опасности, чтобы предприятие могло продолжать свою деятельность в обычном режиме без прерывания работы.

Обеспечение безопасности в промышленности несет ощутимую пользу:

- увеличение производительности труда;

- снижение себестоимости продукции;
- снижение ущерба для машин и оборудования;
- предотвращение травм и профзаболеваний среди сотрудников организации.

Для обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации инсинератора необходимо обратить внимание на соблюдение следующих требований

- 1). Категорически запрещается запускать инсинератор при отсутствии подачи топлива (масла/газа),
- 2) Категорически запрещается вручную поджигать медицинские отходы, если оборудование не находится в режиме автоматического розжига,
- 3). Категорически запрещается загружать в печь большое количество органических горючих жидкостей,
- 4). В процессе сжигания необходимо постоянно контролировать температуру, чтобы обеспечить полное сгорание отходов;
- 5) В процессе сжигания или сразу после завершения инсинерации категорически запрещается отключать электропитание, поскольку в это время температура внутри печи остаётся очень высокой. Вентилятор горелки работает автоматически для её охлаждения и защиты от перегрева. Только когда температура в печи опустится ниже 100 °С, вентилятор автоматически отключается
- 6). При сжигании медицинских отходов категорически запрещается останавливать работу инсинератора и открывать дверцу печи до полного завершения сжигания.
- 7). При длительном простое оборудования необходимо: перекрыть клапан топливной системы и отключить главный выключатель питания; очистить зольную камеру инсинератора от остатков золы, проводить очистку второй камеры сгорания от пыли один раз в 2-3 месяца;
- 8). Горелки газификационной камеры и вторичной камеры сгорания работают в автоматическом режиме. В случае возникновения неисправности необходимо немедленно уведомить производителя оборудования;
- 9) Объём отходов, загружаемых за один раз, не должен быть чрезмерным, чтобы обеспечить свободную циркуляцию воздуха внутри камеры сгорания.

8.2. Обеспечение готовности к ликвидации аварий

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) Планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) Привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

- 3) Иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий,
- 4) Обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

8.3. Охрана труда и промышленная санитария

При ведении работ необходимо руководствоваться:

"Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию" (№ 1.01.002-94 г). Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации вредных веществ и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны» ГН № 841 от 03.12.2004 г., Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к воздуху производственных помещений» № 335 от 14.07.2005 г., "Трудовым кодексом Республики Казахстан".

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан № 440 от 21.10.1993 г.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством" (№ 3.01.067-97). Расход воды на одного работающего не менее 25л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК.

Все трудящиеся предприятия, 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, спецобуви и предохранительных средств", ГОСТ "ССБТ. Средства защиты работающих". Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Для защиты от пыли работники, обеспечиваются респираторами ("Ф-62Ш" или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. "Очки защитные. Термины и определения". Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 ССБТ.

Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Состав атмосферного воздуха должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом требований № 1.02.011-94 "Воздух рабочей зоны".

На промплощадках, в которых отмечается выделение вредных примесей, должны применяться средства подавления или улавливания пыли, ядовитых газов и агрессивных вод непосредственно и местах их выделения.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна производиться поливка дорог водой с применением при необходимости связующих добавок.

При наличии внешних источников запыления и загазовывания атмосферы должны быть предусмотрены мероприятия, снижающие поступление пыли и газов от них.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС

При производстве работ необходимо руководствоваться Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденный приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 и «Правила пожарной безопасности» утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077

Категория производства по пожарной безопасности - В.

В процессе работ площадка оборудуется противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

Перечень средств пожаротушения

Наименование	Количество, шт.
1	2
Кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2,00×1,50 м	2
Огнетушители ОУ-8 или ОУБ-7, ОП-10 или ОП-50	4
Ведро	4
Лопата	4
Топор	2
Лом	2

В проекте предусматриваются мероприятия и оборудование, предотвращающие, снижающие взрыво - и пожароопасность:

- полный комплекс мероприятий по очистке промышленно-ливневых стоков, по пожаротушению и молниезащите установок;
- заземление всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы, согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ);
- комплекс мероприятий по молниезащите технологического оборудования, согласно РД 34.21.122-87.

для тушения возможных пожаров используется подвозная в автоцистернах вода. Дополнительно предусматривается использование порошковых огнетушителей ОП-100.

места стоянки строительных машин, а также выделенные места для курения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения;

территория строительной площадки обеспечена проездами и подъездными дорогами с двумя въездами. Дороги и проезды в ночное время освещаются светильниками, установленными на проектируемых прожекторных мачтах;

временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не менее 24 м от возводимых объектов;

электрическое хозяйство строительной площадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование должно отвечать требованиям «Правил устройства электрических установок (ПУЭ)».

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несет начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

Основы противопожарной защиты объектов определены стандартами (ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования» и ГОСТ 12.1.010-76* (СТ СЭВ 3517-81)

«Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования»).

Пожарная профилактика является составной частью технологических процессов производства. Её мероприятия учитываются при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации объектов, зданий, сооружений.

Организацией пожарной профилактики занимается Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

Грамотная организация, разграничение полномочий и четко разработанная стратегия по борьбе и предотвращению ЧС, является залогом обеспечения нормальной и здоровой жизнедеятельности граждан республики.

Пожарная профилактика достигается:

1. - разработкой, внедрением пожарных норм и правил на объектах и контролем над их соблюдением;
2. - ведением конструирования и проектирования создаваемых объектов с учётом их пожарной безопасности;
3. - совершенствованием и содержанием в готовности противопожарных средств; - регулярным проведением пожарно-технических обследований объектов и общественных зданий;
4. - пропагандой пожарно-технических знаний среди сотрудников.

Пожарная профилактика на промышленных объектах организуется на основе общих требований ко всем объектам, а также в соответствии с категорией пожарной опасности технологических процессов на каждом из них она включает:

1- исполнение зданий и сооружений объекта в степени огнестойкости, соответствующей категории пожарной опасности объекта;

Повысить огнестойкость зданий и сооружений можно облицовкой или оштукатуриванием металлических конструкций, защитой деревянных конструкций оштукатуриванием (известково-цементное, асбоцементное, гипсовое покрытие или пропитывание их антипиренами (фосфорно-кислый аммоний, сернокислый аммоний) или огнезащитными красками.

2- устройство противопожарных разрывов между зданиями. Величины противопожарных разрывов между основными и вспомогательными зданиями определяют с учетом их огнестойкости они могут находиться в пределах от 9 до 18 метров;

3- зонирование территории.

Это мероприятие заключается в группировании при генеральной планировке предприятий в отдельные комплексы объектов, родственных по функциональному назначению и признаку пожарной опасности.

Для таких комплексов на промышленной площадке отводят определенные участки. Сооружения с повышенной пожарной опасностью располагают с подветренной стороны, склады ЛВЖ и резервуары с горючими веществами располагают на границах объекта или за их пределами в более низких местах.

4- устройство внутривоздушных дорог, которые должны обеспечивать беспрепятственный удобный проезд пожарных автомобилей к любому зданию объекта; выбор мест расположения пожарных депо. Одна из сторон предприятия должна примыкать к дороге общего пользования или сообщаться с ней проездами;

5- устройство внутреннего противопожарного водопровода, спринклерных и дренерных установок пожаротушения, пожарной сигнализации;

6- замена сгораемых перекрытий на несгораемые;

7- установка электрооборудования в пылевлагонепроницаемом исполнении;

8- систематизация хранения горючих материалов, создание буферных складов, исключающих накопление горючих материалов на рабочих местах;

9- отделение особо опасных технологических участков производства противопожарными преградами (противопожарные стены, перекрытия, люки, двери, ворота, тамбур-шлюзы и окна).

10 - в чистоте и исправности поддерживаются пути эвакуации людей при пожаре;

При возникновении пожара люди должны покинуть здание в минимальное время, которое определяется кратчайшим расстоянием от их места нахождения в здании до наружного выхода. Число эвакуационных выходов из зданий, помещений и каждого этажа здания определяется расчетом, но должно составлять не менее двух. Выходы должны располагаться рассредоточено. Ширина участков путей эвакуации должна быть не менее 1 метра, две- рей на этих путях - не менее

0,8 м, ширина наружных дверей лестничных клеток – не менее ширины марша лестницы, высота прохода на путях эвакуации - не менее 2 метров. Необходимое время эвакуации регламентируется в зависимости от назначения здания и степени огнестойкости его конструктивных элементов. Для зданий I,II,и III степени огнестойкости в зависимости от категории производства по степени взрывной, взрыво- и пожарной опасности и объема помещения необходимое время устанавливается от 50 минут до 3 часов.

11 - устройство специальных конструктивных элементов в здании для удаления из помещений дыма при пожаре и срабатывания избыточного давления при взрыве. Удаление газа и дыма из горящих помещений производится через оконные проемы, аэрационные фонари, специальные дымовые люки и легко сбрасываемые конструкции, (сброс давления при взрыве);

12- установление строгого противопожарного режима на объекте.

Меры по предотвращению взрывов:

1 - исключение образования горючих систем;

2 - предотвращение инициирования горения;

3 - локализация очага горения в пределах определенного устройства, способного выдержать последствия горения.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект организации разработан на основании принятых проектных решений, архитектурно-планировочным заданием и на основании инженерно-геологической и топографической съемки участка.

Проект организации строительства разработан на основании принятых проектных решений, задания на проектирование и в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.02.03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений";

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";

- СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013, СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014 (части I и II) "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений";

- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

- СН РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений (к СН РК 1.03-00-2022);

- СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";

- СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2017 "Геодезические работы в строительстве";

- РН-73 "Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства", часть 1.

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № КР-ДСМ-49 от 16 июня 2021г.

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению возникновения угрозы распространения коронавирусной инфекции» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 июля 2020 года № КР ДСМ-78/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 июля 2020 года № 20935.)

Производство работ

До начала строительства должны быть выполнены требования СН РК 1.03-00-2022 по обеспечению строительства все необходимым.

Строительный генеральный план разработан на период выполнения основных строительного-монтажных работ.

Строительные материалы и оборудование доставляются к месту укладки автотранспортом по существующим автомобильным дорогам.

На площадку строительства в целях противопожарной безопасности организовать два въезда для авто и спецтранспорта.

Внутрипостроечный проезд на площадке строительства по смешанной схеме. Ширина временных проездов – 3,5 м. Движение транспортных средств – в двух направлениях.

Производство работ (земляных, изоляционных, монтажных и укладочных) должно производиться согласно типовым технологическим схемам, разрабатываемым в составе проекта производства работ (ППР).

Ограждение строительной площадки на новом земельном участке выполнить временное ограждение.

Предусмотрена устройство два отдельных въезда-выезда в противопожарных целях.

Вдоль внешнего ограждение выставить внешнее электроосвещение стройплощадки.

Электроснабжение строительной площадки осуществляется питанием от существующих линий электропередач, согласно тех. условиям, получаемым в подготовительный период строительства.

Производство работ в зимних условиях

Строительные работы в зимних условиях должны производиться с соблюдением требований глав СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты.

Правила производства и приемки работ", а также в соответствии со следующими основными техническими указаниями:

1. Засыпку пазух производить только талым грунтом.
2. Монтаж опор осуществлять с тщательной очисткой наледей.
3. Открытые горизонтальные поверхности опор при перерывах монтажных работ должны закрываться.
4. Применение цементного раствора без пластифицирующих добавок не допускается.
5. Предусмотреть защиту сварочного поста от воздействия атмосферных осадков.

6. Организовать прокатку сварочных электродов и их хранение на рабочем месте в пеналах.
7. Применять сварочные электроды с основным покрытием.
8. Выполнять сварку с предварительным подогревом до 150 °С.
9. Предусмотреть использование повышенной погонной энергии при сварке.
10. Использовать вместо жестких прихваток сборочно-сварочные приспособления, не создающие излишних напряжений в металлоконструкциях. Использовать многослойную сварку.
11. Выбирать такую последовательность наложения швов, которая обеспечивает дегазацию расплавленного металла и освобождение его от неметаллических включений.
12. Организовать работу так, чтобы не было перерывов, способствующих охлаждению шва до температуры 100-120 °С.
13. Обеспечивать замедленное охлаждение места сварки.
14. При температуре наружного воздуха минус 15°С и ниже рекомендуется иметь вблизи рабочего места сварщика устройство для обогрева рук, а при температуре ниже минус 40°С - оборудовать тепляк.
15. При температуре окружающей среды ниже минус 25°С нельзя применять ударные действия. Гнутье и правку металла следует выполнять с предварительным его подогревом.

Техника безопасности

Производство строительно-монтажных работ на объекте осуществлять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012, а также СН и СП по соответствующим видам работ.

К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

Опасные зоны на территории строительства должны быть ограждены, либо выставлены на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время суток.

В темное время суток дополнительно должны быть выставлены световые сигналы.

При возникновении на строительной площадке опасных условий работы (оползни грунта в котлованах, осадка оснований под строительными лесами, обрыв электролиний и др.) люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены.

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены.

Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена.

Запрещается работа строительных машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения. Работа и перемещение строительных машин в охранной зоне линий электропередачи должна производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, при наличии наряда-допуска, оформленного в установленном порядке.

Производить монтажные работы на высоте в открытых местах при силе ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе и тумане не допускается.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов - 5 км/ч.

При производстве работ строительными кранами руководствоваться инструкцией завода-изготовителя и "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов".

При работе крана методом «на себя» и возникновении опасных зон, в ППР должны быть отражены соответствующие мероприятия по технологии производства работ и проведен инструктаж. Кроме того, должен быть организован контроль выхода рабочих на монтажный горизонт. Перенос груза над людьми запрещается.

Одновременное производство работ на двух расположенных рядом захватках с применением грузоподъемных кранов допустимо только при условии, если каждая из захваток не находится в опасной зоне крана, обслуживающего другую захватку. В этих случаях в ППР вопросы сокращения опасных зон должны быть увязаны с посменными графиками производства работ на захватках, предусмотренных в технологических картах.

Во время работы бульдозера запрещается: находиться над поднятым отвалом, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом.

При движении бульдозера вдоль откоса и насыпи его ходовая часть не должна выходить за их края.

При производстве любых работ уклоны на подъемах и спусках, а также краны в поперечном направлении не должны превышать предельных значений, указанных заводом-изготовителем в инструкции по эксплуатации, выдвигать отвал за края насыпи при сбросе грунта под откос поперечными ходами.

Перед началом работы на автогрейdere необходимо тщательно проверить состояние стальных канатов и цепей, всех шпоночных болтовых и клиновых соединений ответственных частей машины.

При планировке насыпи запрещается подъезжать к бровке ближе чем на 1 м.

При уплотнении грунта дизель-трамбовочными машинами необходимо соблюдать следующие требования:

– в радиусе действия трамбуемой плиты не должно быть посторонних людей;

– грунтоуплотняющая машина не должна приближаться к краю отсыпанной насыпи ближе 0,5 м, считая от бровки насыпи до гусеницы трактора.

Указания о методах осуществления инструментального контроля за качеством сооружений

Создание геодезической разбивочной основы для строительства.

Выполняется Заказчиком и передается Подрядчику не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ.

Разбивка внутриплощадочных инженерных сетей и сооружений, временных зданий и сооружений.

Выполняется геодезической службой подрядной организации. Правильность выполнения разбивочных работ проверять путем прокладки контрольных геодезических ходов.

Создание внутренней разбивочной сети зданий (сооружений):

- на исходном горизонте с привязкой к пунктам внешней разбивочной сети;

- на монтажном горизонте с привязкой к пунктам внутренней разбивочной сети

исходного горизонта.

Передачу точек плановой внутренней разбивочной сети зданий (сооружений) с исходного на монтажный горизонт выполнять методами наклонного или вертикального проектирования, согласно требованиям СН РК 1.03-03-2013 и СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве". Контролировать путем сравнения расстояний и углов между соответствующими пунктами исходного и монтажного горизонтов.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и

составление исполнительных геодезических съемок:

- проведение инструментальных проверок на соответствие положения элементов конструкций и частей зданий проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

- составление исполнительной геодезической съемки планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий, постоянно закрепленных по окончании монтажа, также фактического положения подземных инженерных сетей.

Высотную разбивку положения конструкций зданий (сооружений), а также перенесение отметок с исходного горизонта на монтажный горизонт выполнять методом геометрического нивелирования от реперов разбивочной сети здания (сооружения). Количество реперов должно быть не менее двух.

Плановое и высотное положения следует определять:

- элементов конструкций и частей зданий, их вертикальность, положение закладных деталей - от знаков внутренней разбивочной сети здания или от ориентиров, которые использовались при выполнении работ.
- элементов инженерных сетей - от знаков разбивочной сети строительной площадки, внешней разбивочной сети зданий или от твердых точек капитальных зданий (сооружений).

Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий и их частей. Выполняются заказчиком. Методы и требования к точности геодезических измерений деформаций оснований зданий (сооружений) принимать по ГОСТ 24846-81.

Систематические контрольные наблюдения в процессе производства земляных работ ведут строительная организация и представители технического надзора заказчика.

В результате наблюдений устанавливают соответствие проводимых работ проектной документации и соблюдение требований технических условий, а также действующих нормативных документов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
2. СП РК 3.01-103-2012 Генеральные планы промышленных предприятий
3. СНиП РК 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия
4. СП РК 3.02-127-2013 Производственные здания
5. СП РК 3.02-128-2012 Сооружения промышленных предприятий
6. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений
7. СП РК 3.05-103-2014 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
8. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения. Москва, Стройиздат, 1985 г.