

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

**К проекту «Расширение IV очереди (5 этап) АО
«Атырауская ТЭЦ» с установкой котлоагрегата ст.№15
в г.Атырау»**

Павлодар, 2023 г.

Содержание

| | | |
|------------|--|-----|
| | ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1 | ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ | 8 |
| 1.1 | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ | 10 |
| 1.2 | АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ | 32 |
| 1.3 | ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ | 38 |
| 1.4 | СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ | 42 |
| 1.5 | ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ | 46 |
| 1.6 | ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА | 46 |
| 1.7 | ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА | 47 |
| 1.7.1 | Общие данные | 48 |
| 1.7.2 | Мероприятия при пожаре на объекте | 50 |
| 1.7.3 | Решения по предотвращению аварийных ситуаций | 51 |
| 1.7.4 | Оценка рисков | 52 |
| 2 | ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА | 60 |
| 2.1 | Краткая характеристика физико-географических, климатических и инженерно-геологических условий района расположения объекта | 60 |
| 2.2 | Атмосферный воздух | 63 |
| 2.3 | Водные ресурсы | 64 |
| 2.4 | Растительность и почвы | 65 |
| 2.5 | Животный мир | 65 |
| 3 | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 66 |
| 3.1 | ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ | 66 |
| 3.1.1 | Краткая характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействия | 66 |
| 3.1.2 | Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы | 67 |
| 3.1.3 | Обоснование данных о выбросах вредных веществ | 69 |
| 3.1.4 | Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ | 70 |
| 3.1.5 | Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительно-монтажных работ | 92 |
| 3.1.6 | Предложения по становлению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на период строительно-монтажных работ | 99 |
| 3.1.7 | Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации | 107 |
| 3.1.8 | Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации | 108 |
| 3.1.9 | Предложения по установлению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на период эксплуатации | 111 |
| 3.1.10 | Обоснование размера санитарно-защитной зоны | 112 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 3.1.11 | Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха | 114 |
| 3.1.12 | Организация контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха | 114 |
| 3.1.13 | Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) | 115 |
| 3.2 | ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ | 116 |
| 3.2.1 | Водопотребление и водоотведение | 116 |
| 3.2.2 | Источники и виды воздействия на водные ресурсы | 117 |
| 3.2.3 | Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы | 117 |
| 3.3 | ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ | 118 |
| 3.3.1 | Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования | 118 |
| 3.3.2 | Предложения по управлению отходами | 123 |
| 3.3.3 | Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия на земельные ресурсы | 129 |
| 3.4 | ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ | 129 |
| 3.4.1 | Характеристика радиационной обстановки на площадке проектируемого объекта | 129 |
| 3.4.2 | Источники возможных физических воздействий на окружающую среду | 130 |
| 3.4.3 | Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду | 130 |
| 3.5 | ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР | 130 |
| 3.6 | ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР | 131 |
| 3.7 | СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА | 132 |
| 3.8 | ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА | 134 |
| 3.8.1 | Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций | 135 |
| 3.8.2 | Анализ возможных аварийных ситуаций | 135 |
| 3.8.3 | Оценка риска аварийных ситуаций | 136 |
| 3.8.4 | Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий | 136 |
| 3.8.5 | Расчет платежей за загрязнение окружающей среды | 136 |
| 3.9 | ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ | 137 |
| 3.9.1 | Природоохранные мероприятия по защите атмосферного воздуха | 138 |
| 3.9.2 | Природоохранные мероприятия по защите поверхностных вод, почв и животного мира | 138 |
| 3.9.3 | Природоохранные мероприятия при сборе и хранении отходов | 140 |
| 3.10 | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 140 |
| 4 | ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 143 |
| 4.1 | Определение факторов воздействия | 143 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.2 | Подземные воды, почвы и растительность | 144 |
| 4.3 | Методика оценки воздействия на окружающую природную среду | 146 |
| 4.4 | Интегральная оценка на окружающую среду | 148 |
| 5 | СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 150 |
| | ПРИЛОЖЕНИЯ | |
| 1 | Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком 31.10.2022 г. | |
| 2 | Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ56VWF00085965 от 13.01.2023 года. | |
| 3 | Государственная лицензия ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ» №01162Р от 29.12.2007 г. на природоохранное проектирование и нормирование. | |
| 4 | Государственная лицензия ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ» ГСЛ№13015367 от 11.09.2013 г. на проектирование | |
| 5 | Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта | |

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях к проекту: «Расширение IV очереди (5 этап) АО «Атырауская ТЭЦ» с установкой котлоагрегата ст.№15 в г.Атырау» разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года, № 400-VI, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021г.) и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ56VWF00085965 от 13.01.2023 года (Приложение 2), необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду согласно пп. 2 и пп. 8 п.29 Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий, проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Начало строительства – апрель 2023 года.

Продолжительность строительства: 17 месяцев.

Численность работающих на период строительства – 100 человек.

Согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» главы 2. п. 11 п.п. 3 объект относится ко II категории. Категория определена согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан статьи 12 п. 4.

Разработчик проекта - ТОО «Павлодарэнергопроект», ГСЛ № 01162Р от 29.12.2007 г., ГСЛ №13015367 от 11.09.2013 г. (приложение 3, 4).

Заказчик проекта: АО «Атырауская теплоэлектроцентраль»,

Адрес офиса разработчика:

Республика Казахстан, 140000, г. Павлодар, ул. Торайгырова, 62, тел./факс: 8 (7182)55-45-79.

Список исполнителей проекта:

| Должность | Ф.И.О. |
|------------------|---------------|
| Инженер-эколог | Салей О.Г. |

1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Краткая характеристика района и площадки строительства

Площадка расширения IV-ой очереди (5 этап) включает в себя установку в главном корпусе котлоагрегата ст.№15 типа Е-220-9,8-540 ГМ.

Площадка расширения IV-ой очереди (5 этап) располагается в юго-восточной части существующей территории Атырауской ТЭЦ.

Решения и показатели по генеральному плану и внутриплощадочному транспорту

На площадке расширения IV очереди (5-этап) Атырауской ТЭЦ располагаются следующие здания и сооружения: главный корпус IV очереди, ОРУ-110 кВ, насосная станция хозяйственных стоков, насосная станция циркуляционной воды, водозаборное устройство, очистные сооружения замасленных стоков, насосная станция промливневой канализации, сооружение блочной установки ГТУ-60 МВт.

В IV очереди (5 этап) строительства предусматривается установка в главном корпусе котлоагрегата ст.№15 типа Е-220-9,8-540 ГМ.

Центральную часть территории IV очереди занимает главный корпус IV очереди с газоходами, с открытой площадкой тягодутьевых установок, дымовая труба.

К северо-востоку от главного корпуса располагается ОРУ 110 кВ.

Севернее главного корпуса IV очереди располагается насосная станция циркуляционной воды и водозаборное устройство.

К юго-западу от главного корпуса IV очереди располагаются канализационная насосная станция, два бака запаса хим. обессоленной воды. В этом же районе находится электролизерная установка и ресиверы водорода и азота.

Около главного корпуса, вдоль оси Г, располагается участок открытой установки трансформатора связи.

Компоновка зданий и сооружений на площадке расширения IV очереди выполнена с учетом технологической схемы и зонирования по производственным характеристикам.

Площадь земельного участка расширения IV-ой очереди (5 этап), в условной границе проектирования, составляет 0,3903га.

Технические показатели по генплану приведены в таблице 2.3.1

Таблица 2.3.1

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | % |
|-------|---|----------------|----------------------------|--------------|
| 1 | Площадь участка (в условной границе проектирования) | га | 0,3903 | 100 |
| 2 | Площадь застройки (в условной границе проектирования) | м ² | 1430 | 37 |
| 3 | Площадь автопроездов всего, в том числе: - проектируемый автопроезд - существующий автопроезд | м ² | 768,00 385,00 383,00 | 20 - - |
| 4 | Площадь свободной территории | м ² | 1705,00 | 43 |
| 5 | Коэффициент плотности застройки | | | 0,37 |

Для обеспечения транспортной связи с южной части промплощадки ТЭЦ к главному корпусу IV очереди (5 этап) запроектирован автомобильный проезд шириной 4,50м, обеспечивающий подъезд технического и противопожарного транспорта.

Покрытие проезжей части принимается асфальтобетонное.

Принятая конструкция дорожной одежды:

- 1 слой – горячий плотный песчаный асфальтобетон тип Г, марка П на битуме БНД 60/90, мощностью – 0,04м;
- 2 слой – асфальтобетон крупнозернистый горячий пористый, марка П на битуме БНД 60/90, мощностью – 0,06м;
- 3 слой – щебень фракционированный, с расклинцовкой, мощностью – 0,24м;
- 4 слой – гравийно-песчаная смесь, мощностью – 0,15м.

Расстояние от края проезжей части, обеспечивающей проезд пожарных машин, согласно норм «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан) от 21 февраля 2022 года № 55, раздел 12, п.1407, принято: до стен зданий высотой до 12,0м – не более 25,0м, при высоте зданий свыше 12,0м до 28,0м – не более 8,0м, при высоте зданий свыше 28,0м – не более 10,0м.

Доступность для специализированного транспорта в целях эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций

Так как площадка расширения IV очереди (5-этап) строительства (установка в главном корпусе IV очереди котлоагрегата ст.№15 типа Е-220-9,8-54ГОМ) располагается в юго-восточной части существующей территории Атырауской ТЭЦ и сеть внутриплощадочных автомобильных дорог является единой и взаимоувязанной, то доступность для специализированного транспорта, в целях эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций, обеспечена. Подъезд противопожарного транспорта доступен ко всем зданиям и сооружениям АТЭЦ.

Для безаварийного ведения технологического процесса на территории ТЭЦ, исключая возможность возникновения аварий, взрывов, пожаров предусматривается выполнение следующих условий:

- своевременный вызов пожарной охраны;
- соблюдение порядка допуска и движения транспорта по территории объекта.

Кроме того, на существующей промплощадке АТЭЦ имеется отдельно стоящее заглубленное защитное сооружение гражданской обороны (убежище), предназначенное для защиты в военное время укрываемых от воздействия оружия массового поражения.

Общая характеристика и данные о параметрах представляемого для реконструкции участка, местоположение в системе населенного пункта с описанием окружающей застройки

Промышленная площадка АО «АТЭЦ» расположена в пределах южной части Прикаспийской впадины, в 40-50 км от устья р. Урал, в юго-восточной части города Атырау.

Границами площадки служат: с юго-запада – территория ТОО «SAT operating Atyrau», с востока и юго-востока – строительные базы, подводящий, отводящий каналы технического водоснабжения, с северо-запада – автодорога по ул. Говорова, часть объездной городской дороги.

Общая площадь промышленной площадки – 18,6156 га.

Общая площадь помещений (сооружений) – 61980 м².

Размер санитарно-защитной зоны для площадки «Атырауская ТЭЦ» составляет 500м во всех направлениях. В соответствии с санитарной классификацией производственных объектов площадка «Атырауская ТЭЦ» относится к 2 классу опасности.

Площадка расширения IV очереди (5-этап) строительства, при котором предусматривается установка в главном корпусе IV очереди котлоагрегата ст.№15 типа Е-220-9,8-540 ГМ, располагается в юго-восточной части существующей территории Атырауской ТЭЦ.

Требования по сносу строений и многолетних зеленых насаждений, переносу зданий и сооружений

Площадка расширения IV очереди (5 этап) строительства свободна от застройки. Снос, перенос зданий и сооружений, а так же зеленых насаждений, попавших в зону строительства, не требуется.

На площадке строительства газоходов к/а ст.№15 типа Е-220-9,8-540 ГМ предусматривается вынос сети водопровода.

Мероприятия по инженерной подготовке

Вертикальная планировка площадки строительства решается с обязательной увязкой с существующим рельефом.

Рельеф местности IV очереди (5 этап) строительства – равнинный.

Территория участка планируется с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности, по лоткам автомобильных проездов, с частичным сбросом на рельеф.

Площадь планировки составляет 0,3903 га.

Решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций

Проектом предусматривается устройство системы охлаждения подшипников тягодутьевых механизмов котла ст.№15 при работе их в летний период.

Монтаж системы производственного водопровода ВЗ предусматривается из стальных водогазопроводных труб.

Для отвода нагретой воды проектом предусматривается система производственной канализации КЗ. Система предусматривается из стальных труб Ø89мм. Прокладку труб системы КЗ выполнить с уклоном 0,005, с врезкой в систему производственной канализации котла ст.№14.

Проектом предусмотрен вынос существующих сетей хозяйственно-питьевого водопровода Ду200мм, попавших в зону строительства проектируемых газоходов к/а Е-220-9,8-540ГМ ст. №15.

Организация внешней охраны предприятия

Главный корпус IV очереди (5 этап) является объектом, который относится к категории стратегически важного назначения для жизнеобеспечения города. В связи с тем, что территория расширения IV очереди находится на действующей промплощадке Атырауской ТЭЦ – система охраны принята существующая. Дополнительных мероприятий не требуется.

1.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Данные о производственной программе, мощности

Основной целью проекта является расширение и реконструкция Атырауской теплоэлектростанции (5 этап), которое обусловлено развитием нефтегазового комплекса и созданием условий для расширения нефтегазового и энергетического машиностроения, легкой и пищевой промышленности, телекоммуникаций, развитию науки и высоких технологий, а так же роста пиковых электрических нагрузок и роста общего потребления электроэнергии (3-5% ежегодно) Атырауского региона (энергоузла) Проект разработан на основании задания на проектирование, утвержденного Президентом АО «Атырауской ТЭЦ»

В проекте предусматривается применение наиболее эффективной технологии комбинированного производства тепла и электроэнергии на базе современного, высокоэффективного, надежного оборудования, соответствующего требованиям экологии и в соответствии с заданием Заказчика.

Реализация проекта способствует надежному обеспечению теплом, горячей водой, электроэнергией и повышению комфортности проживания населения в г. Атырау.

В существующем главном корпусе IV очереди расширения Атырауской ТЭЦ (5 этап) к установке в осях «12-14» принимается один котлоагрегат Е-220-9,8-540ГМ ст. № 15 в комплекте со вспомогательным оборудованием.

В соответствии с Техническим заданием параметры вновь устанавливаемого оборудования и схема его подключения к существующей части ТЭЦ должны обеспечивать параллельную работу с существующим оборудованием, то есть с поперечными связями по основным и вспомогательным технологическим трубопроводам и коммуникациям.

АТЭЦ работает в базовом режиме. В течение отопительного периода ТЭЦ работает по отопительному графику с довыработкой электроэнергии по электрическому графику.

Установленная электрическая мощность АТЭЦ составляет 564 МВт.

Краткая характеристика и обоснование принятых решений по технологии производства, механизации и автоматизации технологических процессов

Характеристика существующего состояния ТЭЦ г. Атырау

Основной задачей АО «Атырауская теплоэлектростанция» является обеспечение электрической и тепловой энергией Юго-Восточного промышленного района и жилых кварталов Правобережного и Левобережного районов города Атырау.

Атырауская ТЭЦ расположена в юго-восточной части города, на расстоянии 1 км от жилых застроек в промышленной зоне, в пределах южной части Прикаспийской впадины в 40-50 км от устья р. Урал. С юга к ТЭЦ примыкает нефтеперерабатывающий завод АНПЗ, с юго-запада территория Химзавода, с востока и юго-востока подводящий и отводящий каналы технического водоснабжения и стройбаза, с северо-запада площадки проходит автодорога, соединяющая город с поселком Химзавода. Атырауская ТЭЦ введена в эксплуатацию в 1963 году, и работает по тепловому графику с довыработкой электроэнергии по конденсационному режиму работы.

Состав и характеристика основного оборудования Атырауской ТЭЦ по состоянию на 2022 г. приведены в таблицах 1.1.1 и 1.1.2.

Котлоагрегаты

Таблица 1.1.1

| Станционный номер, тип и завод изготовитель | Год ввода в эксплуатацию | Производительность, т/ч | Вид топлива | Состояние |
|---|--------------------------|-------------------------|-------------|--------------------|
| ст. № 1 БКЗ-120-100 ГМ | 1963г. | 120 | газ, мазут | Удовлетворительное |
| ст. № 2 БКЗ-120-100 ГМ | 1963г. | 120 | газ, мазут | То же |
| ст. № 3 БКЗ-160-100 ГМ | 1966г. | 160 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 4 БКЗ-160-100 ГМ | 1967г. | 160 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 5 БКЗ-160-100 ГМ | 1968г. | 160 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 6 БКЗ-160-100 ГМ | 1969г. | 160 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 7 БКЗ-160-100 ГМ | 1970г. | 160 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 8 ТГМ-151 «Б» (ТКЗ) | 1975г. | 220 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 9 ТГМ-151 «Б» (ТКЗ) | 1980г. | 220 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 10 БКЗ-160-100 ГМ | 1985г. | 160 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 11 Е-220/100 ГМ | 2010г. | 220 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 12 Е-220/100 ГМ | 2010г. | 220 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 13 Е-220/100 ГМ | 2011г. | 220 | газ, мазут | -//- |
| ст. № 14 Е-220/100 ГМ | 2014г. | 220 | газ, мазут | -//- |

Турбоагрегаты

Таблица 1.1.2

| Станционный номер, тип и завод изготовитель | Год ввода в эксплуатацию | Мощность, МВт | Состояние |
|---|----------------------------|---------------|--------------------|
| ст. № 1 ПТ-12-35 (КТЗ) | 2014г. (восстановление) | 12 | Удовлетворительное |
| ст. № 2 ПТ-12-35 (КТЗ) | 2014г. (восстановление) | 12 | То же |
| ст. № 3 ПТ-25-90/10М (КТЗ) | 1992г. | 25 | -//- |
| ст. № 4 ПТ-25-90/10М (КТЗ) | 1985г. | 25 | -//- |
| ст. № 5 ПТ-60-90/13 (ЛМЗ) | 1969г. | 60 | -//- |
| ст. № 6 ПТ-60-90/13 (ЛМЗ) | 1974г. | 60 | -//- |
| ст. № 7 Т-45/53-90 (ЛМЗ) | 1976г. | 45 | -//- |
| ст. № 8 ПТ-25-90/10М (КТЗ) | 2010г. | 25 | -//- |
| ст. № 9 ПТ-25-90/10М (КТЗ) | 2010г. | 25 | -//- |
| ст. № 10 ПТ-25-90/10М (КТЗ) | 2010г. | 25 | -//- |
| ст. № 11 ПТ-25-90/10М (КТЗ) | 2011г. | 25 | |
| ст. № 12 К-100/90 (КТЗ) | 2014г. | 100 | -//- |
| ГТУ-60 General Electric CPA/EB/3017 | 2012 | 60 | -//- |
| ст. № 13 ПТ-65-90/13 (ЛМЗ) | | 65 | Новая |

Генераторы:

- ТВС-12 ст. № 1;
- ТВС-12 ст. № 2;
- ТВС-30 ст. № 3, 4;
- ТВС-60 ст. № 5;
- ТВФ-63-2 ст. № 6, 7;
- Т-32-2У3 ст. № 8, 9, 10, 11;
- ТВФ-100-2 ст. № 12;
- General Electric (ГТУ-60);
- ТВ-63-2 В3 ст. № 13.

Установленная электрическая мощность АТЭЦ - 564 МВт.

Установленная паровая мощность – 2520 т/ч.

Установленная тепловая мощность – 855 Гкал/ч.

Режим работы - круглосуточный по тепловому графику 150/70°С.

Продолжительность отопительного сезона – 177 суток.

Система горячего водоснабжения – закрытая. Отпуск тепла в горячей воде осуществляется по двухтрубной системе. С 1993г. все котлы АТЭЦ перешли на сжигание природного газа, который является более экономичным и экологически чистым топливом. Поэтому основным энергетическим топливом является природный газ Среднеазиатских и Тенгизского месторождений, резервным - топочный малосернистый мазут марки М-100. Транспортировка топлива осуществляется по газопроводам.

Химводоочистка подпитки котлов выполнена по схеме неполного химического обессоливания с частичным подмешиванием натрий-катионированной воды. Производительность 490 м³/ч. Реализовано строительство дополнительного корпуса ХВО производительностью 100 м³/ч.

Источник водоснабжения - р. Урал.

Химводоочистка подпитки теплосети выполнена по схеме: Н-катионирования с «голодной» регенерацией – буферные фильтры-декарбонизаторы. Производительность – 700 м³/ч.

На производственные нужды используется техническая вода из протоки Перетаска, на хозяйственно-бытовые нужды - питьевая вода из водопровода КГП «Атырау су арнасы».

Система технического водоснабжения выполнена прямоточной в летний и зимний период.

Топливо

На Атырауской ТЭЦ основным топливом является природный газ Среднеазиатских и Тенгизского месторождения, резервным - топочный малосернистый мазут марки М-100. Техническая характеристика природного газа см. таблица 1.1.3.

Таблица 1.1.3

| № п/п | Параметры | Значение |
|--------------------------|--|---------------|
| 1 | Вид топлива | природный газ |
| 2 | Теплотворная способность, ккал/нм ³ | 8760 |
| 3 | Плотность, г/л | 0,764 |
| <i>Химический состав</i> | | |
| 1 | Метан (СН ₄), % | 94,59 |
| 2 | Этан (С ₂ Н ₆), % | 2,56 |
| 3 | Пропан (С ₃ Н ₈), % | 0,36 |
| 4 | Бутан (С ₄ Н ₁₀), % | 0,05 |
| 5 | Пентан (С ₅ Н ₁₂), % | 0,01 |
| 6 | Азот (N), % | 1,62 |
| 7 | Углекислый газ (СО ₂), % | 0,65 |

Мазут «малосернистый», «высокопарафинистый», малозольной марки М-100 (ГОСТ 10585-2013) Атырауского нефтеперерабатывающего завода. Техническая характеристика мазута см. таблица 1.1.4.

Таблица 1.1.4

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Норма/факт. среднее |
|-------|--------------------------|----------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Норма/факт. среднее |
|-------|-----------------------------|---------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Вязкость при 100°С | Усл. град. ВУ | 3,1/6,8 |
| 2 | Теплота сгорания низшая | ккал/кг | 10065/9696 |
| 3 | Температура застывания | °С | не выше 36/42 |
| 4 | Температура вспышки | °С | 100 |
| 5 | Массовая доля воды | % | не более 0,12/1,0 |
| 6 | Массовая доля мех. примесей | % | не более 0,036/1,0 |
| 7 | Массовая доля серы | % | не более 0,68/1,0 |
| 8 | Зольность | % | не более 0,033/0,05 |

Система газоснабжения

В настоящее время на Атырауской ТЭЦ редуцированный природный газ давлением 0,6-0,8 МПа после газораспределительной станции транспортируется газопроводами высокого давления Ø630x7 до газорегулирующего пункта ТЭЦ. Для снижения давления газа у форсунок котлоагрегатов до 0,09 МПа предусматривается его дросселирование в газорегулирующем пункте (ГРП), который расположен в отдельно стоящем здании за территорией ТЭЦ.

Подвод газа от ГРП до существующего котельного цеха ТЭЦ проложен в 2 нитки. Существующая магистраль к котлоагрегатам IV очереди не резервируется и осуществляется по одной линии. Наружный газопровод от ГРП до котельного цеха проложен на эстакаде. Температурные удлинения воспринимаются компенсаторами. На подводящем газопроводе к котельному цеху установлено отключающее устройство с изолирующим фланцем. Газопровод покрыт тепловой изоляцией. Быстродействующий запорный клапан с электроприводом на газопроводе установлен внутри помещения котельного цеха и применяется в качестве предохранительного быстродействующего отсечного устройства, предназначенного для прекращения подачи газа к котлу в случае, когда контролируемые параметры выходят за пределы заданных значений. На газопроводе к котлоагрегату имеются: запорная задвижка, шайба расходомера, регулятор расхода газа, импульсный отсекающий клапан, работающий автоматически в зависимости от падения давления у горелок до заданного значения, а также при остановке электродвигателя дутьевого вентилятора или дымососа. Для продувки газопровода выполняются продувочные свечи с запорными устройствами. В горелках котла происходит смешение газа и воздуха с последующим сжиганием в топке. Газовый коллектор, распределяющий газ по котлам, проложен внутри здания котельного цеха вдоль ряда «Б» на отм. 7,0м.

Прочие схемы и установки

Предусмотрена гидразинно-аммиачная обработка питательной воды. Технический аммиак доставляется транспортным путем в канистрах. Гидразин поставляется в герметически закрытой таре из нержавеющей стали.

Коррекционная обработка котловой воды производится раствором фосфата. Приготовление и дозирование раствора фосфата производится в главном корпусе.

Контроль ВПУ и водно-химического режима станции осуществляется химической лабораторией, расположенной в цехе химводоочистки.

Основные решения по технологии производства

Для принятия технических решений по расширению и реконструкции ТЭЦ (5 этап) принималось во внимание, что в настоящее время в Атырауском энергоузле существует дефицит электрической мощности, который покрывается перетоками из энергосистемы России, а также брались во внимание следующие основные положения и технические решения:

- расширение и реконструкция происходит на действующем производстве, при этом в работе остаются котлы и турбины расположенные в существующем главном корпусе и в главном корпусе IV очереди;

- основным топливом остается природный газ, резервным - мазут;
- режим работы круглосуточный по тепловому графику в зимний период;
- в летний период довыработка электроэнергии по конденсационному режиму работы и электрическому графику.

Таким образом, в данном проекте реализуются следующие технические решения:

- в главном корпусе IV очереди расширения устанавливается:
- паровой котел типа Е-220-9,8-540 ГМ ст. №15 со вспомогательным оборудованием номинальной паропроизводительностью 220 т/ч;
- номинальное давление пара (абсолютное) 9,8 МПа (100 кг/см²);
- номинальная температура перегретого пара – 540°С.

Обоснование установки котлоагрегата Е-220-9,8-540ГМ

Строительство и монтаж котлоагрегата типа Е-220-9,8-540ГМ в главном корпусе IV очереди обусловлено необходимостью снижения дефицита установленной паровой мощности IV очереди расширения.

Атырауская ТЭЦ является станцией с поперечными связи, то есть все установленные паровые котлы вырабатывают острый пар и подают его в общий коллектор, из которого пар, в свою очередь поступает на турбины. Таким образом, любой котлоагрегат может подавать пар на любую турбину.

На основании протокола технического совещания АО «АТЭЦ» от 06.08.2020г., приложенного к письму исх. №01/2582 от 02.09.2021 г. в настоящее время в существующем главном корпусе IV очереди расширения имеется дефицит паровой мощности. Для снижения дефицита паровой мощности без изменения установленной электрической и установленной тепловой мощности было принято решение по установке котлоагрегата Е-220-9,8-540 ГМ ст. № 15.

В настоящее время установленная паровая производительность котлов IV очереди расширения составляет 880 т/ч. Суммарный номинальный расход пара на турбоагрегаты IV очереди расширения с учетом турбоагрегата ст. № 13 составляет 1342 т/ч. То есть дефицит установленной паровой мощности до установки проектируемого котлоагрегата ст. № 15 составляет 462 т/ч.

Установка проектируемого котлоагрегата Е-220-9,8-540ГМ ст. №15 номинальной паропроизводительностью 220 т/ч позволит сократить дефицит установленной паровой мощности IV очереди расширения АТЭЦ до 242 т/ч без изменения установленной тепловой и электрической мощности.

Существующие котлы ст. №№ 11-14 и вновь устанавливаемый котел ст. № 15 IV очереди АТЭЦ будут работать на турбины ст. № 8-11 (ПТ-25 - 10 МВт), № 12 (К-100) и №13 (ПТ-65).

Вывод:

Выбор и установка к/а типа Е-220-9,8-540ГМ ст. № 15 паропроизводительностью 220т/ч на IV-ой очереди «АТЭЦ» является оптимальным вариантом для снижения разрыва по паровой мощности без изменения установленной электрической и установленной тепловой мощности на IV-ой очереди «АТЭЦ» при минимальном объеме затрат на новое строительство и является технически обоснованным.

Технологическая схема

Существующая тепловая схема теплоэлектроцентрали г. Атырау выполнена с поперечными связями, одноточной с секционирующими задвижками по основным и вспомогательным трубопроводам (острого пара, питательной воде, конденсата, пара 1,3 МПа и др.). В состав АТЭЦ входят несколько турбоагрегатов и котлоагрегатов со вспомогательным оборудованием.

Проектом расширения Атырауской ТЭЦ (5 этап) в существующую тепловую схему, выполненную с поперечными связями по основным и вспомогательным технологическим трубопроводам (по острому пару, питательной воде, конденсату и др.), включается котел типа Е-220-9,8-540ГМ со своими трубопроводами.

Подогрев основного конденсата и питательной воды котла осуществляется в регенеративных подогревателях низкого и высокого давления паровой турбины и деаэраторе повышенного давления.

Восполнение потерь в пароводяном цикле производится химически обессоленной водой по трубопроводу Ду150 мм с водоподготовительной установки химцеха. По существующей эстакаде предусматривается подача химобессоленной воды в два бака запаса воды емкостью по 400 м³ каждый, расположенных возле IV очереди. Далее насосами баков запаса воды химвода подается на атмосферный деаэратор ДА-200 (1-я ступень деаэрации), предварительно вода подогревается в пароводяном теплообменнике паром 1, 2 ата. Затем насосами подпитки деаэраторов ДП 6 ата химобессоленная вода, проходя через пароводяной подогреватель, направляется в деаэратор повышенного давления ДП-6 ата для подпитки пароводяного цикла станции. Пароводяные теплообменники необходимы для подогрева подпиточной воды до температуры, максимально приближенной в деаэраторах для исключения гидроударов в них.

В 4 этапе расширения вместе с турбиной ст. № 13 были дополнительно установлены деаэратор повышенного давления 6 ата ДП-225/65 подпитки котлов и атмосферный деаэратор 1,2 ата ДА-200/50 подпитки деаэраторов 6 ата.

Проектом предусматривается подвод острого пара котла в общий коллектор острого пара и подвод питательной воды на котел из общего коллектора питательной воды.

Компоновочные решения

В существующем главном корпусе IV очереди расширения со стороны временного торца в осях «11-15» достаточно места для установки нового парового

котла ст. №15 в осях «12-14» котельного отделения (привязка оси котлоагрегата - 6 м от оси «12» в сторону оси «13») и связанного с ним вспомогательного оборудования. Основным при этом является принцип размещения оборудования в соответствии с последовательностью технологического процесса и в зависимости от типа основного оборудования.

Габариты главного корпуса IV очереди в плане составляют 168,0x75,0 м. В котельной ячейке имеется встроенная многоэтажная этажерка шириной 10,9 м. На этажерке отм. 19,8 м в соответствии с требованиями обеспечения надежного, бесперебойного ведения технологического процесса размещён деаэратор питательной воды ДП 225/65 и деаэратор подпиточной воды ДА 200/50. Питательный насос ПЭ-270 расположен на отм. 0,00 м в турбинном цехе, при небольшом удалении от деаэратора, чтобы сопротивление всасывающих трубопроводов было по возможности малым.

На отм. 16,80 размещаются основные технологические трубопроводы; трубопроводы свежего пара от паровых котлов к турбинам, питательные трубопроводы и др.

На последующих отметках размещаются: щиты управления технологическими процессами - отм. 12,00 м, кабельный этаж – отм. 8,40 м, РУСН-6 кВ – отм. 3,60 м.

Отметка низа ферм котельного цеха 37,17 м.

Котлы в котельном цехе установлены однорядно с фронтом к внутренней продольной стене здания на расстоянии 6,4 м от ряда «Б» до оси стойки котлоагрегата. Отметка обслуживания котлоагрегата 7,20 м и 12,0 м. Все оборудование котельного цеха обслуживаются существующими двумя кранами г/п 32/5 т. Отметка подкрановых путей котельного цеха 33,87 м. Металлокаркас котла и площадки обслуживания проектируются заводом изготовителем котла с учетом удобства эксплуатации и механизации ремонтных работ. В котельном цехе организован автовъезд с 2-х сторон.

Вне главного корпуса, за рядом «А», предусматривается размещение тягодутьевого оборудования котла ст. №15: дутьевые вентиляторы, дымососы и дымосос рециркуляции дымовых газов. Данное оборудование обслуживается существующим полукозловым краном г/п 20 т.

Газоходы котлагрегата ст.№ 15 предусматривается подключить к существующей дымовой трубе IV очереди расширения ТЭЦ.

Для ремонтных работ в постоянном и временном торце предусмотрены ремонтные площадки, автовъезд со стороны постоянного и временного торца.

Состав и обоснование применяемого оборудования

Основное оборудование

В проекте IV очереди расширения Атырауской ТЭЦ (5 этап) к установке принят, в соответствии с заданием Заказчика, паровой котел, рассчитанный для работы на природном газе Среднеазиатских и Тенгизского месторождений. Данный котел надежен в работе, по нему накоплен большой опыт эксплуатации. Завод изготовитель котлоагрегата «Барнаульский филиал КазЭнергоМаш»

Техническая характеристика котла см. таблицу 1.1.5.

Таблица 1.1.5

| № п/п | Наименование параметров | Значение |
|-------|---|---------------------------------|
| 1 | Тип котла | Е-220/100 ГМ |
| 2 | Паропроизводительность, т/ч | 220 |
| 3 | Номинальные параметры свежего пара: - давление (абсолютное) МПа (кгс/см ²) - температура перегретого пара, °С | 9,8 (100) 540 |
| 4 | Температура питательной воды, °С | 215 |
| 5 | КПД котла, % | 94,1 |
| 6 | Топливо: ● основное - теплотворная способность, ккал/м ³ - плотность расчетная, г/л | природный газ 8065 0,7099 |
| 7 | Расход газа на котел, м ³ /ч | 17716 |
| 8 | Температура уходящих газов, °С | 125 |

Котел Е-220/100 ГМ однобарабанный, вертикально-водотрубный, с естественной циркуляцией, в газоплотном исполнении с уравновешенной тягой предназначен для получения пара высокого давления при сжигании природного газа или мазута.

Компоновка котла выполнена по П-образной сомкнутой схеме.

Топка, экранированная газоплотными испарительными панелями, является первым (подъёмным) газоходом. В верхней части топки располагается ширмовый пароперегреватель. Во втором (опускном) газоходе последовательно по ходу газов расположены III, IV и I ступени пароперегревателя, две ступени экономайзера и трубчатый воздухоподогреватель.

Топочная камера призматической формы, блочной конструкции выполнена из мембранных панелей включенных в испарительный контур. Панели топочных экранов подвешены к потолочному перекрытию каркаса котла с помощью подвесок. При нагревании топочные экраны свободно расширяются вниз.

Для обеспечения требований по выбросам оксидов азота на котле применена схема двухступенчатого сжигания топлива с установкой малотоксичных вихревых горелок. Устанавливается дымосос рециркуляции газов с трактом рециркуляции дымовых газов, оборудованных клапанами с приводами управления МЭО. Предусматривается рециркуляция дымовых газов в воздушный тракт перед горелками.

Горелки в количестве восьми штук установлены на фронтальной стене топки котла в два яруса треугольником вниз. Выше основных горелок на фронтальной стене топки установлены сопла воздушного дутья.

При этом процесс сжигания топлива разбит на две зоны.

В первую (основную) зону - (восемь малотоксичных горелок, установленных на фронтальной стене топки) подаётся воздух в количестве $\leq 0,85$ от теоретически необходимого в смеси с газами рециркуляции.

Во вторую зону - зону дожигания - (сопла воздушного дутья, расположенные на фронтальной стене топки) подаётся горячий воздух в количестве $\geq 20\%$ от теоретически необходимого.

Организация двухступенчатого сжигания топлива с установкой малотоксичных горелок и рециркуляцией дымовых газов позволяет снизить выбросы NO_x до нормативных: при сжигании газа до уровня $\leq 125 \text{ мг/нм}^3$ (при избытке воздуха $\alpha=1,4$).

Горелочные устройства котла обеспечивают отдельное сжигание газа или мазута. Допускается совместное сжигание газа и мазута в разных горелках.

Для увеличения диапазона регулирования нагрузки котла и уменьшения выбросов оксидов азота каждая горелка выполняется двухканальной по воздуху. В центральном и периферийном каналах размещены аксиальные завихрители с углом установки лопаток относительно оси потока 45° и 40° соответственно. При снижении нагрузки количество воздуха, подаваемого в горелку, уменьшается с помощью шиберов, установленных на периферийном канале. На нагрузке $\sim 50\text{-}60\%$ воздух для горения поступает только через центральный канал. В периферийный канал подается небольшое количество воздуха для охлаждения. Газораздающие устройства горелки выполняются с двумя потоками ввода газа в горелку через коллекторы центральной и периферийной подачи. Из коллектора центральной подачи газ подается в горелку с помощью газораздающих труб малого диаметра с раздающими насадками, направленными в сторону оси горелки. Из коллектора периферийной подачи газ подается также с помощью газораздающих труб малого диаметра с раздающими насадками, направленными вдоль оси и от оси горелки.

При номинальной нагрузке котла весь расход газа подается в коллекторы центральной и периферийной подачи. При снижении нагрузки котла расход газа двух потоков снижается одновременно. При достижении нагрузки $\sim 50\text{-}60\%$ периферийный поток отключается с помощью задвижки установленной на подводящем газопроводе периферийного потока. При этом весь расход газа подается в центр. По оси горелки устанавливается центральная труба под установку форсунки.

Горелки изготавливаются с завихрителем как левой, так и правой крутки воздушного потока для обеспечения оптимальной аэродинамики топки и формирования устойчивого факела.

Каждая горелка оборудована пароакустической форсункой, расположенной по центру горелки.

Все горелки оборудованы запально-сигнализирующими устройствами пневматическими инъекционными типа ЗСУ-ПИ-45, предназначенными для обеспечения дистанционного розжига горелки, контроля и сигнализации о наличии пламени запальника и факела горелки. Топливом для ЗСУ-ПИ служит природный газ или пропан-бутановая смесь.

Для контроля общего факела топка оборудована индикаторами типа «Факел-ЗМ1» используемыми в схеме технологической защиты, действующей на останов котла при погасании факела в топке.

Барaban котла диаметром 1600 мм.

Для обеспечения требуемого качества пара на котле применена схема двухступенчатого испарения с соответствующими сепарационными устройствами.

Пароперегреватель котла по характеру тепла радиационно-конвективного типа.

В экранированной цельносварными пароперегревательными панелями части опускного газохода, за ступенями пароперегревателя расположена вторая ступень

экономайзера. В неэкранированном газоходе расположена первая ступень экономайзера и воздухоподогреватель. Движение воды по трубам змеевиков экономайзера подъёмное, противоточное потоку газов.

Воздухоподогреватель трубчатый, кубы воздухоподогревателя подвешены к каркасу котла и при нагревании расширяются вниз. Кубы воздухоподогревателя соединены газоперепускным коробом.

Каркас котла представляет собой пространственную конструкцию, ужесточенную ригелями, силовыми площадками и раскосами.

Схема питания котла одноконтурная. В верхней части топочной камеры, в горизонтальном газоходе и в верхней части опускного газохода размещен противоточно-прямоточный радиационно-конвективный пароперегреватель. Регулирование температуры пара осуществляется двухступенчатым впрыском собственного конденсата. Котел оснащен системой трубопроводов в пределах котла и арматурой, обеспечивающих его эффективную и надежную работу по поддержанию в котле нормального солевого режима, обеспечению допустимых температурных значений поверхностей нагрева при пусковых и эксплуатационных режимах, возможности организации контроля качества пара, воды и т.д.

Конструкция котла предусматривает проведение механизированного ремонта, водных и химических промывок в соответствии с типовыми требованиями.

Трубопроводы котла изолированы. Дренажирование трубопроводов и опорожнение водяного пространства оборудования предусматривается в дренажный коллектор с выводом в дренажный колодец.

Каркас котла позволяет организовать свободное размещение площадок и лестниц для обслуживания котла, обеспечить оптимальную трассировку воздухопроводов, а также восприятие нагрузок от них.

Котел Е-200/100 ГМ отвечает всем сегодняшним нормам нормативно-технической документации, действующей в Российской Федерации и в Республике Казахстан.

Комплектность поставки элементов котла

Узлы, вошедшие в массовую характеристику котла:

- Топка;
- Ограждающие поверхности нагрева опускного газохода;
- Экономайзер;
- Воздухоподогреватель;
- Пароперегреватель;
- Каркас котла;
- Барабан (поставка заказчика);
- Площадки и лестницы;
- Топочно-горелочные устройства;
- Внутренние трубопроводы, соединяющие системы котла;
- Внешние трубопроводы в пределах котла, соединяющие котел с общестанционным оборудованием или атмосферой;
- Отборы проб пара и воды;
- Гарнитура котла;
- Комплект приборов КИПиА;
- Трубы для сварочных работ;

- Арматура основная. Арматура запасная;
- Детали установки исполнительных механизмов (МЭО);
- Комплект запчастей котла;
- Руководство по эксплуатации;
- Инструкция по монтажу;
- Техдокументация по обмуровке и изоляции

В комплект поставки с котлом входят:

Комплектуемое оборудование:

- запальники типа ЗСУ-ПИ-45 -8шт.;
- форсунки пароакустические ФУЗ-3000 -16шт.;
- блок газового оборудования «Амакс» БГ-8 -8шт.;
- установка ГИО- 1 комплект.

Вспомогательное оборудование:

- дымосос рециркуляции ВГДН-15БК - 1шт;
- дутьевые вентиляторы ВДН-19МКГМ -2шт.;
- дымососы ДН-24КГМ-2шт.;
- сепаратор непрерывной продувки Ду800;
- расширитель периодической продувки;
- газоздухопроводы -1 комплект.

В отопительный период ТЭЦ работает в базовом теплофикационном режиме с выработкой электроэнергии и отпуском тепла в горячей воде на отопление и горячее водоснабжение. В летний период ТЭЦ работает по электрическому графику с отпуском тепла на горячее водоснабжение и соответствующей выработкой электроэнергии на тепловом потреблении и дополнительной выработкой электроэнергии в конденсационном режиме.

Вспомогательное оборудование

IV очередь (5 этап) расширения Атырауской ТЭЦ, кроме основного оборудования котла включает следующее вспомогательное оборудование, без которого не может быть осуществлен технологический процесс.

Тягодутьевое оборудование

С установкой котла Е-220/100 ГМ котельный цех комплектуется тягодутьевым вспомогательным оборудованием. Тип оборудования выбирается в зависимости от производительности котла.

Для подвода воздуха к котлу устанавливается вентилятор ВДН-19 – 2 шт. Всасывающий воздуховод имеет два воздухозаборных патрубка с клапанами, позволяющие регулировать соотношение в заборе наружного и внутреннего воздуха. Забор воздуха в зимнее время идет с улицы, в летнее - из помещения котельного отделения.

За котлоагрегатом устанавливается дымосос рециркуляции ВГДН-15 обеспечивающие подогрев воздуха до $t=250^{\circ}\text{C}$.

Данный котел комплектуется дымососом ДН-24ГМ - 2шт. предназначенным для отсоса газов из котла и отвода в существующую дымовую трубу высотой 180м, диаметр устья 6,6 м.

Питательно-деаэрационная установка

В IV очереди расширения ТЭЦ (4 этап) установлена питательно-деаэрационная установка, предназначенная для подготовки и подачи питательной воды к паровому котлу. В комплект ПДУ входит:

- деаэратор ДП-225/65 с баком емкостью 65 м³, температура деаэрированной воды 158°С;
- охладитель выпара ОВП-18 деаэрата ДП-225/65;
- питательный насос ПЭ-270-150-3 производительность 270 м³/ч.

При этом предусматривается автономная схема подпитки котлов IV очереди химобессоленной водой со следующим составом оборудования:

- атмосферный деаэратор ДА-200 с баком емкостью 50 м³, температура деаэрированной воды 104°С.

Решения по применению малоотходных и безотходных технологических процессов и производств, повторному использованию тепла и уловленных химреагентов, характеристика межцеховых и цеховых коммуникаций

Используемое на ТЭЦ новое основное и вспомогательное оборудование отличается высокой надежностью, хорошими технико-экономическими и экологическими показателями.

Потенциал оборудования реализуется при его использовании в оптимальных режимах работы, то есть при правильном включении в технологические схемы отдельных установок и каждой установки в технологическую схему ТЭЦ, то есть:

- использование отборов турбин;
- использование оборотного водоснабжения;
- применение расширителей непрерывной и периодической продувки;
- применение расширителей высокого и низкого давления дренажей;
- сбор и повторное использование дренажей;
- использование рециркуляции горячего воздуха;
- регенерация масла.

С целью повышения эффективности технологических циклов в целом, применяются следующие технические решения:

1) Вновь устанавливаемый котел по принципу действия используют передовую технологию, что дает следующие преимущества:

- стабильность работы и устойчивость характеристик котла за счет эффективного отбора тепла от сжигания топлива - газа;
- расположение горелок обеспечивает равномерное заполнение топki газом, а, следовательно, и полноту сгорания топлива;
- возможность оперативного снижения теплопроизводительности котла за счет практически линейной зависимости нагрузки котла от теплоотдачи в топливе (т.е. за счет уменьшения подачи топлива).

Применение очистных сооружений нового поколения «Wavin Labko» для очистки нефтесодержащих стоков, позволяет полностью использовать очищенные производственные стоки в технологических процессах.

Технологические трубопроводы

Существующие эстакады наружных технологических трубопроводов на площадке ТЭЦ связывают между собой основные и вспомогательные здания и сооружения: главный корпус, насосные, химводоочистку и др. Горячая вода с бойлерной установки отпускается на нужды отопления и горячего водоснабжения г. Атырау от АТЭЦ по двухтрубным тепловым выводам Ду-700 и Ду-500.

Существующая эстакада связывает главный корпус с главным корпусом IV очереди ТЭЦ. На эстакаде прокладываются:

- трубопровод прямой сетевой воды;
- трубопровод прямой сетевой воды на отопление;
- трубопровод обратной сетевой воды на отопление;
- паропровод собственных нужд;
- трубопровод раствора фосфата;
- трубопровод сжатого воздуха;
- трубопровод ХВО на подпитку теплосети;
- хим. обессоленная вода.

На эстакадах имеются резервные места для трубопроводов. Компенсация тепловых расширений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов трассы и П-образных компенсаторов. В верхних точках трасс трубопроводов установлены воздушники, в нижних - дренажи, обслуживание арматуры на дренажах и воздушниках выполняется с площадок обслуживания эстакад. Трубопроводы покрыты тепловой изоляцией.

По площадке ТЭЦ существует эстакада газопровода, связывающая существующий газопровод и главный корпус IV очереди ТЭЦ.

Газовая магистраль к котлоагрегатам IV очереди не резервируется и осуществляется надземно по одной линии и располагается на отдельной эстакаде. На данной эстакаде расположен и обратный трубопровод сетевой воды.

Решения по организации ремонтного хозяйства

Организация ремонтных работ.

Система ремонтного обслуживания

На Атырауской ТЭЦ имеется собственная ремонтная инфраструктура и ремонтные подразделения.

Организация ремонтных работ IV очереди расширения (5 этап) ТЭЦ - существующая, заключается в ремонтном обслуживании оборудования, зданий и сооружений и проводятся с целью поддержания работоспособности и восстановления ресурса указанного оборудования. Раздел разработан в соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования тепловых электростанций» (ВНТП-81). Для удобства проведения ремонтных работ компоновкой созданы условия, обеспечивающих уменьшение сроков простоя оборудования в ремонте, повышение производительности труда ремонтного

персонала и, на этой основе, снижение стоимости ремонта. В частности обеспечен удобный доступ к элементам оборудования, вокруг оборудования достаточно места для выемки деталей оборудования - трубок теплообменников, роторов генераторов и т.д. Турбоагрегат и котлоагрегат комплектуются площадками обслуживания. Проведение монтажных и ремонтных работ обеспечивается существующими грузоподъемными механизмами.

Ремонт котла и вспомогательного оборудования осуществляется по техническим условиям и технологии, разработанной до начала выполнения работ специализированными организациями. Для обеспечения длительной безаварийной эксплуатации котла организуется система качественного проведения планово-предупредительных ремонтов (ППР) включающая в себя периодические осмотры, текущий, средний и капитальный ремонты. Нормы простоя котла в планово-предупредительных ремонтах и периодичность капитальных ремонтов выполняется в соответствии с «Правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электрических станций и сетей» СО 34.04.181-2003.

Текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования производится собственным ремонтным персоналом цехов и персоналом ЦЦР.

Для сервисного ремонтного обслуживания энергооборудования привлекаются заводы-изготовители.

Капитальный ремонт выполняется как собственным персоналом станции, так и привлеченным персоналом подрядных организаций производства специальных работ (теплоизоляция и обмуровка, котлоочистительные антикоррозийные работы, ремонт зданий и сооружений).

На ТЭЦ имеются ремонтные участки в цехах со своими бригадами по ремонту:

- поверхностей нагрева и арматуры;
- вращающихся механизмов;
- насосного оборудования;
- оборудования турбинного цеха;
- ремонтный персонал химцеха выполняет ремонт оборудования химводоочистки;
- ремонтный персонал цеха тепловой автоматики и измерений выполняет ремонты и профилактическое обслуживание контрольно-измерительных приборов, средств автоматики, защиты и блокировок оборудования и дистанционного электропривода;
- ремонтный персонал транспортного цеха выполняет ремонты оборудования подвижного состава и железнодорожных путей.

Силами персонала цеха централизованного ремонта (ЦЦР) выполняется специальные ремонты основного и вспомогательного оборудования котельного и турбинного цеха, а также ремонты хозяйственного и технического водопроводов, канализации, в том числе сантехнические работы систем отопления и вентиляции.

Хранение расходных материалов, инструмента, запасных частей и прочее предусмотрено в существующих складских помещениях на открытых площадках и на площадках под навесами.

Материально-технического обеспечение технического обслуживания и ремонта производится на договорной основе с управлением Казэнергокомплектснаб, а так же по прямым договорам ТЭЦ с заводами-изготовителями и с привлечением различных коммерческих структур.

Организация грузопотоков по территории ТЭЦ

Грузопотоки по территории Атырауской ТЭЦ организуются за счет достаточного количества автомобильных и железных дорог, которые подходят ко всем основным и вспомогательным зданиям и сооружениям и к главному корпусу IV очереди расширения. Главный корпус IV очереди расширения имеет автомобильные въезды, которые находятся в зонах действия стационарного грузоподъемного оборудования или передвижных грузоподъемных средств и напольного транспорта (погрузчиков, тележек).

Крупногабаритные и крупнотоннажные детали, оборудование, узлы и запасные части, прибывающие на ТЭЦ железнодорожным транспортом, поступают непосредственно к местам назначения или, при необходимости, перегружаются с помощью передвижного кранового оборудования на автомобильный транспорт и также, подаются к местам назначения.

Грузы, не используемые непосредственно в период ремонта: запасные части, приспособления, инструмент, обмуровочные, теплоизоляционные и строительные материалы, а также сырье, поступают на ТЭЦ, в основном, железнодорожным транспортом. Подаются к соответствующим складам – непосредственно или, с перегрузкой, автотранспортом. В дальнейшем, необходимые ремонтные материалы транспортируются к цехам и участкам автотранспортом или погрузчиками, а также железнодорожным транспортом.

Вертикальное перемещение грузов в главном корпусе IV очереди расширения обеспечивается стационарными мостовыми и подвесными кранами, талями, лифтом.

Горизонтальное перемещение грузов осуществляется стационарными грузоподъемными механизмами и напольным транспортом.

Структура ремонтного цикла

Надежная и бесперебойная работа энергетического оборудования обеспечивается существующей на электростанциях системой техобслуживания, планово-предупредительных ремонтов, заключающейся в том, что оборудование ремонтируется с такой периодичностью, которая предупреждает остановки оборудования из-за повреждения его отдельных систем и узлов.

Система планово-предупредительных ремонтов предусматривает проведение капитальных, средних и текущих ремонтов, при отключении их от всех трубопроводов и коммуникаций.

Объем технического обслуживания и плановых ремонтов определяется необходимостью поддержания исправного и работоспособного состояния оборудования, зданий и сооружений с учетом их фактического состояния, требований инструкций и нормативно-технических документов.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонтов устанавливается в инструкциях, правилах и нормативно-технических документах на ремонт данного вида оборудования.

Как правило, проведение капитальных ремонтов котельных агрегатов, турбинных и генераторных установок предусматривается в соответствии с утверждённым планом-графиком проведения КР, СР, РТР и ТР. Ремонт вспомогательного оборудования предусматривается одновременно с основным.

Цеховые ремонтные площадки

Проведение ремонта основного и вспомогательного оборудования предусматривается на месте его установки. Для этой цели в главном корпусе IV очереди расширения (5 этап) используются существующие грузоподъемные механизмы, а также вновь спроектированные ремонтные площадки необходимых размеров с учетом раскладки крупногабаритных элементов оборудования и согласно «Временных указаний по нормированию ремонтных площадок в главном корпусе» (ВЭП). Расчетная нагрузка на пол ремонтной площадки составляет 1,0-3,0 т/м², в зависимости от вида (тяжеловесности) оборудования.

На ремонтные площадки в постоянном и временном торцах предусматриваются автомобильные въезды.

На открытой площадке тягодутьевого оборудования имеется кран полукозловой специальный г/п 20 т. Данным краном производится ремонт вентиляторов, РВП и дымососов. Ремонтная площадка расположена в зоне действия крана, предусмотрен автомобильный въезд на площадку.

Механизация ремонтных работ

Для механизации ремонтных работ в главном корпусе используется следующее существующее стационарное грузоподъемное оборудование:

- в турбинном цехе установлено два мостовых электрических крана грузоподъемностью 50/10 т, рассчитанных на наиболее тяжелые детали турбоагрегатов (статоры электрических генераторов, конденсаторы турбин);
- в котельном цехе установлено два мостовых электрических крана грузоподъемностью 32/5 т;
- на открытой площадке тягодутьевого оборудования установлен кран полукозловой специальный г/п 20 т.

В главном корпусе установлен грузовой лифт.

Компоновка основного и вспомогательного оборудования во всех зданиях и сооружениях станции обеспечивает возможность монтажа, демонтажа и замены отдельных узлов оборудования, трубопроводов, арматуры и прочее.

Эти операции обеспечиваются с помощью вышечеречисленного грузоподъемного оборудования и с применением, при необходимости, передвижных средств механизации (лебедок, домкратов) и напольного транспорта.

Размеры ремонтных площадок обеспечивают возможность раскладки сборочных единиц, узлов и деталей оборудования, размещение инвентарных кабин, ремонтных приспособлений, оснастки и материалов.

На ремонтные площадки временного торца котельного и турбинного цехов IV очереди обеспечивается возможность въезда автомобильного транспорта. Ремонтные площадки обслуживаются стационарными грузоподъемными механизмами с возможностью подачи грузов к въездам транспорта.

В здании главного корпуса установлен грузовой лифт, с помощью которого обеспечивается доставка материалов к местам ремонтов оборудования и

трубопроводов, а также спуск отходов ремонтов и мусора. К лифту предусматривается возможность подъезда напольного транспорта.

Для проведения ремонтных работ внутри топки котельного агрегата используются специальные приспособления, подвесные люльки, леса.

В некоторых зонах на отметках котлоагрегата, для обеспечения ремонтных работ, предусматриваются расширенные площадки обслуживания.

Для снабжения пневмоинструмента сжатым воздухом предусматриваются стационарные централизованные разводки от компрессорной станции и, где необходимо от передвижных компрессоров.

Предусматриваются централизованные электрические разводки – электроинструмента, электросварочных работ и низковольтного освещения.

Мероприятия по энергосбережению

В проекте IV очереди расширения ТЭЦ (5 этап) предусматривается комплекс мероприятий, направленных как на предотвращение, или ограничение потерь энергии, так и на обеспечение ее рационального использования.

Эффективность технологических циклов ТЭЦ повышается за счет:

- установки основного и вспомогательного оборудования, отличающегося высокими технико-экономическими и экологическими показателями, надежностью и ремонтпригодностью;

- установки турбоагрегата, снабженного системой регенеративного подогрева основного конденсата и питательной воды;

- горячих дренажей турбоустановки, котельного агрегата и трубопроводов, направляются в расширители и, далее, используются в цикле станции;

- покрытия тепловой изоляцией все высокотемпературные поверхности оборудования и трубопроводов для уменьшения потерь тепла в окружающую среду;

- применения на ТЭЦ частотно-регулируемого электропривода для плавного пуска, регулирования частоты вращения и защиты низковольтных асинхронных трехфазных электродвигателей.

Основными достоинствами системы частотного регулирования является:

- повышение качества регулирования;

- снижение расхода электроэнергии;

- продление срока службы механизмов;

- уменьшение эксплуатационных затрат;

- производится контроль и учет основных технологических параметров установок и агрегатов (температуры, давления, расхода);

- производится контроль и учет расходов воды питьевого качества, с этой целью в существующем здании водомерного узла устанавливается счетчик расхода воды. Данные мероприятия позволяют производить своевременную объективную оценку технического состояния установок и выполнять мероприятия по повышению их эффективности, то есть производить ремонты и реконструкции;

- производится учет и контроль объема отпускаемой продукции – тепла и электроэнергии.

Технические решения по сокращению выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Технические мероприятия, описанные выше и направленные на повышение эффективности технологического цикла ТЭЦ, сокращают так же выбросы вредных веществ в окружающую среду, так как за счет технологии сжигания газа и использования температуры уходящих газов в регенеративном воздухоподогревателе, снижается расход топлива и, следовательно, количество продуктов его сгорания, которые выбрасываются в атмосферу.

Кроме того, предпринимаются дополнительные мероприятия, направленные на сокращение и контроль выбросов вредных веществ:

- организуется централизованный сбор протечек турбинного масла в специальные баки. Собранное масло после очистки может быть повторно использовано для нужд станции. Для очистки масла применены маслоочистительные станции;

- в маслосистемах основного и вспомогательного технологического оборудования применяются поверхностные маслоохладители, конструкция которых обеспечивает плотность, исключаящую при нормальной эксплуатации, возможность попадания масла в охлаждающую воду и наоборот. При этом давление воды может поддерживаться выше давления масла;

- на трубопроводах отсоса масляных паров из маслосистем агрегата применяются маслоуловители, со сливом уловленного масла в специальные баки сбора масляных протечек. При этом выбросы масляных паров в атмосферу уменьшаются до минимума;

- предусмотрена очистка замасленных стоков от вспомогательного оборудования на очистных сооружениях «Wavin Labko» и сброс очищенных стоков в подводящий канал технического водоснабжения для повторного использования очищенных производственных стоков в технологических процессах;

- для уменьшения генерации шумов и вибрации от оборудования и трубопроводов применяются специальные мероприятия: тепловая и теплоакустическая изоляция, дополнительные кожухи (обшивки), упругие муфты и прокладки, самостоятельные (индивидуальные) фундаменты, пружинные опоры и подвески. Предусматривается оснащение помещений системами вентиляции;

- используется экологически чистое топливо - попутный газ.

Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

Аварийные ситуации на тепломеханическом оборудовании ТЭЦ могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация оборудования должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

На ТЭЦ предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

- производится обучение, проверка знаний и стажирование персонала;
- проверка знаний ПТЭ, ПТБ, ППБ, должностных и производственных инструкций;
- устанавливается новое основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое заводами, которые положительно зарекомендовали себя с практической стороны. Оборудование отличается надежностью, высокими технико-экономическими и экологическими показателями, оно, большей частью, отработано в производстве и эксплуатации;
- устанавливаемое вспомогательное оборудование выбирается с учетом его надежности и экономичности;
- управление технологическим оборудованием предусматривается со щитов управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация;
- вновь устанавливаемый паровой котел оснащается предохранительными клапанами;
- для защиты трубопроводов теплофикационных отборов турбины от повышения давления сверх допустимого, предусматривается установка предохранительных клапанов со сбором избыточного давления в атмосферу, в место недоступное для обслуживающего персонала, за пределами главного корпуса;
- для защиты турбины от повышения частоты вращения ротора сверх допустимой, турбина комплектуется автоматом безопасности. На трубопроводах отбора пара к регенеративным подогревателям устанавливаются обратные клапаны с принудительным закрытием, которые предотвращают обратный поток пара из подогревателей в турбину при резком сбросе нагрузки;
- сосуды, работающие под давлением, трубопроводы свежего пара после котельного агрегата и пр., снабжаются предохранительными устройствами;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта. Оборудование и трубопроводная арматура снабжаются в необходимом количестве стационарными площадками обслуживания, лестницами, переходными мостиками, а здания и сооружения - выходами и проемами;
- дренажные каналы и технологические приямки, а также проемы в площадках обслуживания перекрываются съемными и стационарными настилами или огораживаются;
- для оперативно используемой арматуры, арматуры большого диаметра и арматуры с большим перепадом давлений применяются дистанционные приводы, и при необходимости, байпасирование трубопроводами малого диаметра (в том числе для прогрева трубопроводов);

➤ для заполнения, опорожнения и предотвращения гидроударов трубопроводы снабжаются в необходимом количестве трубопроводами воздушников и дренажей;

➤ горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией;

➤ для предотвращения разливов и возгорания смазочного масла все маслопроводы выполняются с применением бесшовных стальных труб и стальной арматуры;

➤ предусматривается арматура и специальные фланцевые соединения, предотвращающие протечки маслопроводов, которые снабжаются кожухами со сбором протечек в специальные баки. Под маслонапорное оборудование устанавливаются поддоны со сбором протечек в эти же баки. Для локализации пожара предусматривается аварийный слив турбинного масла в подземный бак, расположенный вне здания главного корпуса станции. Маслонаполненное оборудование маслосистем турбоагрегата размещается в отдельных огнестойких помещениях машзала;

➤ предусмотрено индивидуальное пожаротушение основного пожароопасного оборудования станции - маслобаков турбоагрегата, генератора, элементов систем топливоприготовления, хвостовых поверхностей нагрева котельного агрегата и пр.;

➤ техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования электростанции осуществляется, в основном, с помощью стационарных грузоподъемных механизмов - мостовых и подвесных кранов, передвижных талей и пр.;

➤ при проектировании высокотемпературных трубопроводов, в том числе большого диаметра, выполняются их расчеты на прочность и самокомпенсацию с учетом максимально возможных параметров среды;

➤ вредные помещения оснащаются системами вентиляции;

➤ помещения с постоянным обслуживающим персоналом оборудуются стационарным освещением, отоплением, вентиляцией, кондиционированием воздуха, средствами связи, а также санузлами и эвакуационными выходами;

➤ предусмотрены мероприятия необходимые в случае возникновения пожара: установка в необходимых местах пожарных кранов, лафетных стволов. Для пожаротушения кабельных каналов и трансформаторов – стационарные установки автоматического пожаротушения.

Решения по предотвращению аварийных ситуаций

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций на электростанции предусматриваются следующие мероприятия:

- к установке выбрано основное и вспомогательное оборудование, отличающееся надежностью, экологической чистотой, высокими экономическими показателями;

- работа основного и вспомогательного оборудования автоматизирована;

- вспомогательное оборудование, выход, которого из строя может нанести ущерб работе станции, и тем самым нанести экологический и иной вред, резервировано;

- персонал станции руководствуется в своей работе ПТЭ, ПТБ, ПУ и БЭ ПВК, трубопроводами пара и горячей воды, сосудов работающих под давлением,

ПБГХ ППЭГК, инструкциями заводов изготовителей, должностными инструкциями, правилами работы с персоналом и другими нормативными документами РК.

Надежность работы основного и вспомогательного оборудования в части максимального исключения аварийных ситуаций, вызывающие чрезвычайные ситуации, определена тем, что на электростанции противоаварийные системы направлены в первую очередь на исключение (предупреждение) создания аварийных ситуаций.

Особые требования областного комитета по чрезвычайным ситуациям к проектируемой площадке электростанции на момент выполнения проекта отсутствуют.

Вид, состав и объем отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению

Основными отходами при производстве тепловой энергии на ТЭЦ г. Атырау являются дымовые газы.

Кроме этого, при эксплуатации объектов ТЭЦ образуются различные отходы:

- отходы потребления, включая коммунальные отходы, образующиеся при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного в производственных операциях во время эксплуатации;

- отходы производства, включая строительные отходы, отходы от эксплуатации автотранспортных средств, спецтехники и оборудования расположенного на объекте.

Образующиеся при работе ТЭЦ металлолом, перегоревшие люминесцентные лампы, лампы накаливания сдаются на специализированные предприятия для переработки.

Отходы древесины (щепа, опилки) и твердые бытовые отходы, по мере накопления, вывозятся на договорной основе специализированными предприятиями.

Потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд

Трудовые ресурсы

Численность персонала Атырауской ТЭЦ составляет 1012 человек. С вводом в эксплуатацию котла Е-220-9.8-540ГМ ст. №15 (4 этап расширения) увеличение численности персонала цеха не требуется.

Земельные ресурсы

Котел Е-220-9,8-540ГМ ст. №15 и связанное с ними вспомогательное оборудование устанавливаются в существующем главном корпусе IV очереди со стороны временного торца в осях №12-14 котельного отделения. Поэтому дополнительный отвод земли под строительство здания (при расширении) не требуется.

Водные ресурсы, водоснабжение

Источник технического водоснабжения ТЭЦ является река Перетаска.

Расход технической воды на технологические нужды ТЭЦ составил 236060,155 тыс. м³/год, 32001,73 м³/ч или 8889,369 л/сек.

Источником хозяйственного водоснабжения являются городские водопроводные сети.

Расход хозяйственной воды на хозяйственные нужды станции составил 6,344 тыс. м³/год, 11,710 м³/ч или 2,503 л/сек.

Топливо

На Атырауской ТЭЦ основным топливом является природный газ Среднеазиатских и Тенгизского месторождения, резервным – топочный малосернистый мазут марки М-100. Расход газа на котел Е-220/100 составляет – 17 716 м³/ч, годовой расход топлива по АТЭЦ составляет – 1 863 032 тыс. м³.

1.2 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Исходные данные

Климатические условия площадки строительства

В административном отношении район строительства расположен в Атырауской области г. Атырау РК.

Климатический район строительства город Атырау– IVГ (СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»).

Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 24,9°С (СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология").

Значение снеговой нагрузки на грунт и на покрытие для I снегового района – 0,8 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия").

Значение давления ветра для IV ветрового района – 0,77 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия").

Основные объемы строительства.

Описание конструктивных решений

Главный корпус. Котельное отделение.

Фундаменты под котел и основное оборудование к/а Е-220-9,8-540ГМ

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания главного корпуса, что соответствует абсолютной отметке -23,75 по ГП на местности.

Фундамент под котлоагрегат №15 (Е-220-9,8-540ГМ) представляет собой монолитную плиту толщиной 1000 мм с размером в плане 13600x15550 мм. Под базы колонн выполнены монолитные оголовки сечением 900x900мм 900x1400мм, 900x2020мм, 1400x2020мм с отм. верха -0,600. Фундамент выполнен из бетона кл. С30/37, по морозостойкости - F300, по водонепроницаемости - W8 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Относительная отметка основания плиты -3,200.

Под плиту котлоагрегата выполнена подготовка из бетона кл. С8/10, по морозостойкости - F100, по водонепроницаемости - W8 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм, с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон, кроме мест примыкания к существующим конструкциям. Под бетонную подготовку выполнена утрамбованная песчано-гравийная подсыпка, для выравнивания основания под плиту (условной толщиной 200мм*, в соотношении 1:1). Песчано-гравийную смесь необходимо уплотнять слоями толщиной $h=0,20$ м. (в плотном теле слоями толщиной неуплотненного слоя $h=25$ см. с учетом коэффициента уплотнения песчано-гравийного материала $K_{упл}=1,25$.) Уплотнение производить грунтовым виброкатком до коэффициента уплотнения, равного $K_{упл}=0,95$. Уплотнять песчано-гравийную смесь следует при оптимальной влажности $W_{отн.}=14\div 20\%$, при которой может быть достигнута требуемая плотность 0,95. При недостаточной влажности её необходимо увлажнить.

Фундаменты ФМ2 (с основанием 1500x1500мм), ФМ3 (с основанием 1200x1200мм) - столбчатые предназначены под основное оборудование котлоагрегата из бетона кл. С30/37, по морозостойкости - F300, по водонепроницаемости - W8 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266. Относительная отметка основания плиты -3,200.

Фундамент ФМ4 под выносную колонку котлоагрегата, выполнен как монолитная плита размером в плане 11600x6100 м, высотой 400мм., оголовки под опоры сечением 900x900 мм., высотой 2200 мм. из бетона кл. С30/37, по морозостойкости - F300, по водонепроницаемости - W8 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266. Относительная отметка основания плиты -3,200. Под плиту выполнена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10, по морозостойкости - F100, по водонепроницаемости - W8 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм, с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон.

Архитектурно-строительные решения котельного отделения главного корпуса ст. №15

Архитектурно-строительные решения в здании главного корпуса в котельном отделении представлены следующим:

- устройство чистого пола на отм. 0,000 в зоне котлоагрегата №15 (Е-220-9,8-540ГМ);
- устройство дренажного канала, как продолжение существующего канала вдоль ряда «Б»;
- устройство в наружной стене здания отверстий для пропуска коммуникаций от котлоагрегата к оборудованию за пределами здания;
- устройство в кровле отверстий со стаканами под вентиляторы;
- устройство отверстий и шахт с утеплением для вентиляционного оборудования.

При устройстве пола обратную засыпку грунта следует производить малосжимаемым непучинистым грунтом с послойным трамбованием, без проливки водой в процессе работ, мощностью слоя не более 200 мм, плотностью 1,7 т/м³ и коэффициентом уплотнения по Проктору $k=0,95$ сразу после устройства фундаментов.

Для устройства отверстий в наружной стене здания для пропуска коммуникаций от котлоагрегата необходимо:

- демонтировать пространственную связь на отм. верха +13,100 в осях 12-13 общей массой 2,30 т;
- перенести эту связь - низ на отм. 13,35 (масса 2,30т);
- демонтировать две площадки обслуживания на отм. верха +10,200 (верх) в осях «11-12» и «13-14» масса 1 шт. 3,74 т;
- в осях «12-13» демонтировать стойку от отм. +10,200 до отм.+13,350 весом 150кг.

Также необходимо установить новые балки Б1 из Гн.□ 200х200х8 и Р1 из швеллера 16П, новые стойки Ст1 из 2-х швеллеров 16П и стойки Ст2 из одного швеллера 16П.

Все вновь монтируемые металлоконструкции покрыть на заводе-изготовителе одним слоем грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. На монтаже - двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.

Перед устройством отверстий в наружной стене здания для прохода коммуникаций котлоагрегата, необходимо демонтировать и перенести часть конструкций и коммуникаций от оборудования здания и смонтировать новые балки и стойки для нового котлоагрегата, см. л.3.

Так как при демонтаже существующих конструкций и устройстве нового каркаса для прохода коммуникаций котлоагрегата возможно повреждение существующих стеновых панелей. Таким образом, необходимо демонтировать 252м² стеновых панелей (масса 1м² панели 41кг).

После монтажа новых панелей, непосредственно при прокладке коммуникаций нового оборудования вырезать необходимые отверстия, предварительно закрепив по контуру панели за балки и стойки каркаса под отверстия.

Всего необходимо вырезать в наружной стене: отв.1300х1300h - 1 шт., отв.2500х1200h - 2 шт., отв.1200х3100h - 2 шт., отв.1200х2700h - 2 шт., отв. 3700х1400h - 2 шт.

При разработке рабочей документации, необходимо согласовать с производителем котельного оборудования возможность переноса отв.1300х1300h - "Рециркуляция от дымососа" на отм. выше или ниже связи проходящей вдоль здания верх на отм.+13,100.

В помещениях кабельного этажа, РУСН-6/0,4 кВ, вдоль контура котла с выходом до подкрановых путей полукозлового крана выполнены опорные металлоконструкции с закладными деталями для кабельных конструкций.

Главный корпус. Котельное отделение.

Фундаменты под вспомогательное оборудование к/а Е-220-9,8-540ГМ

Вспомогательное оборудование котлоагрегата №15 (Е-220-9,8-540ГМ) располагается как внутри главного корпуса: расширитель периодической продувки, сепаратор непрерывной продувки, так и снаружи: вентилятор дутьевой (прав. лев.), дымососы (прав., лев.), дымосос рециркуляции.

Глубина заложения фундаментов под оборудование внутри главного корпуса и снаружи располагаются в непосредственной близости от наружной стены

главного корпуса зависит от глубины заложения фундамента под каркас главного корпуса, а глубина заложения фундаментов под дымососы зависит от насыпного грунта и глубины промерзания грунта. Фундаменты под оборудование выполнены в виде монолитных массивов с колодцами под болты для крепления оборудования, из бетона кл. С30/37, по морозостойкости - F300, по водонепроницаемости - W8 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266. Относительная отметка основания фундаментов -3,200 и -1,700.

Под основание фундаментов выполнить подготовку из бетона кл. С8/10, по морозостойкости - F100, по водонепроницаемости - W8 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон.

Главный корпус. Котельное отделение. Площадки обслуживания вспомогательного оборудования к/а Е-220-9,8-540ГМ

Для обслуживания вспомогательного оборудования котлоагрегата (расширителя Р-2000-2, сепаратора непрерывной продувки Ду800-сп-1,5у, вентиляторов ВДН-19 правого, ВДН-19 левого, дымососа рециркуляции ВГДН-15Б, дымососов ДН-24ГМ правого, ДН-24ГМ левого) выполнены металлические площадки с лестницами и ограждениями. Отметки верха площадок обслуживания вентиляторов ВДН-19 правого (ВДН-19 левого зеркально) +1,300; дымососов ДН-24ГМ правого (ДН-24ГМ левого зеркально) +1,470; дымососа рециркуляции ВГДН-15Б +0,900 от планировочной отметки земли. Площадки выполнены из металлических балок с кронштейнами, прикрепленными к закладным фундамента.

Отметки верха площадок обслуживания расширителя Р-2000-2 +0,900; сепаратора непрерывной продувки Ду800 сп-1,5у +2,800 от отметки пола. Стойки площадок выполнены из стальных электросварных труб, балки площадок - из швеллеров.

Настил площадок обслуживания вспомогательного оборудования, расположенного вне главного корпуса выполнен из стального просечно-вытяжного листа, в здании главного корпуса – из рифленой стали.

Ограждение площадок обслуживания высотой 1200 мм. выполнено из уголка.

Под сборку задвижек на отм. +9,100 выполнены металлическая площадка под сборку задвижек котла ст. №15 шириной 2000* мм.

Подкрановые пути и опорные конструкции под подкрановые пути полукозлового крана

Для обслуживания вспомогательного оборудования котлоагрегата Е-220-9,8-540ГМ ст.№15 проектом предусматривается расширение существующих опорных конструкций полукозлового крана грузоподъемностью 20 т до оси 15 главного корпуса. Пролет крана составляет 16,5 м, вылет консоли 5,8 м, высота подъема 21,7 м.

Верхний каток крана находится на отметке +21,84 м. Опорой под него служит подкрановая балка пролетом 12,0 м. Балка опирается на консоли, закрепленные за колонны крайнего ряда здания главного корпуса. Данное решение принято аналогично проектному решению по проекту установки котлоагрегата ст. №14.

Нижний каток опирается на подкрановую балку пролетом 6,0 м.

Балка опирается на стальные решетчатые колонны, шаг колонн составляет 6,0м.

Под опорные конструкции подкрановых путей и низкую опору крана выполнены монолитные железобетонные фундаменты.

Газоходы и опорные конструкции газоходов к/а Е-220-9,8-540ГМ ст. №15

От главного корпуса в осях 12-13 от котлоагрегата ст. №15 к дымовой трубе ст. №4 (Н=180м) отходят два газохода: на участке от дымососов ДН-25ГМ стальные с размером поперечного сечения 1600х2500h мм, затем переходящие в кирпичные газоходы с отметкой чистого пола +6,300 (-17,490) с поперечным сечением 1600, по высоте сечение 3200мм. При подходе к дымовой трубе сечение имеет размер 3500х4200мм. Газоходы устанавливаются на стальной каркас. Колонны каркаса крепятся болтами к монолитному железобетонному фундаменту. По колоннам уложены стальные балки, на которые опирается монолитный железобетонный настил по несъемной опалубке из проф. листа, толщина монолитного перекрытия 150мм (расчетная толщина 115 мм).

Колонны опорных конструкций газоходов выполнены из двутавров, балки из двутавров и швеллеров, горизонтальные, вертикальные связи, распорки, подкосы из уголкового сечения. Металлические площадки выполнены с ограждением высотой 1200 мм. Ограждение выполнено из уголка. Лестницы представлены стремянками с ограждением. Настил площадок выполнен из стального просечно-вытяжного листа.

Стены кирпичного газохода выполнены из керамического полнотелого кирпича, толщиной 380мм. Внутри стены и пол газохода выложены кислотоупорным кирпичом для антикоррозионной защиты кладки от агрессивных свойств газа.

Газоходы перекрыты плоскими железобетонными плитами. Устройство крыши выполнять после установки взрывных клапанов.

Газоходы имеют два входа. С площадок входов можно по лестницам подняться на крышу газоходов.

Стальной прямоугольный газоход сечением 1600х2500(h) выполнен из листовой стали толщиной 5 мм.

Стальной газоход имеет продольные и поперечные ребра жесткости и имеет защитное покрытие.

Шаг поперечных ребер газохода 1000мм, шаг продольных ребер 1500мм в качестве ребер газохода принят уголок 75х6мм для поперечных ребер и полоса 6х70мм для продольных ребер.

Продольные ребра жесткости должны совпадать на стыкуемых участках.

Ребра жесткости приваривают на заводе металлоконструкций сплошным угловым швом с обеих сторон.

На опорах газохода не должно быть ребер жесткости и стыковых швов.

На концах блоков предусматриваются фланцы или пригоночные планки. Ребра жесткости должны размещаться на расстоянии 100-150мм от края блока.

Материалы, применяемые в строительных конструкциях

В проекте применяются следующие строительные материалы:

Металл

Стали для стальных конструкций зданий и сооружений приняты в соответствии с НТП РК 03-01-12.1-2012 (к СН РК EN 1993-1-12: 2007/2011) «Проектирование стальных конструкций». Сталь для армирования железобетонных конструкций применяется в соответствии с требованиями «Руководства по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения» - стержневая арматурная сталь горячекатаная - периодического профиля класса S400 (A400).

Металлические конструкции выполнены из стали класса С235, С245, С255, С345-3 по ГОСТ 27772-2015.

Бетон

Для бетонных конструкций предусмотрены конструкционные бетоны по ГОСТ 25192-2012.

Проектные классы бетона по прочности на сжатие приняты С8/10, С20/25, С30/37 приняты по СТ РК EN 206-2017 согласно СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 (ГОСТ 26633-2015).

В связи с наличием агрессивных свойств грунтов и грунтовых вод, бетоны фундаментов и бетонной подготовки под них приняты на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Марка бетона для фундаментов по водонепроницаемости принята W8, по морозостойкости F 300.

Проектные классы бетона по прочности на сжатие приняты для бетонной подготовки С8/10, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F 100.

Мероприятия по защите металлических строительных конструкций от коррозии

Защиту строительных конструкций выполнять согласно требованиям СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все стальные конструкции должны быть окрашены на монтаже антикоррозионным покрытием - эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, нанесенному на заводе-изготовителе. Общая толщина покрытия, включая грунтовку, не менее 55 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу V по ГОСТ 9.032-74.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов перед нанесением защитных покрытий - III по ГОСТ 9.402-2004.

Водопонижение и водоотлив на участке строительства

Согласно данным отчета об инженерно-геологических изысканиях в местах устройства фундаментов под котлоагрегат и вспомогательное оборудование внутри главного корпуса котельного отделения ст.№15, а также фундаментов под вспомогательное оборудование за пределами главного корпуса под дымососы и

фундамент под газоход в районе дымовой трубы №14 необходимо предусмотреть мероприятия по водопонижению грунтовых вод.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по строительному водопонижению:

- внутри главного корпуса котельного отделения ст. №15 – водопонижение иглофильтровыми установками, заключающееся в заборе грунтовых вод из водопонизительных скважин (12 шт.) с трубчатыми водоприемниками малого диаметра (иглофильтрами), расположенных по периметру котлована и установленных ниже проектной отметки дна котлована;

- за пределами главного корпуса принят способ осушения траншей - поверхностный (открытый) водоотлив с устройством в траншеях (захватках) и котлованах водосборной канавки с уклоном в сторону водосборного приемка с установкой в них погружного насоса типа ГНОМ.

В соответствии с п.5.4.8 СН РК 2.03-02-2012 сбор воды, откачиваемой из водопонизительных устройств на поверхность территории, не допускается. Принятую воду из водосборных приемков котлованов собирают в отдельную емкость с последующим вывозом с территории строительства на АС машинах.

1.3 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Электроснабжение

В данном разделе рассматриваются электротехнические решения по расширению IV очереди (5 этап) Атырауской теплоэлектростанции.

В IV очереди (5 этап) расширения предусматривается установка парового котла производительностью 220 т/час типа Е-220-9,8-540ГМ ст.№15 со вспомогательным оборудованием;

Схема электрических соединений собственных нужд

Описание схемы

Питание электродвигателей собственных нужд мощностью 200 кВт и выше принято на напряжение 6 кВ, а электродвигателей меньшей мощности – на напряжение 380 В переменного тока.

На постоянном токе принято питание сети аварийного освещения, оперативных цепей управления, автоматики, защиты и сигнализации элементов главной схемы.

Для приводов механизмов собственных нужд применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

Распределительное устройство 6 кВ

РУСН-6 кВ состоит из двух рабочих и одной резервной секции.

В раннем этапе проектирования РУСН-6 кВ главного корпуса IV очереди было установлены две рабочих секции (16Р, 17Р), секция резервного питания.

Размещение секций 16Р, 17 Р РУСН-6 кВ предусмотрено на отм. 3.600 в деаэрационном отделении между осями 11-13.

Компоновка электротехнических помещений главного корпуса приведена на чертежах № 934-21-70-ЭМ л. 6, 7, 8.

РУСН-6 кВ комплектуются шкафами КРУ-6 кВ типа КРУ СЭЩ-70 Самарского завода «Электрощит» с вакуумными выключателями на номинальные токи 630, 800, 1000, 1600 кА, на номинальный ток отключения выключателя 31,5 кА и ток динамической стойкости 81 кА при времени протекания 3 с. Схема электрическая принципиальная РУСН-6 кВ представлена на чертеже № 934-21-70-ЭМ л.2.

Трансформатор низкого напряжения

Для питания потребителей напряжения 0,4 кВ предусматривается от существующего трансформатора собственных нужд сухого исполнения типа ТСЛ 1600/6-0,4 производства ОАО «Кентауский трансформаторный завод» г. Кентау. Трансформатор устанавливается на отм.0.000.

Распределительное устройство низкого напряжения

РУСН-0,4 кВ состоит из двух рабочих и одной резервной секции. Резервирование предусматривается по схеме явного резерва. В раннем этапе проектирования РУСН-0,4 кВ главного корпуса IV очереди было установлены две рабочих секции (16Н, 17Н), секция резервного питания.

Размещение РУСН-0,4 кВ предусмотрено на отм. 3.600 в деаэрационном отделении между осями 11-13. План расстановки электротехнического оборудования в помещении РУСН-0,4 кВ см. чертеж № 934-21-70-ЭМ л. 7.

Установка постоянного тока

Для питания цепей управления, релейной защиты и аварийного освещения применяется постоянный ток напряжением 220 В. Электроснабжение осуществляется от проектируемого на раннем этапе щита постоянного тока.

Управление и сигнализация

Управление основными элементами схемы электрических соединений IV очереди (5 этапа) Атырауской ТЭЦ предусматривается:

1. с ранее запроектированного главного щита управления (ГЩУ) элементами главной схемы главного корпуса;
2. с группового щита управления (ГрЩУ-2) электродвигателями собственных нужд котлоагрегата ст. №15.

В управлении предусмотрены следующие принципы:

3. дистанционное управление коммутационными аппаратами предусматривается по релейным схемам с помощью малогабаритных переключателей и промежуточных реле;
4. применение на ГЩУ устройств измерения «по вызову»;
5. децентрализованное размещение релейной аппаратуры управления и автоматики для элементов питания собственных нужд – в шкафах расреудстройств и местных щитах.

Главный щит управления (ГЩУ)

На ранее запроектированном главном щите управления размещаются аппараты оперативного управления, контроля и сигнализации следующих элементов главной схемы:

- выключателями вводов рабочего и резервного питания секции собственных нужд 6 кВ «16Р» и «17Р»;
- выключателем 6 кВ рабочего трансформатора 6/0,4 кВ;
- выключателями вводов рабочего и резервного питания секции собственных нужд 0,4 кВ «16Н» и «17Н».

На ГЩУ предусматривается:

- центральная аварийная сигнализация;
- центральная предупреждающая сигнализация.

На ГЩУ выносятся сигнализация:

- положения выключателей 6,3 кВ, 0,4 кВ, управляемых с ГЩУ;
- неисправностей блока;
- вызова в электротехнические устройства, работающие без обслуживающего персонала (распределительные устройства собственных нужд 6 и 0,4 кВ главного корпуса).

Групповой щит управления (ГрЩУ-2)

Ранее запроектированный групповой щит управления (ГрЩУ-2) расположен на отм. 12.000 деаэрационного отделения. С него предусматривается управление, сигнализация и контроль выключателей 6 кВ и 0,4 кВ электродвигателей собственных нужд котлоагрегата №15.

Кабельное хозяйство

Кабельное хозяйство выполняется согласно действующим нормам и правилам ПУЭ РК № 230 от 20.03.2015г., «Инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» (РД 153-34.0-49.101-2003), «Правилам выполнения противопожарных требований по огнестойкому уплотнению кабельных линий» (РД 34.03.304-87) и «Нормам проектирования автоматических установок водяного пожаротушения кабельных сооружений» (РД 153-34.0-49.105-01).

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

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

Для повышения пожарной безопасности предусматриваются кабели с оболочками, не поддерживающими горение, типов АСБл, АВВГнг, ВВГнг, КВВГЭнг.

Кабельное хозяйство главного корпуса

Прокладка кабелей в главном корпусе предусматривается в кабельных этажах, открыто по кабельным конструкциям на консолях, на перфорированных лотках.

В главном корпусе в деаэрационном отделении под помещениями РУСН-6 и 0,4кВ и ГЩУ на отм. 0.000 находится кабельный этаж. Под помещениями ГрЩУ и электросборок КИП так же расположен кабельный этаж на отм. 8,400.

Прокладка основных кабельных потоков в машинном и котельном отделениях главного корпуса производится по кабельным трассам по площадкам котла. В кабельных этажах предусматривается автоматическое пожаротушение распыленной водой, а так же мероприятия по локализации пожаров.

Обеспечение системами электроосвещения

Освещение и сварочная сеть

Внутри помещений электрическое освещение предусматривается в соответствии с действующими нормами и руководящими указаниями.

Освещенность отдельных помещений, зданий и территории принята в соответствии со строительными нормами «Естественное и искусственное освещение» СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012.

Предусматриваются следующие виды сети освещения:

- рабочее освещение – на напряжение 220В переменного тока, запитываемое от силовых секций собственных нужд 0,4 кВ;

- аварийное освещение – на напряжение 220 В постоянного тока, запитываемое от существующего шкафа аварийного освещения;

- ремонтное освещение – на напряжение 36 В или 12 В переменного тока, запитываемое от специальных понижающих трансформаторов.

Управление рабочим освещением предусматривается ручное централизованное с автоматическим включением сети аварийного освещения.

В помещениях и зонах с повышенной опасностью поражения электрическим током применяется напряжение 36 В.

В помещениях РУСН-6/0,4 кВ применяются светодиодные светильники типа ДСП1306, а в кабельных полуэтажах – светодиодные светильники LS 18 NSP.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем ВВГнг-0,66 кВ открыто по стенам и строительным конструкциям с креплением скобами.

Площадки и лестничные марши котла освещены светильниками, которые крепятся к ограждению мостиков и площадок. Управление освещением – со щитка освещения. Планы расстановки осветительного оборудования в электротехнических помещениях см. чертеж №934-21-70-ЭМ лист 9.

Сварочная сеть котлоагрегата выполняется в соответствии с руководящими указаниями по выполнению сварочной сети на тепловых электростанциях и ВНТП-81.

Для питания сварочной сети постоянного тока напряжения 60 В устанавливаются сварочный выпрямитель типа ВДМ6302, от которых питаются распределительные сборки

Мероприятия по контролю за расходом воды, топлива, тепловой и электрической энергии

Учет электрической энергии

Для учета потребления электрической энергии механизмами собственных нужд 6, 3 кВ и 0,4 кВ предусмотрена установка счетчиков в шкафах КРУ-6,3 кВ выключателей электродвигателей собственных нужд, общестанционных механизмов и трансформаторов собственных нужд 6,3/0,4 кВ.

К установке приняты многофункциональные, микропроцессорные, многотарифные счетчики электрической энергии серии ЕвроАЛЬФА, адаптированные для дальнейшего включения в систему АСКУЭ, производства АББ ВЭИ «Метроника», г. Москва.

1.4 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Характеристика объекта автоматизации

В разделе «Система управления технологическими процессами» проекта «Расширение IV очереди (5 этап) Атырауской теплоэлектростанции с установкой котлоагрегата ст. №15 в г.Атырау» автоматизации подлежит котлоагрегат типа Е-220-9,8-540ГМ ст. № 15 со вспомогательным оборудованием, устанавливаемый в расширяемой части главного корпуса IV очереди.

Общая концепция системы управления

Система автоматизации предназначена для управления основными и вспомогательными технологическими процессами производства тепловой и электрической энергии на электростанции. Основная задача, решаемая системой, заключается в обеспечении безопасного, экономичного и надежного управления оборудованием станции.

Система автоматизации вновь проектируемого котлоагрегата и вспомогательного оборудования, размещаемых в существующем главном корпусе, реализована с применением т.н. «традиционных» средств автоматизации с выводом всех контролируемых параметров в информационную сеть котлоагрегата ст. №15, разработанную ТОО «КазНет Сервис» г. Караганда.

Система автоматизации технологического оборудования в соответствии с СО 34.35.101-2003 «Руководящими указаниями по объему технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования и технологических защит на тепловых электростанциях» и задания ООО «Барнаульский филиал «КазЭнергоМаш» № 027.00.101 «Контроль штатный. Перечень измерений» и № 027.00.106 «Регуляторы. Схемы электрические структурные» включает в себя:

- технологический контроль;
- дистанционное управление;
- автоматическое регулирование;
- технологическая сигнализация;
- технологические защиты.

Система технологических защит котлоагрегата разработана в соответствии с требованиями РД 34.35.131-95 «Объем и технические условия на выполнение

технологических защит теплоэнергетического оборудования электростанций с поперечными связями», пояснительной запиской ООО «Барнаульский филиал «КазЭнергоМаш № 27.00.108ПЗ «Технологические защиты и блокировки котла»; РД 152-34.1-35.138-00 «Технические условия на выполнение технологических защит и блокировок в соответствии с «Правилами безопасности в газовом хозяйстве» для котлов, у которых на линии подвода газа к горелкам установлены газовые блоки фирмы ЗАО «АМАКС»; документы ООО «Барнаульский филиал «КазЭнергоМаш» № 027.00.109 «Технологические блокировки по арматуре газовой горелки. Техническое описание» и № 027.00.110 «Технологические блокировки по арматуре мазутной форсунки. Техническое описание».

Функциональная структура системы управления Технологическая структура объекта управления

Технологическая структура объекта управления и контроля определяется составом основного и вспомогательного оборудования, котлоагрегата ст №15:

- паровой газомазутный котел Е-220-9,8-540ГМ ст. № 15, располагается в осях 11-14 ряды А-Б главного корпуса IV очереди;
- дутьевые вентиляторы 15НДВ-А, 15НДВ-Б типа ВДН-19, располагаются на территории в осях 11-14;
- дымососы 15НДС-А, 15НДС-Б типа ДН-24ГМ, располагаются на территории в осях 11-14;
- дымосос рециркуляции 15НДС-РЦ типа ВГДН-15 располагается на территории в осях 13-14;
- воздухоподогреватель;
- восемь вихревых газомазутных горелок, установленных на фронтальной стене топки в два яруса;
- восемь запально-защитных устройств.

Структура и функции системы контроля и управления

Нижний уровень АСУТП обеспечивает реализацию следующих функций:

- сбор и обработку информации, поступающей от исполнительных механизмов и датчиков, устанавливаемых на технологическом оборудовании и образующих так называемый «полевой уровень» АСУТП;
- контроль выхода параметров за технологические и аварийные границы;
- автоматическое регулирование технологических параметров;
- обмен информацией с верхним уровнем управления системы: прием уставок и выдача информации о протекании технологического процесса.

Обмен информацией между станциями ввода-вывода и резервированными станциями автоматизации осуществляется по резервированной сети PROFIBUS DP. Передача данных между станциями автоматизации и резервированным технологическим сервером производится посредством сети Industrial Ethernet типа «оптическое кольцо».

Для измерения и контроля основных технологических параметров (температура, давление, расход и т.д.) применены современные первичные преобразователи.

Система автоматического регулирования газомазутного котла при сжигании

газа включает в себя регулирование следующих основных процессов:

- регулирование процесса горения;
- регулирование подачи топлива;
- регулирование питания котла водой;
- регулирование температуры перегретого пара.

Технологическая сигнализация в соответствии с выполняемыми функциями подразделяется на предупредительную технологическую сигнализацию отклонений параметров и аварийную сигнализацию предельных отклонений параметров, ведущих к авариям на технологическом оборудовании.

Схемы технологических защит выполняются в соответствии с РД 34.35.131-95 «Объем и технические условия на выполнение технологических защит теплоэнергетического оборудования электростанций с поперечными связями», РД 153-34.1-35.108-2001 «Технические условия на выполнение технологических защит и блокировок при использовании мазута и природного газа в котельных установках в соответствии с требованиями взрывобезопасности».

Защиты, действующие на останов котла:

- повышение уровня в барабане котла до II предела;
- понижение уровня в барабане котла;
- погасание факела в топке;
- отключение всех дымососов;
- отключение всех дутьевых вентиляторов;
- понижение давления газа;
- повышение давления газа перед горелками;
- понижение давления мазута;
- понижение давления воздуха перед горелками;

Защиты, действующие на снижение нагрузки:

- отключение одного из двух дымососов;
- отключение одного из двух дутьевых вентиляторов;
- повышение температуры пара за котлом;

Защиты, производящие локальные операции:

- повышение давления свежего пара до уставки открытия предохранительных клапанов;
- повышение уровня в барабане котла до I предела;
- невоспламенение первой или погасание факела всех мазутных горелок при растопке котла;
- невоспламенение первой или погасание факела всех газовых горелок при растопке котла;
- невоспламенение или погасание факела мазутной горелки;
- невоспламенение или погасание факела газовой горелки;
- повышение давления в сепараторе непрерывной продувки;
- понижение давления газа за регулирующим клапаном горелки.

При проектировании полевого уровня были применены средства автоматизации:

- для контроля температуры - термоэлектрические преобразователи ТП-2088, термопреобразователи сопротивления ТС-1088 поставки ТОО «НПП Гамма» г. Алматы;
- для контроля давления датчики АИР-20/М2-Н-ДИ, расхода датчики АИР-20/М2-Н-ДД поставки ТОО «НПП Гамма» г. Алматы;
- для сигнализации о дозрывных концентрациях природного газа - стационарный сигнализатор горючих газов СТМ-10 поставки ТОО «Алматы КИП-Комплект» г.Алматы;
- для контроля качества воды – оборудование ВХР производства ООО «Техноприбор» г.Москва;
- для контроля концентрации выбросов в атмосферу с дымовыми газами - оборудование газоаналитического комплекса поставки ТОО «Проманалит» г.Павлодар;
- управление запорной и регулирующей арматурой предусматривается с применением силовой аппаратуры сборок РТЗО ТОО «ТАМЫР» г. Экибастуз.

Размещение и требования к щитовым устройствам

Контроль и управление проектируемым основным технологическим оборудованием осуществляется с группового щита управления (ГрЩУ-2). ГрЩУ-2 располагается на отм. 12.000 в осях 8...10, ряд Б-В главного корпуса IV очереди. Сборки задвижек котла ст. №15 15NLH01...15NLH04 располагаются в котельном отделении на площадке отм. +9,100м в осях 11-12, ряд Б. Стенд контроля ВХР котла ст. №15 располагается в помещении СУППов оси 6-7, ряды Б-В.

Электропитание приборов и средств автоматизации

Электропитание приборов и средств автоматизации осуществляется переменным током напряжением 220В (+10/-15%) с частотой 50 Гц (± 1 Гц) от резервированной сети питания. Для обеспечения бесперебойной работы аппаратуры сборок задвижек РТЗО имеются две параллельные (основная и резервная) линии питания.

1.5 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Наружные сети и сооружения

Проектом предусмотрен вынос наружного противопожарного водопровода, условным диаметром 200мм, попадающего в зону строительства котла ст.№15. В точке подключения на водопроводе предусматривается установка нового колодца из ж/б элементов с переносом в него существующего пожарного гидранта ПГ-23. Для защиты фундаментов опор газоходов котла с.№15 переносимый водопровод заключается в футляр из стальной электросварной трубы $\phi 530 \times 6,0$ в изоляции весьма усиленного типа. Трубопровод водоснабжения принят из полиэтиленовых труб PE100 SDR 17 $\phi 225 \times 13,4$ по ГОСТ 18599-2001 питьевого назначения. Колодец принят по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов.

Водопровод и канализация

Для охлаждения подшипников ходовой части тягодутьевых машин котла ст.№15 при их работе в летнее время проектом предусматривается устройство производственных водопровода и канализации. Необходимый расход охлаждающей воды на один механизм согласно чертежей завода-изготовителя составляет 0,5м³/ч. Трубопроводы охлаждающей воды приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Врезка системы предусматривается в существующий водопровод технической воды диаметром 100мм. Регулирование подачи воды на охлаждающий змеевик ходовой части тягодутьевых механизмов предусматривается при помощи латунного вентиля марки 1561п ду20.

Для отвода нагретой воды проектом предусматривается система производственной канализации. Система предусматривается из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для осуществления контроля, слив от ходовой части тягодутьевых механизмов предусматривается в воронку с разрывом струи.

Прокладка труб системы производственной канализации предусмотрена с уклоном 0,005, с последующей врезкой системы в существующую систему производственной канализации котла ст.№14.

1.6 ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Теплоносителем для целей отопления и вентиляции является перегретая вода с параметрами $T_1=140^{\circ}\text{C}$ и $T_2=70^{\circ}\text{C}$ в подающей и обратной магистралях соответственно.

Главный корпус. Котельное отделение

Отопление – существующее в качестве отопительных приборов дежурного отопления приняты:

- воздушно-отопительные агрегаты;
- воздушно-тепловые завесы у ворот главного корпуса.

Вентиляция и кондиционирование воздуха

Главный корпус. Котельное отделение

Вентиляция котельного отделений главного корпуса рассчитана на поглощение тепла и влагоизбытков. Система общеобменной вентиляции предусматривается за счет использования аэрации и частично приточных вентиляционных установок с механическим побуждением.

Приток наружного воздуха в котельное отделение осуществляется:

- в теплый период года через приточные открывающиеся фрамуги окон нижнего яруса и частично установками с механическим побуждением;
- в холодный период года – через фрамуги окон верхнего яруса и частично установками с механическим побуждением.

В котельном отделении предусматриваются приточные установки с механическим побуждением (2 установки на котел ст.15), обеспечивающая в

холодный период года одно кратный воздухообмен в час по наружному воздуху. Температура воздуха, подаваемого в холодный период года приточными системами плюс 10°C.

Вытяжка из котельного отделения предусматривается:

- в теплый период года - дутьевыми вентиляторами в объеме полной производительности из верхней зоны и частично крышными вентиляторы, включающиеся от датчика температур: включение при температуре плюс 35°C; отключение при температуре плюс 30°C;

- в холодный период года – дутьевыми вентиляторами в объеме 50% от их производительности.

Мероприятия по шумоглушению отопительно-вентиляционных установок

Для предупреждения распространения шума и вибрации от вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

- вентиляционные агрегаты устанавливаются на виброизолирующих основаниях;

- соединение вентиляторов с металлическими воздуховодами осуществляется при помощи гибких вставок;

- вентиляторы подобраны при заданном объеме и сопротивлении сети с учетом режима работы с максимальным к.п.д. и наименьшим запасом по давлению.

1.7 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

1.7.1 Общие данные

Главный корпус IV очереди (5 этап) АТЭЦ расположен в юго-восточной части территории действующей ТЭЦ.

Площадка представляет собой слабоволнистую равнину с общим уклоном в сторону Каспийского моря. Территория станции не относится к оползневой зоне. По карте сейсмического районирования территория Атырауской области относится к 5-ти бальной зоне. Согласно геологическим изысканиям, выполненным ТОО «GEOSTAFF», грунтовые воды (вскрыты отдельными скважинами) встречаются на глубине 2,3-2,6 м, то есть подтопление территории дренажными водами не наблюдается.

Атырауская ТЭЦ по категории относится к «категорированной», нарушение функционирования которой может привести к возникновению значительных социально-экономических последствий, ЧС местного масштаба.

В соответствии с Приказом Министра внутренних дел РК от 24.10.2014 г. №732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» территория АТЭЦ находится к *безопасной зоне*. Возможные аварии и возгорания технологического оборудования на территории АТЭЦ не окажут опасного влияния на жилую территорию города.

Вблизи территории АТЭЦ отсутствуют предприятия, которые могли бы оказать какое-либо разрушающее воздействие на оборудование станции, а также возможности возникновения угрозы жизни рабочего персонала. Защита рабочих и служащих дежурного персонала (наибольшей работающей смены) организаций (в данном случае АТЭЦ), обеспечивающих жизнедеятельность городов отнесенных к категориям по ГО, предусматривается в убежищах.

На территории АТЭЦ находится существующее убежище, обеспечивающее укрытие дежурного персонала численностью 150 человек.

На предыдущих этапах проектирования, согласно требований СН РК 2.03-02-2012 «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления», предусмотрены следующие мероприятия:

- На площадке строительства ТЭЦ для отвода поверхностных вод предусмотрено строительство дождевой канализации закрытого типа со сбросом ливневых стоков в подводящий канал технического водоснабжения для возможности использования в технологических процессах станции.

- Отвод дождевых стоков с кровли главного корпуса, также предусмотрен в закрытую систему дождевой канализации с последующим сбросом в канал технического водоснабжения.

В состав электростанции входят основные и вспомогательные цеха, вспомогательные сооружения, относящиеся к различным категориям и классам производств по взрывопожарной и пожарной опасности.

Характеристика объектов взрывопожарной и пожарной опасности описаны в разделе «Противопожарные мероприятия». По данному проекту устанавливаемое технологическое оборудование располагается в существующем достроенном главном корпусе IV очереди расширения (5 этап), расположенным на безопасном расстоянии от существующих гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитной зоной и противопожарными расстояниями.

В производственном процессе объекта обращаются и хранятся следующие взрывопожарные и вредные вещества: газ, мазут, турбинное и изоляционное масла, химреагенты и пр.

На ТЭЦ имеется взрыво- и пожароопасные вещества, применяемые в производственных процессах – мазут, дизельное топливо, турбинное и трансформаторное масло, хранящееся в емкостях.

При хранении мазута и эксплуатации мазутного хозяйства приняты следующие технические решения:

- все огневые работы в помещениях, на территории мазутного хозяйства, трубопроводах мазута выполняются по наряду-допуску;
- не допускается подогревать мазут в резервуарах до температуры превышающей 90°C;
- запрещается применение открытого огня при разогреве замерзших мазутопроводов, а так же на территории мазутного хозяйства;
- запрещается использовать мазутопроводы в качестве конструкций, несущих дополнительную нагрузку.

Основные технические решения, принятые в проекте, сводят к минимуму вероятность возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций и особое внимание направленно на следующее:

- классификация зон опасности;
- осуществление надзора за процессом производства с помощью контрольно-измерительных приборов;
- обнаружение огня;
- оборудование для противопожарных целей;
- разрешение для работы систем.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

Все показания контрольно-измерительных приборов, находящихся на щите дублируются приборами, установленными непосредственно на установках.

Системы аварийной остановки не зависят от систем технологического контроля, но способны получать сигналы от них и передавать сигналы тревоги в другие системы (например, для отображения сигналов аварийного останова).

Для предотвращения воздействия молний на оборудование, объекты и людей предусматриваются внешняя и внутренняя системы молниезащиты.

Наиболее важными инженерными коммуникациями на территориях производств являются: паропроводы, водопроводы, подземные и проложенные в кабельных каналах электрокабели и кабели связи, которые в то же время являются наиболее уязвимыми при авариях, пожарах и катастрофах, а также магистральные сети, здания; железнодорожные пути; автомобильные подъездные пути.

При этом могут возникнуть крупные производственные аварии, катастрофы, стихийные бедствия и пожары для локализации и устранения последствий которых будут привлекаться формирования гражданской обороны объекта.

На ТЭЦ возможно возникновение очагов пожаров, наиболее крупные и приносящие материальный ущерб - это загорание и разрушение наземного резервуара с мазутом, при этом возможно растекание горячего мазута по территории станции. Другим наиболее опасным пожаром может быть пожар в кабельном канале под ГРУ в районе кабельного колодца.

1.7.2 Мероприятия при пожаре на объекте

Назначение системы обнаружения пожара состоит в выявлении выделений огня, дыма, запуске системы аварийной остановки, включении водяного пожаротушения, включении системы орошения, отключении отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, включении звуковых сигналов тревоги с целью достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и оборудования.

Для своевременного предупреждения пожарной ситуации здания и сооружения комплектуются детекторами обнаружения пожара в зависимости от категории защищаемого помещения. Основой проекта системы обнаружения пожара является:

- обнаружение пожара на возможно более раннем этапе;
- включение визуальной и звуковой сигнализации;
- включение систем противопожарной защиты.

В проекте соблюдены нормативные противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, предусмотрены проезды и подъезды для пожарных автомашин.

Система оповещения и связи

Для оповещения о пожаре и других чрезвычайных ситуациях используется поисковая громкоговорящая связь.

Система оповещения работает в течение расчетного времени эвакуации персонала. Специальное соединение этой системы с системой обнаружения возгораний и загазованности дает возможность транслировать различные тревоги автоматически. Система оповещения, обращенная к конкретному рабочему месту или общая система оповещения, могут быть задействованы с телефона при помощи набора специального номера.

В существующем корпусе IV очереди на предыдущих этапах проектирования и реализации проектов предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

- общестанционная телефонная связь (местная АТС);
- оперативная телефонная связь;
- оперативная громкоговорящая связь;
- служебная радиосвязь;
- речевое оповещение при пожаре (поисковая связь);
- автоматическая пожарная сигнализация и свето-звуковое оповещение о пожаре.

Автоматизация и управление технологических процессов

Для контроля за технологическими параметрами оборудования о нормальной работе предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход, уровень заполнения.

Приборы контроля, средства автоматизации и управления технологическими процессами выбраны в соответствии с категорией и группой взрывоопасных смесей. Особенно жесткие условия применены к технологическим средствам, действующим на останов основного оборудования.

1.7.3 Решения по предотвращению аварийных ситуаций

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций на ТЭЦ предусматриваются следующие мероприятия:

- требование к оборудованию:
 - к установке выбрано основное и вспомогательное оборудование, отличающееся надежностью, экологической чистотой, высокими экономическими показателями;
 - трубопроводы агрессивных, легковоспламеняющихся или вредных веществ герметичны;
 - все горячие участки поверхностей оборудования и трубопроводов имеют тепловую изоляцию;
 - движущиеся части оборудования, к которым возможен доступ работающего персонала, имеют защитные ограждения;

- элементы оборудования, расположенные на высоте более 1,5 м от уровня пола обслуживаются со стационарных площадок;

- задвижки и вентили, для открывания которых требуются большие усилия, снабжены обводными линиями и механическими или электрическими приводами.

• система газоснабжения оборудована всеми необходимыми устройствами и приборами, согласно требований соответствующих Норм и Правил безопасности в газовом хозяйстве. Перед растопкой котла на газе должна быть проведена контрольная опрессовка газопроводов котла воздухом и проверена герметичность закрытия запорной арматуры перед горелками газом в соответствии с действующей инструкцией по эксплуатации газового хозяйства ТЭЦ, работающей на природном газе;

• требования к персоналу:

- лица, принимаемые на работу по обслуживанию тепломеханического оборудования, должны пройти предварительный медицинский осмотр и в дальнейшем проходить его периодически;

- персонал, использующий в своей работе электротехнические средства, обязан знать и выполнять «Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках»;

- проверка знаний и допуск к самостоятельной работе рабочих и отдельных категорий специалистов, обслуживающих объекты, поднадзорные Госгортехнадзору;

- персонал, обслуживающий котлы, работающие на природном газе, должен знать и выполнять Правила безопасности в газовом хозяйстве;

- персонал руководствуется в своей работе ПТЭ (правила технической эксплуатации), ПТБ (правила техники безопасности); «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», инструкциями заводов изготовителей, должностными инструкциями, правилами работы с персоналом и другими нормативными документами РК.

Надежность работы основного и вспомогательного оборудования в части максимального исключения аварийных ситуаций, вызывающие чрезвычайные ситуации, определена тем, что в помещениях противоаварийные системы направлены в первую очередь на исключение (предупреждение) создания аварийных ситуаций.

1.7.4 Оценка рисков

В соответствии с совместным приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 758 и Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 31 «Об утверждении критериев оценки степени риска и проверочных листов в области пожарной безопасности и гражданской обороны» вновь проектируемая котельная относится:

- в области пожарной безопасности: к высокой степени риска - «тепловые электростанции – тепловой мощностью 300 Гкал и более»;

- в области промышленной безопасности: к незначительной степени риска - «объекты, на которых возможно возникновение аварий, инцидента с повреждением технических устройств при наличии следующих технических устройств:

- грузоподъемные механизмы (кран мостовой г/п 50 т);

- электроустановки (эл. двигатели N=6 кВ; РУСН 10, 6 кВ; КТП).

Анализ условий возникновения и развития аварий

Возможные причины возникновения и развития аварийных ситуаций с учетом отказов и неполадок оборудования, возможных ошибочных действий персонала, внешних воздействий природного и техногенного характера

Причинами возникновения возможных аварийных ситуаций на объектах в общем случае могут быть:

- отказы технологического оборудования, в т.ч. из-за заводских дефектов, брака, строительного-монтажных работ (СМР), коррозии, физического износа, образования при потере герметичности оборудования или трубопроводов за счет подсоса воздуха взрывоопасных топливовоздушных смесей, дефектов оснований резервуаров (неравномерная осадка ведет к образованию чрезмерных разрывающих и растягивающих усилий от давления жидкости); опасностей, связанных с гидравлическими ударами, вибрацией, превышением давления, прекращения подачи электроэнергии;
- ошибки персонала, в т.ч. превышение давления в оборудовании выше допустимого, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ), нарушения режимов эксплуатации сосудов (переполнение, образование недопустимого разрежения, несоблюдение скорости наполнения и опорожнения);
- нарушения техники безопасности обслуживающим персоналом;
- воздействия природного и техногенного характера, в т.ч. разряды от статического электричества; грозовые разряды; смерчи и ураганы; весенние паводки и ливневые дожди; снежные заносы и резкое понижение температуры воздуха; оползни; попадание оборудования объекта в зону действия поражающих факторов аварий, произошедших на соседних установках и объектах; диверсии).

К факторам, влияющим на возникновение аварии, относятся:

- качество СМР и продолжительность эксплуатации;
- уровень антропогенной активности - (влияние техники и человека на окружающую среду);
- конструктивно-технологические факторы;
- качество используемого оборудования, дефекты материала оборудования и сварных швов;
- степень природных воздействий;
- эксплуатационные факторы;
- интенсивность коррозии.

Факторами, влияющими на условия развития аварий, являются:

- региональные условия: рельеф местности, ее ландшафт, время года, метеорологические условия и др.;
- оснащенность и эффективность действий аварийно-восстановительных и пожарных бригад;
- время реагирования на аварийную ситуацию операторов (обслуживающего персонала) и специальных служб.

Характерные причины потери герметичности оборудования и трубопроводов сведены в таблицу 1.7.4.1

таблица 1.7.4.1

| Вид оборудования | Причины потери герметичности |
|---|---|
| Все виды оборудования, в том числе технологические трубопроводы, насосы, сосуды, работающие под давлением, запорная арматура и т.д. | <ul style="list-style-type: none"> - дефекты оборудования до ввода в эксплуатацию; - дефекты оборудования вследствие физического износа; - превышение давления; - резкое понижение давления; - перегрев; - переохлаждение; - потеря содержимого через неисправную запорную арматуру; - вибрация; - наружная коррозия; - внутренняя коррозия; - эрозия; - образование микротрещин от коррозии; - резкое изменение температуры в аппарате; - потеря прочности вследствие воздействия пониженных температур; - слабо затянутые или перетянутые болты и шпильки; - продувочная или дренажная линия оставлены открытыми перед вводом в эксплуатацию; - повреждения при взрыве в ограниченном пространстве от ударной волны или разлетевшихся осколков; - диверсии или саботаж. |
| Технологические трубопроводы | <ul style="list-style-type: none"> - упавший объект; - внешние механические воздействия механизмов, машин; - линейное напряжение; - расширение вследствие резкого изменения теплового режима. |
| Вращающееся оборудование | <ul style="list-style-type: none"> - дефекты подшипников, уплотнений и перегрев; - дефекты и износ уплотнений; - вибрация. |
| Насосы | <ul style="list-style-type: none"> - перекрытое выпускное отверстие; - кавитация; - вибрация; - износ сальников, манжет. |

Оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций

Оценка риска - процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и тяжести последствий реализации опасностей аварий для здоровья человека, имущества и окружающей среды. Оценка риска включает анализ вероятности (или частоты), анализ последствий и их сочетание. Для истинных количественных оценок риска особое внимание уделяется не только точности применяемых моделей, но и качественному анализу возможных сценариев возникновения и развития аварий. В данном разделе приведено детальное описание возможных последствий аварий для персонала, населения, материальных объектов

и элементов окружающей среды (водные объекты, почва, атмосферный воздух), с указанием вероятности развития рассматриваемого сценария.

1) Определение возможных последствий аварий и чрезвычайных ситуаций с учетом их вероятности

Оценка последствий аварий включает количественную оценку объемов утечек и вероятностную оценку аварийной разгерметизации отдельных участков.

На основании базовых частот аварий определяются частоты аварий по размерам образовавшихся дефектных отверстий для оборудования.

Последствия выбросов продукта из аварийных отверстий разного размера бывают различны. При этом могут быть два случая развития иницирующего события: произошло загорание выбрасываемого продукта или не произошло. Вероятность загорания для крупных утечек (на полный диаметр отверстия) принимается равной 0,3, средних (отверстия диаметром до 50 мм) - 0,07 и мелких (отверстия диаметром до 10 мм) - 0,01. При отсутствии загорания происходит аварийный выброс. Вероятность этого события равна 0,62.

При загорании возможны так же два случая: ранее или позднее загорание. Ранее загорание происходит одновременно или почти одновременно с исходным выбросом. Оно в основном приводит к факельному пожару. Позднее загорание происходит спустя некоторое время. Оно может привести или к «огневному шару», или взрыву, или к бассейновому пожару. Вероятности раннего и позднего загорания принимаются, равными 0,5.

Воздействие факельного пожара или взрыва на оборудование и трубопроводы, находящиеся под давлением, может привести к их разрушению и дальнейшему расширению (эскалации) аварии. Противопожарная защита, термическая защита (изоляция), аварийное отключение и продувка могут задержать или предотвратить эскалацию аварии.

Наибольшая вероятность эскалации возникает при факельных пожарах и взрывах.

Предусмотренная система аварийной остановки и система продувки отдельных отсекаемых (изолируемых) участков оборудования и трубопроводов, способна достаточно быстро сбросить давление, чтобы предупредить дальнейшую эскалацию. Время сброса давления сопоставимо со временем эскалации и способствует ее уменьшению.

Поэтому для дальнейших расчетов вероятность эскалации принимается равной 0,5.

2) Определение зон действия основных поражающих факторов при различных сценариях аварий

Анализ последствий аварий устанавливает зоны воздействия наиболее опасных событий на персонал и оборудование. Для выбросов углеводородных продуктов это обычно выражаются через расстояния от места аварии до границ воздействия.

При авариях на объектах вредное воздействие на эксплуатационный персонал и население могут оказывать пары, а при пожарах – продукты сгорания.

Учитывая кратковременность воздействия этих веществ, только в период ликвидации аварий, рассеивание образующихся вредных веществ и соблюдение

правил безопасности, токсикологическое воздействие, как поражающего фактора, возможно в пределах СЗЗ, которая составляет 300 м от объектов.

3) Оценка возможного числа пострадавших, с учетом безвозвратных потерь среди персонала и населения в случае аварии

Смертельное поражение человека возможно при:

- тепловом излучении воспламенившихся смеси, газа;
- воздействии избыточного давления от взрыва газопровода;
- отравлении токсичными продуктами сгорания.

4) Величина возможного ущерба

Величина возможного ущерба в случае аварии на опасных производственных объектах, как правило, включает: полные финансовые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, на котором произошла авария; расходы на ликвидацию аварии; социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей (как персонала организации, так и третьих лиц); вред, нанесенный окружающей природной среде; косвенный ущерб и потери государства от выбытия трудовых ресурсов.

Величина возможного ущерба от аварий может быть выражена в общем виде формулой:

$$Pa = Pп.п + Pl.a + Pc.э + Pн.в + Pэкол + Pв.т.р,$$

где P_a - полный ущерб от аварий, тенге;

$P_{п.п}$ - прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, тенге;

$P_{l.a}$ - затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, тенге;

$P_{c.э}$ - социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), тенге;

$P_{н.в}$ - косвенный ущерб, тенге;

$P_{экол}$ - экологический ущерб (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды), тенге;

$P_{в.т.р}$ - потери от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности.

Прямые потери, $P_{п.п}$, от аварий можно определить по формуле:

$$P_{п.п} = P_{оф} + P_{т.м.ц} + P_{им},$$

где $P_{оф}$ - потери предприятия в результате уничтожения (повреждения)* основных фондов (производственных и непроизводственных), тенге;

$P_{т.м.ц}$ - потери предприятия в результате уничтожения (повреждения) товарно-материальных ценностей (продукции, сырья и т.п.), тенге;

$P_{им}$ - потери в результате уничтожения (повреждения) имущества третьих лиц, руб.

* Поврежденными считаются материальные ценности (здания, сооружения, оборудование, продукция, личное имущество и т.д.), которые в результате ремонтно-восстановительных работ после аварии могут быть приведены в состояние, позволяющее их использовать по первоначальному функциональному назначению. В противном случае они считаются уничтоженными.

Затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, Пл.а, можно определить по формуле

$$\text{Пп.п} = \text{Пл} + \text{Пр},$$

где Пл – расходы, связанные с локализацией и ликвидацией последствий аварии, тенге;

Пр – расходы на расследование аварии тенге.

Социально-экономические потери, Псэ, можно определить как сумму затрат на компенсации и мероприятия вследствие гибели персонала, Пг.п, и третьих лиц, Пг.т.л, и (или) травмирования персонала, Пт.п, и третьих лиц, Пт.т.л:

$$\text{Псэ} = \text{Пг.п} + \text{Пг.т.л} + \text{Пт.п} + \text{Пт.т.л},$$

Косвенный ущерб, Пн.в, вследствие аварий рекомендуется определять как часть доходов, недополученных предприятием в результате простоя, Пн.п, зарплату и условно-постоянные расходы предприятия за время простоя, Пз.п, и убытки, вызванные уплатой различных неустоек, штрафов, пени и пр., Пш, а также убытки третьих лиц из-за недополученной ими прибыли, Пн.т.п.л:

$$\text{Пн.в} = \text{Пн.п} + \text{Пз.п} + \text{Пш} + \text{Пн.т.п.л},$$

Экологический ущерб, Пэкол, рекомендуется определять как сумму ущербов от различных видов вредного воздействия на объекты окружающей природной среды

$$\text{Пэкол} = \text{Эа} + \text{Эв} + \text{Эп} + \text{Эб} + \text{Эо},$$

где Эа – ущерб от загрязнения атмосферы, тенге;

Эв – ущерб от загрязнения водных ресурсов, тенге;

Эп – ущерб от загрязнения почвы, тенге;

Эб – ущерб, связанный с уничтожением биологических (в т.ч. лесных массивов) ресурсов, тенге;

Эо – ущерб от засорения (повреждения) территории обломками (осколками) зданий, сооружений, оборудования и т.д., тенге.

Составляющие экономического ущерба

Прямые потери

Составляющие прямых потерь от аварии, входящие в формулу, рекомендуется определять следующим образом.

Потери предприятия от уничтожения (повреждения) аварией его основных фондов - производственных и непроизводственных, По.ф, можно определить как сумму потерь в результате уничтожения, По.ф.у, и повреждения, По.ф.п., основных фондов

$$\text{По.ф} = \text{По.ф.у} + \text{По.ф.п},$$

При этом По.ф.у можно рассчитать по формуле

$$\text{По.ф.у} = \sum (S_{oi} - (S_{mi} - S_{yi}))$$

где п - число видов уничтоженных основных фондов;

So_i - стоимость замещения или воспроизводства (а при затруднительности ее определения - остаточная стоимость) i -го вида уничтоженных основных фондов, тенге;

Sm_i - стоимость материальных ценностей i -го вида, годных для дальнейшего использования, тенге;

Sy_i - утилизационная стоимость i -го вида уничтоженных основных фондов, тенге.

Анализ вероятных сценариев возникновения и развития аварий представлен на рис. 1.7.4.1

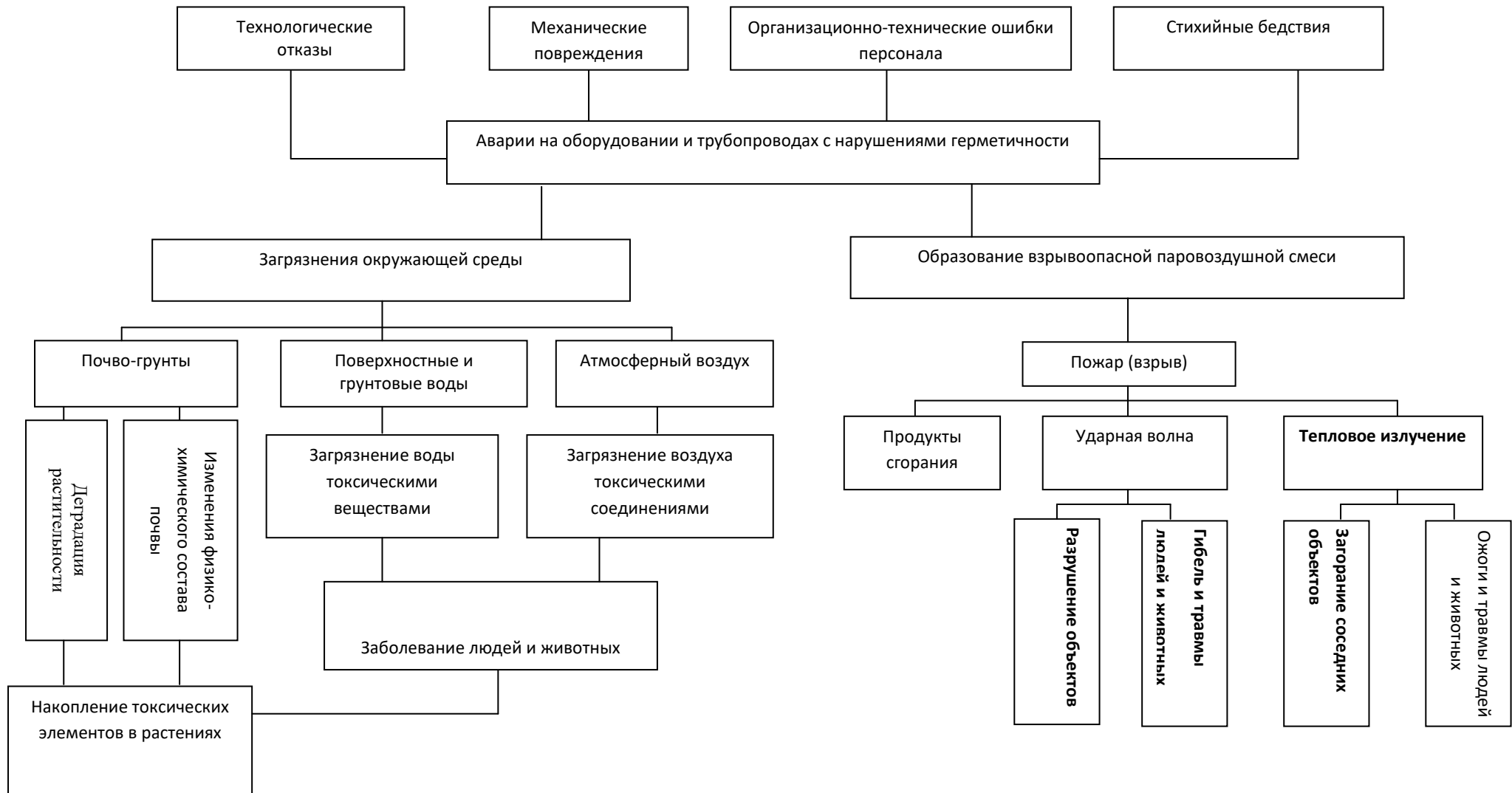


Рис. 1.7.4.1 Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий на оборудовании и трубопроводах IV-очереди

ВЫВОДЫ:

Процесс транспортировки газа и хранения химических веществ характеризуется как особо опасное производство. Оно связано со взрывопожароопасностью технологических процессов, происходящих при повышенном давлении (до 1,0 МПа), и токсической опасностью продуктов сгорания при пожаре и взрыве.

Из оценок последствий аварий следует, что при типичных авариях на объектах (резервуарный парк, сливная эстакада, технологическое оборудование, склады хранения) поражающие факторы аварий, не выходят за территорию сооружений и не представляют опасности для населения.

Для уменьшения рисков аварий на опасном производственном объекте разрабатываются следующие мероприятия:

- контроль за соблюдением технологического регламента и инструкций по обслуживанию и эксплуатации оборудования объекта;
- контроль за пониманием и знанием обслуживающим персоналом технологических схем, расположения оборудования, задвижек, их назначение и правила обслуживания;
- проведение своевременных и качественных инструктажей по технике безопасности, обучение и аттестация обслуживающего персонала согласно существующему нормативному документу и стандарту предприятия;
- контроль за соблюдением инструкций при выполнении персоналом ремонтных, газоопасных и огневых работ;
- контроль за бесперебойной работой систем аварийной сигнализации и блокировок, контрольно-измерительных приборов и регулирующих устройств;
- своевременное производство ревизий и ремонтов оборудования и трубопроводов согласно графикам;
- своевременное освидетельствование в установленные сроки сосудов;
- постоянный контроль за герметичностью аппаратов и трубопроводов;
- своевременная ревизия и ремонт запорной и предохранительной арматуры;
- контроль за нормальной работой вентиляционных установок;
- правильное хранение веществ, реагентов, реактивов и материалов;
- содержание в исправном состоянии средств индивидуальной защиты, их своевременное обновление;
- содержание в исправном состоянии средств пожаротушения, пожарной связи и сигнализации;
- соблюдение порядка снятия напряжения с электросетей;
- своевременный вызов пожарной охраны согласно утвержденному порядку;
- соблюдение строгого режима курения на объекте;
- соблюдение порядка допуска и движения транспорта по территории объекта, а также допуска лиц для выполнения разовых и временных работ;
- обеспечение индивидуальными приборами контроля за концентрацией в помещении или на площадке;
- обеспечение на установках аварийных средств защиты (противогазы, оборудованные узлы пожаротушения, огнетушители и т.д.);
- обеспечение исправной работы системы стационарного пожаротушения;

- обеспечение наличия автоматических газоанализаторов по загазованности и обеспечение их надёжной работы;
- устройство подвода и вывода кабелей приборов КИПиА для сооружений, аппаратов, оборудования и помещений, в которых находятся или обращаются взрывопожароопасные и горючие вещества, должно быть герметизированным за счет прокладки в трубе или в герметичном металлическом рукаве;
- установление и ведение всей необходимой технической документации: в т.ч. по эксплуатации; ремонту; по осмотру состояния оборудования аппаратов, арматуры, трубопроводов на предмет технической, газовой и пожарной безопасности; оперативной по ведению технологического процесса обслуживающим персоналом и др.;
- устранение непосредственного контакта персонала с исходным сырьем, реагентами, отходами производства, оказывающими вредное действие;
- комплексная механизация, автоматизация, применение дистанционного управления процессами;
- обеспечением системы контроля и управления технологическими процессами, обеспечивающими защиту персонала и аварийное отключение производственного оборудования;
- своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, являющихся опасными и вредными факторами производства.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Краткая характеристика физико-географических, климатических и инженерно-геологических условий района расположения объекта

В административном отношении район строительства расположен в Атырауской области г. Атырау РК.

В региональном геоморфологическом аспекте исследованная территория приурочена к крупному инженерно-геологическому региону второго порядка - Прикаспийской впадине (Прикаспийской синеклизе), которая в плейстоцен-голоценовое время (Q1-Q4) являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик этой территории.

Прикаспийская низменность имеет резко выраженный террасовидный характер. Особенностью Прикаспийской впадины является наличие, в её пределах, солянокупольных структур, ядро которых образованы каменной солью Кунгурского яруса нижнепермского периода (P1kg), а крылья сложены литифицированными и нелитифицированными отложениями мезо-кайнозойского возраста. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-плейстоценовыми осадками, и только единичные купола выходят на дневную поверхность и выражены в рельефа. Одна из таких структур, Чернореченская соляно купольная структура, прослеживается на расстоянии 3,6км севернее исследованного участка. Площадка под проектируемое строительство располагается на правом берегу реки Урал, в пределах

новокаспийской аккумулятивной морской террасы, и представляет собой слабоволнистую равнину. Характерными являются полого-увалистые формы рельефа, с относительными превышениями поверхности, порядка 0,4м-0,6м. Сам участок расположен в пределах обширного выположенного депрессионного понижения алювиально-лагунного генезиса. Следует иметь в виду, что поверхность новокаспийской аккумулятивной морской террасы, потенциально, находится в зоне затопления нагонными водами со стороны Каспийского моря. В поверхность новокаспийской аккумулятивной морской террасы, сложенной толщей морских нелитифицированных отложений плейстоцен-голоценового возраста, вложен мощный эрозионный врез нижнего (дельтового) течения реки Урал, с его многочисленными рукавами, старицами, старичинами озерами и дельтовыми протоками.

Климатологические условия площадки строительства

Климатический район строительства город Атырау– IVГ (СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология).

Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 24,9°С (СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология).

Значение снеговой нагрузки на грунт и на покрытие для I снегового района – 0,8 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия").

Значение давления ветра для IV ветрового района – 0,77 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия").

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 20,0м, подразделяются нами на 4 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk, описание которых приводится ниже, сверху вниз.

ИГЭ-1а. Насыпной грунт. Мощность слоя от 0,6 до 0,8м.

ИГЭ-1. Суглинок легкий песчанистый. Мощность слоя от 7,9 до 8,2м.

ИГЭ-2. Песок пылеватый. Мощность слоя от 1,5 до 2,2м.

ИГЭ-3. Глина легкая песчанистая. Мощность слоя 8,8м.

Гидрогеологические условия участка

В процессе производства инженерно-геологической разведки, всеми выработками, пройденными в пределах исследованной территории, вскрыт горизонт грунтовых вод.

В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

По состоянию на февраль 2022 года, положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ), во взаимосвязи с абсолютными отметками поверхности

естественного рельефа, глубиной залегания УГВ и его абсолютной отметкой показано ниже, в виде таблицы:

| № п/п | Номер скважины | Абс. отм. устья скв., м | Глубина залегания грунтовых вод (УГВ), м | Абс. отм. УГВ, м |
|-------|----------------|-------------------------|--|------------------|
| 1 | Скв-1 | -23,90 | 2,6 | -26,50 |
| 2 | Скв-2 | -24,20 | 2,3 | -26,50 |

Указанное положение УГВ следует считать меженным. Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки. Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5м-0,7м.

Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 1 пробы показал среднюю степень минерализации: сухой остаток составляет до 23600 мг/л, что соответствует группе соленых грунтовых вод.

Засоленность и агрессивность грунтов

Характер засоления грунтов – хлоридный. Степень засоленности грунтов – средnezасоленная. Группа грунтовых вод – соленая.

Химический состав грунтов для ИГЭ-1 по содержанию сульфатов SO₄ – 4280 мг/кг, хлора (Cl) – 12600 мг/кг. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе – неагрессивная, по содержанию хлора на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе – сильноагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по содержанию водородных ионов по отношению к рН=6,95 – низкая.

Химический состав грунтовых вод по суммарному содержанию солей в грунтовых водах составляет 23438,75 мг/л.

Степень воздействия агрессивного воздействия жидкой неорганической среды (солей) согласно СН 2.01-01-2013 на бетон марки W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8- неагрессивная.

Химический состав грунтовых вод по суммарному содержанию сульфат-ионов (SO₄²⁻) составляет 203,7 мг/кг, хлорид-ионов (Cl) - 17105 мг/кг. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод по содержанию сульфатов на арматуру железобетонных конструкций согласно СН 2.01-01-2013 для марки бетона W4 на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность по значению рН=7,35 грунтовых вод к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – низкая.

Сейсмичность территории

По карте сейсмического районирования территория Атырауской области относится к пятибалльной зоне. Согласно СП РК 2.03.30 – 2017, в пределах участка

в инженерно-геологическом разрезе принимают участие грунты II категории по сейсмическим свойствам. Расчетное значение сейсмичности территории следует принимать равным 6 баллов, категорию грунтов по сейсмическим свойствам - II. Расчетное ускорение a_g на площадке строительства со II типом грунтовых условий – 0,039.

2.2 Атмосферный воздух

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Атырау проводятся на 6 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 4 автоматических станциях.

В целом по городу определяется по 16 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) аммиак; 9) сероводород; 10) озон; 11) фенол; 12) формальдегид; 13) бензол; 14) толуол; 15) этилбензол; 16) ортоксилол (C₂H₆).

В таблице 2.2.1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 2.2.1
Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

| № | Сроки отбора | Проведение наблюдений | Адрес поста | Определяемые примеси |
|---|--|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | 3 раза в сутки | ручной отбор проб (дискретные методы) | мкр Самал, ул. А. Кекильбаева 15 | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, формальдегид, бензол, толуол, этилбензол, ортоксилол (C ₂ H ₆) |
| 5 | | | мкр Курсай, ул. Карабау строение 12 | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота сероводород, фенол, аммиак, формальдегид |
| 6 | в непрерывном режиме – каждые 20 минут | в непрерывном режиме | мкр Жулдыз, 6-я улица, 29 | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота озон, сероводород, аммиак |
| 8 | | | Район Сырдарья 3 | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота озон, сероводород, аммиак |
| 9 | | | мкр. Береке, район промзоны Береке | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | | диоксид и оксид азота озон, сероводород, аммиак |
| 10 | | мкр Нурсая, пр. Елорда д. 24, территория ТОО «высший колледж АРЕС» | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород. |

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Атырау за 1 полугодие 2022 года.

По данным сети наблюдений в г. Атырау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, он определялся значением СИ=5 (высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №10 (мкр Нурсая, пр.Елорда д.24, территория ТОО «высший колледж АРЕС») и НП= 7% (повышенный уровень) по сероводороду в районе постов №10 (мкр Нурсая, пр. Елорда д. 24, территория ТОО «высший колледж АРЕС»).

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенных частиц (пыль) – 1,8 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-2,5 – 4,6 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-10–3,3 ПДКм.р., диоксида серы-1,6 ПДКм.р., оксида углерода-1,7ПДКм.р., диоксида азота-1,9 ПДКм.р., озон (приземный)–1,1ПДКм.р., сероводорода – 4,3 ПДКм.р. По другим показателям превышений ПДКм.р. не наблюдалось.

Средние концентрации озон (приземный) составил – 1,12 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

2.3 Водные ресурсы

В региональном геоморфологическом аспекте исследованная территория приурочена к крупному инженерно-геологическому региону второго порядка - Прикаспийской впадине (Прикаспийской синеклизе), которая в плейстоцен-голоценовое время (Q1-Q4) являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик этой территории.

Прикаспийская низменность имеет резко выраженный террасовидный характер. Особенностью Прикаспийской впадины является наличие, в её пределах, солянокупольных структур, ядро которых образованы каменной солью Кунгурского яруса нижнепермского периода (P1kg), а крылья сложены литифицированными и нелитифицированными отложениями мезо-кайнозойского возраста. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-плейстоценовыми осадками, и только единичные купола выходят на дневную поверхность и выражены в рельефа. Одна из таких структур, Чернореченская соляно купольная структура, прослеживается на расстоянии 3,6км севернее исследованного участка. Площадка под проектируемое строительство располагается на правом берегу реки Урал, в пределах новокаспийской аккумулятивной морской террасы, и представляет собой слабоволнистую равнину. Характерными являются полого-увалистые формы

рельефа, с относительными превышениями поверхности, порядка 0,4м-0,6м. Сам участок расположен в пределах обширного выположенного депрессионного понижения алувиально-лагунного генезиса. Следует иметь в виду, что поверхность новокаспийской аккумулятивной морской террасы, потенциально, находится в зоне затопления нагонными водами со стороны Каспийского моря. В поверхность новокаспийской аккумулятивной морской террасы, сложенной толщей морских нелитифицированных отложений плейстоцен-голоценового возраста, вложен мощный эрозионный врез нижнего (дельтового) течения реки Урал, с его многочисленными рукавами, старицами, старичинами озерами и дельтовыми протоками.

Основное русло реки Урал, от исследованной площадки, расположено восточнее, на расстоянии 3,0км. В пределах правобережной дельты реки Урал, наиболее близко расположенными от исследованной площадки дельтовыми протоками являются протока Черная речка и протока «Ерик Мостовой». Протока Черная речка расположена на расстоянии 5,3км. северо-западнее от исследованной площадки. Протока «Ерик Мостовой» расположена на расстоянии 500м. южнее от исследованной территории. По обоим дельтовым протоками, которые не зарегулированы и находится в свободном режиме, происходит частичный сброс паводковых вод реки Урал в Каспийское море, являющимся для реки Урал, в целом базисом разгрузки (базисом эрозии). Дельтовые протоки заполняется паводками водами через выходные устья из основного русла реки Урал, при определенных положениях уровня режима высоких паводковых вод (обеспеченностях, %) с выходом из берегов и затоплением окружающей территории.

2.4 Растительность и почвы

По природным условиям территория работ относится к зоне пустынь. Почвы маломощные – серые пустынные, часто сильно засоленные. В растительном покрове преобладают всевозможные суккуленты (шведка, сарсазан, ажрек, пестросимония), а на менее засоленных участках биюргун и черная полынь. В пределах исследованной территории почвенно-растительный слой отсутствует. До 0,8м залегает насыпной грунт, представленный, суглинком, с включение строительного мусора, щебня.

2.5 Животный мир

Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся (змеи, ящерицы и т.п.). В зарослях камышового 003.22-ИГИ Инженерно-геологические изыскания тростника встречается дикий кабан. Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут. Над территорией проходит западное крыло осеннего перелёта водоплавающей дичи к местам зимовки на Каспийском море. Весной дичь летит в обратном направлении по тем – же маршрутам.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1.1 Краткая характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействия

Климат Атырауской области резко континентальный, засушливый, с жарким летом и умеренно холодной зимой. Данная территория относится к зоне с преобладающими дискомфортными погодными условиями в летний период.

Для описания природно-климатических условий использованы данные СНиП РК 2.04-01-2017, литературные источники, наблюдения РГП «Казгидромет» на метеорологических станциях, расположенной вблизи рассматриваемой территории.

Согласно СНиП РК 2.04-01-2017г. «Строительная климатология» территория относится к IV-Г строительно-климатическому подрайону.

Температурный режим

Средняя температура января – самого холодного месяца -7, -11° С. В целом зима умеренно холодная на севере области. Однако в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают -36, -42°С (абсолютный минимум). Лето на большей части территории жаркое и продолжительное.

Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже 25,0° С. В отдельные годы температура воздуха повышается до 41-46° С.

Средняя температура января г.Атырау составляет -8,1° С, июля 37,3° С.

Атмосферные осадки

Среднее многолетнее количество атмосферных осадков за ноябрь-март не превышает 73 мм и 103мм за апрель-октябрь.

Количество осадков за холодный (с ноября по март) и теплый (с апреля по октябрь) периоды характеризует высоту слоя воды в мм, который образовался бы за указанные периоды на горизонтальной поверхности от жидких и растаявших твердых атмосферных осадков при условии отсутствия стока, испарения и просачивания.

Средняя количество осадков

| Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм | Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм |
|--|---|
| 73 | 103 |

Атмосферная циркуляция и ветровой режим

Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного и юго-западного направления;

- средняя скорость за отопительный период 4,3 м/с;
- максимальный из средних скоростей по румбам в январе 8,5 м/с;
- среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха 5 м/с;
- минимальная из средних скоростей по румбам в июле 3,0 м/с;

- повторяемость штилей за год 10 %.

Среднегодовая скорость ветра составляет по г. Атырау 4,4 м/с.

Основные характеристики региона, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 2.1.1.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Таблица 2.1.1

| Наименование характеристик | Величина |
|---|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы | 200 |
| Коэффициент рельефа местности | 1 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, t °С | 37,3 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, t °С | - 8,1 |
| Средняя скорость ветра, м/с | 4,4 |
| Среднегодовая роза ветров, % | |
| С | 9 |
| СВ | 11 |
| В | 14 |
| ЮВ | 20 |
| Ю | 9 |
| ЮЗ | 13 |
| З | 14 |
| СЗ | 10 |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по многолетним данным) составляет 5%, м/сек | 10 |

3.1.2 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы

Период СМР

Рассматриваемый объект на период строительства представлен одним неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

- погрузочно-разгрузочные работы (выемка и засыпка грунта, разгрузка песка и щебня);

- работа автотранспорта;
- сварочные работы;
- паяльные работы;
- лакокрасочные работы
- работа установок с ДВС;
- металлообработка;
- сварка полиэтиленовых труб
- гидроизоляционные работы;
- укладка асфальтобетона.

Перечень загрязняющих веществ, выделяемых при производстве строительного-монтажных работ, представлен в таблице 3.1.2.1

Таблица 3.1.2.1

| Наименование вещества | ПДК _{м.р.} | ПДК _{ср.сут.} | ОБУВ | Класс опасности | Выброс вещества | |
|--|---------------------|---------------------------|------|-----------------|-----------------|-------------|
| | мг/м ³ | | | | г/сек | т/год |
| Железо (II, III) оксиды | | 0,04 | | 3 | 0,0750 | 0,3200 |
| Марганец и его соединения | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,0080 | 0,0222 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | | 0,02 | | 3 | 0,0003 | 0,0003 |
| Свинец и его неорг. соединения | 0,001 | 0,0003 | | 3 | 0,0001 | 0,000048 |
| Хром IV оксид | | 0,0015 | | 1 | 0,00004 | 0,00003 |
| Азота (IV) диоксид | 0,2 | 0,04 | | 2 | 0,10000 | 4,01890 |
| Азот (II) оксид | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,00940 | 0,03710 |
| Углерод (сажа) | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,03910 | 1,154400 |
| Сера диоксид | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,05140 | 1,472000 |
| Углерод оксид | 5 | 3 | | 4 | 0,0820302 | 0,486011965 |
| Фтористые газообразные соединения | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0020 | 0,015020 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0,2 | 0,03 | | 3 | 0,00100 | 0,056500 |
| Диметилбензол (Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п)) | 0,2 | | | 3 | 0,0410 | 1,611400 |
| Метилбензол (Толуол) | 0,6 | | | 3 | 0,03000 | 0,112000 |
| Бенз(а)пирен | | 0,1мкг/100 м ³ | | 1 | 0,00000111 | 0,000044077 |
| Хлорэтилен | | 0,01 | | 1 | 0,00001 | 0,0000004 |
| Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) | 0,1 | | | 3 | 0,00400 | 0,0011000 |
| 2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый) | 0,1 | | | 4 | 0,0030 | 0,0001000 |
| Этанол (Спирт этиловый) | 5 | | | 4 | 0,0070 | 0,0010000 |
| 2-Этоксизтанол | | | 0,7 | | 0,003 | 0,0010000 |
| Бутилацетат | 0,1 | | | 4 | 0,0060 | 0,0220000 |
| Формальдегид | 0,05 | 0,01 | | 2 | 0,00120 | 0,0039100 |
| Пропан-2-он (ацетон) | 0,35 | | | 4 | 0,01300 | 0,0460000 |
| Керосин | | | 1,2 | | 0,06800 | 2,1850000 |
| Масло минеральное | | | 0,05 | | 0,02360 | 0,0097000 |
| Уайт-спирит | | | 1 | | 0,04300 | 1,0924000 |
| Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ | 1 | | | 4 | 0,10800 | 0,1074500 |
| Взвешенные частицы | 0,5 | 0,15 | | 3 | 0,02450 | 0,0190400 |
| Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% | 0,3 | 0,1 | | 3 | 0,03500 | 0,0448100 |
| Пыль абразивная | | | 0,04 | | 0,00280 | 0,0120000 |

Период эксплуатации

Источниками воздействия на компоненты окружающей среды при эксплуатации проектируемого объекта являются:

- котел, от которого при сжигании топлива осуществляются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- хозяйственные и производственные сточные воды,
- образование отходов производства и потребления;
- технологическое и вспомогательное оборудование, создающее физические воздействия.

Загрязнение воздушного бассейна при эксплуатации проектируемого объекта происходит при работе котла. В период эксплуатации в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества, перечень которых с указанием классов

опасности, значений ПДК и ОБУВ для атмосферного воздуха населенных мест [Л.5] приведен в таблице 3.1.2.2.

Таблица 3.1.2.2

| Наименование вещества | ПДК _{м.р.} | ПДК _{ср.сут*} | ОБУВ | Класс опасности | Выброс вещества | |
|---|---------------------|------------------------|------|-----------------|-----------------|-------------|
| | мг/м ³ | | | | г/сек | т/год |
| Железо (II, III) оксиды | | 0,04 | | 3 | 0,0750 | 0,3200 |
| Марганец и его | 0,01 | 0,001 | | 2 | 0,0080 | 0,0222 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | | 0,02 | | 3 | 0,0003 | 0,0003 |
| Свинец и его неорг. | 0,001 | 0,0003 | | 3 | 0,0001 | 0,000048 |
| Хром IV оксид | | 0,0015 | | 1 | 0,00004 | 0,00003 |
| Азота (IV) диоксид | 0,2 | 0,04 | | 2 | 0,10000 | 4,01890 |
| Азот (II) оксид | 0,4 | 0,06 | | 3 | 0,00940 | 0,03710 |
| Углерод (сажа) | 0,15 | 0,05 | | 3 | 0,03910 | 1,154400 |
| Сера диоксид | 0,5 | 0,05 | | 3 | 0,05140 | 1,472000 |
| Углерод оксид | 5 | 3 | | 4 | 0,0820302 | 0,486011965 |
| Фтористые газообразные соединения | 0,02 | 0,005 | | 2 | 0,0020 | 0,015020 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0,2 | 0,03 | | 3 | 0,00100 | 0,056500 |
| Диметилбензол (Ксилол (смесь изомеров -о, -м, - | 0,2 | | | 3 | 0,0410 | 1,611400 |

3.1.3 Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ определены расчетным методом, на основании действующих нормативно-методических документов.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании:

- Технических характеристик применяемого оборудования;
- «Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов» приложение 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004;
- «Методические рекомендации по расчету выбросов от неорганизованных источников» приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- «Методические рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок» приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004.

- «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при производстве продукции из пластмассы и полимерных материалов» приложение 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

3.1.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительного-монтажных работ

При реконструкции проектируемого объекта осуществляются следующие операции, сопровождающиеся выделением загрязняющих веществ в атмосферу: погрузочно-разгрузочные работы, сварочные, газорезательные, окрасочные и гидроизоляционные работы, работа строительной и автотранспортной техники, работа передвижных установок с ДВС, работа шлифовальной машинки, сверлильного станка.

Нумерация неорганизованного источника принята условно: строительная площадка проектируемого объекта №6001.

Неорганизованный источник №6001 Строительная площадка **Источник выделения № 600101 - Погрузочно-разгрузочные работы**

В период реконструкции осуществляются погрузочно-разгрузочные работы в объемах, представленных в таблице ниже:

| № п/п | Наименование работ | Плотность, т/ м ³ [Л.26] | Объем, м ³ | Объем, тонн |
|-------|---|-------------------------------------|-----------------------|-------------|
| 1 | Пересыпка песка | 1,55 | 55,284 | 85,69 |
| 2 | Гравий керамзитовый | 0,725 | 70,641 | 51,215 |
| 3 | Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014 | 2 | 70,455 | 140,910 |
| 4 | Пересыпка щебня фракцией 10-20 мм | 1,75 | 5,775 | 10,106 |
| 5 | Пересыпка щебня фракцией 20-40 мм | 1,75 | 0,469 | 0,821 |
| 6 | Щебень фракции более 70 | 1,75 | 116,430 | 203,753 |
| 7 | Разработка грунтов экскаваторами | 1,55 | 3521,7 | 5458,635 |
| 8 | Разработка грунтов вручную | 1,55 | 226,7 | 351,385 |
| 9 | Засыпка траншей бульдозерами | 1,55 | 2235,5 | 3465,025 |
| 10 | Засыпка траншей вручную | 1,55 | 368,4 | 571,020 |

Валовые выбросы пыли в атмосферу, выделяющейся в процессе погрузочно-разгрузочных работ, пересыпке пылящих материалов, определяются по формуле 3.1.2 [Л.6]:

$$G = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{200} \times (1 - \eta), \text{ тонн}$$

Максимально разовые выбросы пыли в атмосферу, выделяющейся в процессе погрузочно-разгрузочных работ, пересыпке пылящих материалов, определяются по формуле 3.1.1 [Л.6]:

$$M_p = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times k \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/с}$$

где: $G_{\text{год}}$ – суммарное количество разгружаемого материала, тонн;

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество разгружаемого

материала, т/час;

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [Л.6]);

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли) переходящей в аэрозоль (табл. 3.1.1 [Л.6]);

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2 [Л.6]);

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3.1.3 [Л.6]);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [Л.6]);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [Л.6]);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6 [Л.6]). При использовании других типов погрузочных устройств $k_8 = 1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7 [Л.6]); η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, равна 0.

K – коэффициент гравитационного оседания, для твердых компонентов составляет 0,4 [п. 2.3, Л.6]. (коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчете максимально разовых выбросов).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.1.

Таблица 3.1.4.1

| Источник выбросов (выделения) | В, т/год | В, т/ч | В' | k ₁ | k ₂ | k ₃ | k ₄ | k ₅ | k ₇ | k ₈ | k ₉ | k | Наименование загрязняющих веществ | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|--|-------------|-----------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|--|-------------|--------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | М, г/с | Г, тонн |
| Пересыпка песка | 85,690 | 5 | 0,5 | 0,05 | 0,03 | 1,4 | 1 | 0,4 | 0,7 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,023 | 0,004 |
| Гравий керамзитовый | 51,215 | 5 | 0,5 | 0,06 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,6 | 0,6 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,034 | 0,003 |
| Смеси песчано-гравийные | 140,91 | 5 | 0,5 | 0,03 | 0,02 | 1,2 | 1 | 0,4 | 0,6 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,010 | 0,002 |
| Пересыпка щебня фракции 10-20 | 10,106 | 5 | 0,5 | 0,03 | 0,015 | 1,4 | 1 | 0,8 | 0,5 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,012 | 0,0002 |
| Пересыпка щебня фракции 20-40 | 0,821 | 5 | 0,5 | 0,02 | 0,01 | 1,4 | 1 | 0,8 | 0,5 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,005 | 0,00001 |
| Пересыпка щебня фракцией 40-70 мм | 203,753 | 5 | 0,5 | 0,02 | 0,01 | 1,4 | 1 | 0,8 | 0,4 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,004 | 0,002 |
| Разработка грунтов экскаватором | 5458,635 | 5 | 0,5 | 0,05 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | 0,7 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,0005 | 0,005 |
| Разработка грунтов вручную | 351,385 | 5 | 0,5 | 0,05 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | 0,7 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,0005 | 0,0003 |
| Засыпка грунтов экскаватором | 3465,025 | 5 | 0,5 | 0,05 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | 0,7 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,0005 | 0,003 |
| Засыпка грунтов вручную | 571,020 | 5 | 0,5 | 0,05 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | 0,7 | 1 | 0,2 | 0,4 | Пыль неорганическая, сод SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,0005 | 0,0005 |
| Итого по источнику выделения № 600101 | | | | | | | | | | | | | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂) 70-20% | 2908 | 0,023 | 0,02001 |

Источник выделения № 600102 – Сварочные работы

Сварочные работы выполняются с применением электродов, представленных в таблице ниже:

| № п/п | Тип (марка) электродов | Количество, кг |
|-------|---|----------------|
| 1 | УОНИ 13/65 (Э55) | 271 |
| 2 | УОНИ 13/45 (Э42А, Э50А) | 16935,795 |
| 3 | МР-3 (Э42, Э46) | 2599,836 |
| 4 | УОНИ 13/55 | 255,743 |
| 5 | ЦУ 5, ЦЛ-20, ЦЛ-39 | 142,450 |
| 6 | ТМЛ-3У, ТМУ-21 | 377,289 |
| 7 | Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А | 275,570 |

Валовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.1 [Л.7]:

$$G = B \times K_m^x \times 10^6, \text{ т/год}$$

где: В – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл. 1 [Л.7]);

Максимально разовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.2 [Л.7]:

$$M = V_{\text{час}} \times K_m^x / 3600, \text{ г/с}$$

где $V_{\text{час}}$ – максимальный расход сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.2.

Таблица 3.1.4.2

| Наименование процесса | Тип (марка) электродов | В _{час} , кг/час | В, кг | К ^х _м , г/кг | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|--|------------------------|---|----------|---|---|-----------|------------|------------------------|
| | | | | | | | М, г/с | Г, тонн |
| Ручная дуговая сварка штучными электродами | УОНИ 13/65 (Э55) | 1,075 | 271 | 4,49 | Железо (III, II) оксид | 0123 | 0,001 | 0,001 |
| | | | | 1,41 | Марганец и его соединения | 0143 | 0,0004 | 0,0004 |
| | | | | 0,8 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20% | 2908 | 0,0002 | 0,0002 |
| | | | | 0,8 | Фториды неорганические плохо растворимые | 0344 | 0,0002 | 0,0002 |
| | | | | 1,17 | Фтористые газообразные соединения | 0342 | 0,0003 | 0,0003 |
| | УОНИ - 13/55 | 0,25 | 255,743 | 13,9 | Железо (III, II) оксид | 0123 | 0,001 | 0,004 |
| | | | | 1,09 | Марганец и его соединения | 0143 | 0,0001 | 0,0003 |
| | | | | 1 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20% | 2908 | 0,0001 | 0,0003 |
| | | | | 1 | Фториды неорганические плохо растворимые | 0344 | 0,0001 | 0,0003 |
| | | | | 0,93 | Фтористые газообразные соединения | 0342 | 0,0001 | 0,0002 |
| | | | | 2,7 | Азота (IV) оксид | 0301 | 0,0002 | 0,001 |
| | | | | 13,3 | Углерода оксид | 0337 | 0,001 | 0,003 |
| | | | | УОНИ 13/45 (Э42А, Э50А) | 1,431 | 16935,795 | 10,69 | Железо (III, II) оксид |
| | 0,92 | Марганец и его соединения | 0143 | | | | 0,0004 | 0,016 |
| | 1,4 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20% | 2908 | | | | 0,001 | 0,024 |
| | 3,3 | Фториды неорганические плохо растворимые | 0344 | | | | 0,001 | 0,056 |
| | 0,75 | Фтористые газообразные соединения | 0342 | | | | 0,0003 | 0,013 |
| | 1,5 | Азота (IV) оксид | 0301 | | | | 0,001 | 3,000 |
| | 13,3 | Углерода оксид | 0337 | | | | 0,005 | 0,225 |
| | MP-3 (Э42, Э46) | 14,2 | 2599,836 | 9,77 | Железо (III, II) оксид | 0123 | 0,039 | 0,025 |
| 1,73 | | | | Марганец и его соединения | 0143 | 0,007 | 0,004 | |
| 0,4 | | | | Фтористые газообразные соединения | 0342 | 0,002 | 0,001 | |
| ЦУ 5, ЦЛ-20, ЦЛ-39 | 0,250 | 142,450 | 9,2 | Железо (III, II) оксид | 0123 | 0,001 | 0,001 | |
| ТМЛ-3У, ТМУ-21 | 1,403 | 377,289 | 5,02 | Железо (III, II) оксид | 0123 | 0,002 | 0,002 | |
| | | | 0,48 | Марганец и его соединения | 0143 | 0,0002 | 0,0002 | |
| | | | 0,85 | Хром IV оксид | 0203 | 0,0003 | 0,0003 | |
| | | | 0,72 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20% | 2908 | 0,0003 | 0,0003 | |
| | | | 1,35 | Фтористые газообразные соединения | 0342 | 0,0005 | 0,0005 | |

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------|---------|------|---|-------------|---------------|-----------------|
| | | | | 0,99 | Азота (IV) оксид | 0301 | 0,0004 | 0,0004 |
| | | | | 3,4 | Углерода оксид | 0337 | 0,0013 | 0,001 |
| Ручная дуговая сварка сварочной | дуговая наплавка с газопламенным | 0,050 | 275,570 | 25 | Железо (III, II) оксид | 0123 | 0,0003 | 0,007 |
| | | | | 1 | Марганец и его соединения | 0143 | 0,00001 | 0,0003 |
| | | | | | Железо (III, II) оксид | 0123 | 0,039 | 0,2210 |
| | | | | | Марганец и его соединения | 0143 | 0,007 | 0,02120 |
| | | | | | Фтористые газообразные соединения | 0342 | 0,0020 | 0,015020 |
| | | | | | Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния (SiO₂) 70-20% | 2908 | 0,0010 | 0,02480 |
| | | | | | Фториды неорганические плохо | 0344 | 0,0010 | 0,05650 |
| | | | | | Азота (IV) оксид | 0301 | 0,0010 | 3,00140 |
| | | | | | Углерода оксид | 0337 | 0,0050 | 0,2290 |
| Итого по источнику выделения № 600102 | | | | | Хром IV оксид | 0203 | 0,0003 | 0,00030 |

Источник выделения № 600103 – Газовая резка металла

При газовой резке разрезают металл толщиной до 10 мм. Газовую резку выполняют аппаратами резки с использованием кислорода. Фонд времени работы аппаратов 767,304 часов.

Валовые выбросы при газовой резке металла рассчитываются по формуле 6.1 [Л.7]:

$$G = K_m^x \times T \times n \times 10^6, \text{ тонн}$$

Максимально разовые выбросы при газовой резке металла рассчитываются по формуле 6.2 [Л.7]:

$$M = K_m^x / 3600, \text{ г/с}$$

где: K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу времени работы оборудования при толщине разрезаемого материала σ , г/час;

T – фонд времени работы оборудования, час;

n – количество постов, одновременно в работе - один пост. Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.3.

Таблица 3.1.4.3

| Наименование процесса | n, кол-во постов | T, час/год | K_m^x , г/час | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|--|------------------|------------|-----------------|-------------------------------------|-------------|--------------|--------------|
| | | | | | | M, г/с | G, тонн |
| Резка металла толщиной 10 мм | 1 | 767,304 | 64,1 | Азота (IV) диоксид | 0301 | 0,018 | 0,049 |
| | | | 1,90 | Марганец и его | 0143 | 0,001 | 0,001 |
| | | | 129,1 | Железо (II, III) оксиды | 0123 | 0,036 | 0,099 |
| | | | 63,4 | Углерод оксид | 0337 | 0,018 | 0,049 |
| Итого по источнику выделения № 600103 | | | | Азота (IV) диоксид | 0301 | 0,018 | 0,049 |
| | | | | Железо (II, III) оксиды | 0123 | 0,036 | 0,099 |
| | | | | Марганец и его соединения | 0143 | 0,001 | 0,001 |
| | | | | Углерод оксид | 0337 | 0,018 | 0,049 |

Источник выделения № 600104 – Окрасочные работы

Для защиты металлических конструкций от коррозии выполняют их окраску. Окраску краской масляной и грунтовкой битумной производят краскопультom, остальные материалы наносят кистью.

Данные по расходу лакокрасочных материалов представлены в таблице ниже:

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Расход лакокрасочных материалов |
|-------|-------------------------------------|----------|---------------------------------|
| 1 | Лак БТ-123 (577) | т | 0,22400 |
| 2 | Лак электроизоляционный 318 (МЛ-92) | т | 0,002000 |
| 3 | Эмаль ХВ-124 | т | 0,0108 |
| 4 | Краска масляная МА-015 | т | 0,03400 |
| 5 | Эмаль пентафталева PF-115 | т | 1,7810 |
| 6 | Уайт-спирит | т | 0,34170 |
| 7 | Грунтовка ГФ-021 | т | 0,9768 |
| 8 | Растворители марки Р-4 | т | 0,1740 |
| 9 | Грунтовка битумная | т | 0,0001 |
| 10 | Ксилол нефтяной | т | 0,3000 |
| 11 | Олифа | т | 0,00500 |
| 12 | краска бт-177 (БТ-577) | т | 1,076200 |

Валовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 1 [Л.8]:

$$G_{\text{зод}} = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ тонн}$$

Максимально разовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 2 [Л.8]:

$$M_{\text{зод}} = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta) \text{ з/с}$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется:

а) при окраске по формуле 3 [Л.8]:

$$G_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ тонн}$$

б) при сушке по формуле 4 [Л.8]:

$$G_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ тонн}$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется:

а) при окраске по формуле 5 [Л.8]:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ з/с}$$

б) при сушке по формуле 6 [Л.8]:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ з/с}$$

где: m_{ϕ} – фактический годовой расход ЛКМ, т/год;

m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %, масс., табл. 2 [Л.8];

δ_p' – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.8];

δ_p'' – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.8];

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, %, масс., табл. 2 [Л.8];

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, в долях единицы, равна 0.

Общий валовый и максимально разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формулам [Л.8]:

$$G = G_{\text{окр}}^x + G_{\text{суш}}^x$$

$$M = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.4.

Таблица 3.1.4.4

| Марка ЛКМ | m _ф , тонн | m _м , кг/ч | δ _а , % масс. | f _р , % масс. | δ' _р , % масс. | δ'' _р , % масс. | δ _х , % масс. | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--|-------------|---------------|----------------|
| | | | | | | | | | | М, г/с | Г, тонн |
| Краска масляная МА-015 | 0,03400 | 0,567 | 30 | 12 | 25 | 75 | 100 | Масло минеральное | 2735 | 0,019 | 0,004 |
| ПФ-115 | 1,7810 | 0,594 | | 45 | 28 | 72 | 50,00 | Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0616 | 0,037 | 0,401 |
| | | | | | | | 50,00 | Уайт-спирит | 2752 | 0,037 | 0,401 |
| ГФ-021 | 0,9768 | 0,326 | | 45 | 28 | 72 | 100,0 | Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0616 | 0,041 | 0,440 |
| Эмаль ХВ-124 | 0,0108 | 0,216 | - | 78 | 28 | 72 | 13,17 | Пропан-2-он (ацетон) | 1401 | 0,006 | 0,001 |
| | | | | | | | 11,07 | Бутилацетат | 1210 | 0,005 | 0,001 |
| | | | | | | | 9,10 | Бутан-1-ол (Сирт н-бутиловый) | 1042 | 0,004 | 0,001 |
| | | | | | | | 14,10 | Этанол (Спирт этиловый) | 1061 | 0,007 | 0,001 |
| | | | | | | | 7,10 | 2-Этоксизтанол | 1119 | 0,003 | 0,001 |
| Лак битумный БТ-123(577) | 0,22400 | 0,280 | - | 63 | 28 | 72 | 45,46 | Метилбензол (Толуол) | 0621 | 0,021 | 0,004 |
| | | | | | | | 42,60 | Уайт-спирит | 2752 | 0,021 | 0,060 |
| Краска бт-177 (БТ-577) | 1,076200 | 0,359 | - | 63 | 28 | 72 | 57,40 | Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0616 | 0,028 | 0,081 |
| | | | | | | | 42,60 | Уайт-спирит | 2752 | 0,027 | 0,289 |
| Лак электроизоляционный 318 (МЛ-92) | 0,0020 | 0,200 | - | 47,5 | 28 | 72 | 57,40 | Диметилбензол (смесь -о-, -м-, -п изомеров) | 0616 | 0,036 | 0,389 |
| | | | | | | | 10,00 | Бутан-1-ол (Сирт н-бутиловый) | 1042 | 0,003 | 0,0001 |
| | | | | | | | 40,00 | Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0616 | 0,011 | 0,0004 |
| | | | | | | | 40,00 | уайт-спирит | 2752 | 0,011 | 0,0004 |
| Растворитель Р-4 | 0,1740 | 0,174 | - | 100 | 28 | 72 | 10,00 | 2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый) | 1048 | 0,003 | 0,0001 |
| | | | | | | | 26,00 | Пропан-2-он (ацетон) | 1401 | 0,013 | 0,045 |
| | | | | | | | 12,00 | Бутилацетат | 1210 | 0,006 | 0,021 |
| Уайт-спирит | 0,341700 | 0,155 | - | 100 | 28 | 72 | 62,00 | Метилбензол (Толуол) | 6021 | 0,030 | 0,108 |
| Грунтовка битумная | 0,0001 | 0,114 | - | 45 | 25 | 75 | 100,0 | Уайт-спирит | 2752 | 0,043 | 0,342 |
| | | | | | | | - | Взвешенные частицы | 2902 | 0,019 | 0,00002 |
| Ксилол нефтяной | 0,3000 | 0,100 | - | 100 | 28 | 72 | 100,0 | Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ | 2754 | 0,014 | 0,00005 |
| Олифа | 0,00500 | 0,083 | - | 100 | 28 | 72 | 20,0 | Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0616 | 0,028 | 0,30000 |
| Итого по источнику выделения № 600104 | | | | | | | | Масло минеральное | 2735 | 0,023 | 0,00500 |
| | | | | | | | | Взвешенные частицы | 2902 | 0,019 | 0,00002 |
| | | | | | | | | Бутилацетат | 1210 | 0,006 | 0,0220 |
| | | | | | | | | Диметилбензол (смесь -о-, -м-, -п изомеров) | 0616 | 0,041 | 1,61140 |
| | | | | | | | | Пропан-2-он (ацетон) | 1401 | 0,0130 | 0,04600 |
| | | | | | | | | Метилбензол (Толуол) | 0621 | 0,0300 | 0,11200 |
| | | | | | | | | Уайт-спирит | 2752 | 0,043 | 1,09240 |
| | | | | | | | | Масло минеральное | 2735 | 0,023 | 0,00900 |
| Бутан-1-ол (Сирт н-бутиловый) | 1042 | 0,004 | 0,00110 | | | | | | | | |
| Этанол (Спирт этиловый) | 1061 | 0,007 | 0,00100 | | | | | | | | |

| Марка ЛКМ | $m_{ф}$, тонн | $m_{м}$ кг/ч | δ_a , % масс. | f_p , % масс. | δ'_p , % масс. | δ''_p , % масс. | δ_x , % масс. | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|-----------|-------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--|-----------|------------|---------|
| | | | | | | | | | | М, г/с | Г, тонн |
| | | | | | | | | 2-Этоксигтанол | 1119 | 0,003 | 0,0010 |
| | | | | | | | | 2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый) | 1048 | 0,003 | 0,00010 |
| | | | | | | | | Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ | 2754 | 0,0140 | 0,00005 |

Источник выделения № 600105 – ДВС строительной техники

Работы на площадке проектируемого объекта осуществляются строительной техникой, приведенной в таблице ниже:

| № п/п | Наименование техники | Кол-во | Расход, л/час. | Время работы, час |
|-------|--|--------|----------------|-------------------|
| 1 | Автопогрузчик, 5 т | 1 ед. | 3,6 | 64,28 |
| 2 | Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.) | 1 ед. | 7,7 | 23,67 |
| 3 | Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.) | 1 ед. | 7,7 | 9,389 |
| 4 | Катки дорожные, 13 т | 1 ед. | 2,5 | 9,55 |
| 5 | Катки дорожные, 30 т | 1 ед. | 8,3 | 4,416 |
| 6 | Краны на автомобильном ходу, 10 т | 1 ед. | 5,1 | 946,312 |
| 7 | Краны на гусеничном ходу, до 16 т | 1 ед. | 7,7 | 10695,493 |
| 8 | Краны на автомобильном ходу, 25 т | 1 ед. | 7,7 | 19,314 |
| 9 | Краны на гусеничном ходу, до 25 т | 1 ед. | 8,4 | 347,722 |
| 10 | Краны на гусеничном ходу, до 40 т | 1 ед. | 10 | 101,726 |
| 11 | Краны на гусеничном ходу, до 50-60 т | 1 ед. | 14 | 75,67 |
| 12 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3 | 1 ед. | 8 | 90,846 |

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.9]:

$$M = B \times k_{zi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: В – расход топлива, т/час;

k_{zi} – коэффициент эмиссий i – того загрязняющего вещества (табл. 4.3 [Л.9]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.9]:

$$G = M \times T \times n \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где: Т – время работы строительной техники, час;

n – количество единиц данного типа техники.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ по годам сведены в таблицу 3.1.4.5.

Таблица 3.1.4.5.

| Наименование техники | Расход, л/час. | В, т/час | Т, час | kzi | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|-------------------------------|----------------|----------|--------|------|-------------------------------------|--------|------------|------------|
| | | | | | | | г/с | тонн |
| Автопогрузчик, 5 т | 3,6 | 0,003 | 64,28 | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,008 | 0,002 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,013 | 0,003 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,017 | 0,004 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000001 | 0,00000002 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,0000003 | 0,0000001 |
| | | | | 3000 | Керосин | 2732 | 0,025 | 0,006 |
| Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.) | 7,7 | 0,006 | 23,67 | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,017 | 0,001 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,026 | 0,002 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,033 | 0,003 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,00000002 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 | 0,0000001 |
| | | | | 3000 | Керосин | 2732 | 0,050 | 0,004 |
| Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.) | 7,7 | 0,006 | 9,389 | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,017 | 0,001 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,026 | 0,001 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,033 | 0,001 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,00000001 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 | 0,00000003 |

| | | | | | | | | |
|--|-----|-------|----------|------|------------------------|-------------|------------------|--------------------|
| Катки дорожные, 13 т | 2,5 | 0,002 | 9,55 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,050 | 0,002 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,006 | 0,0002 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,009 | 0,0003 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,011 | 0,0004 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000001 | 0,00000002 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,0000002 | 0,00000001 |
| Катки дорожные, 30 т | 8,3 | 0,006 | 4,416 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,017 | 0,001 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,017 | 0,0003 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,026 | 0,0004 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,033 | 0,0005 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,00000003 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 | 0,00000001 |
| Краны на автомобильном ходу, 10 т | 5,1 | 0,004 | 946,312 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,050 | 0,001 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,011 | 0,037 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,017 | 0,058 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,022 | 0,075 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,0000004 | 0,000001 |
| Краны на гусеничном ходу, до 16 т | 7,7 | 0,006 | 10695,49 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,033 | 0,112 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,017 | 0,655 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,026 | 1,001 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,033 | 1,271 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,00001 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 | 0,00004 |
| Краны на автомобильном ходу, до 25 т | 7,7 | 0,006 | 19,314 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,050 | 1,925 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,017 | 0,001 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,026 | 0,002 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,033 | 0,002 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,00000001 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,0000005 | 0,00000003 |
| Краны на гусеничном ходу, до 25 т | 7,7 | 0,006 | 347,722 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,050 | 0,003 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,017 | 0,021 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,026 | 0,033 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,033 | 0,041 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,0000003 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 | 0,000001 |
| Краны на гусеничном ходу, до 40 т | 10 | 0,008 | 101,726 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,050 | 0,063 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,022 | 0,008 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,034 | 0,012 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,044 | 0,016 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,0000001 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 | 0,0000004 |
| Краны на гусеничном ходу, до 50-60 т | 14 | 0,011 | 75,67 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,067 | 0,025 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,031 | 0,008 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,047 | 0,013 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,061 | 0,017 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000003 | 0,0000001 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,0000010 | 0,0000003 |
| Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3 | 8 | 0,006 | 90,846 | 3000 | Керосин | 2732 | 0,092 | 0,025 |
| | | | | 1000 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,017 | 0,006 |
| | | | | 1550 | Углерод (сажа) | 0328 | 0,026 | 0,009 |
| | | | | 2000 | Сера диоксид | 0330 | 0,033 | 0,011 |
| | | | | 0,1 | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,0000001 |
| | | | | 0,32 | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 | 0,0000003 |
| Итого по источнику выделения № 600105 | | | | | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,022 | 0,740500 |
| | | | | | Углерод (сажа) | 0328 | 0,034 | 1,1347000 |
| | | | | | Сера диоксид | 0330 | 0,044 | 1,441900 |
| | | | | | Углерод оксид | 0337 | 0,0000002 | 0,000010965 |
| | | | | | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 | 0,000043676 |
| | | | | | Керосин | 2732 | 0,067 | 2,183000 |

Источник выделения № 600106 – ДВС автотранспорта

Подвоз конструкций и строительных материалов осуществляется автосамосвалом с дизельным двигателем грузоподъемностью 5 тонн. Фонд времени работы автотранспорта представлен в таблице ниже:

| № п/п | Наименование | Количество | Грузоподъемность, тонн | Время работы, дней |
|-------|-----------------------------------|------------|------------------------|--------------------|
| 1 | Автомобили бортовые г/п до 5 тонн | 1 ед. | 5 | 205 |

Величина выбросов от автомобилей при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формулам 3.17, 3.18 [Л.10]:

$$M_1 = m_1 \times L_1 + 1,3 \times m_1 \times L_{1n} \times m_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}$$

$$M_2 = m_1 \times L_2 + 1,3 \times m_1 \times L_{2n} \times m_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где: m_1 – пробеговый выброс загрязняющего вещества автомобилем при движении по территории предприятия, определяется по таблице 3.8 [Л.10], г/км.

L_1 – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

L_2 – максимальный пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия за 30 минут, км;

f – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L_{1n} – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

L_{2n} – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия за 30 минут, км;

m_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, определяется по таблице 3.3 [Л.10], г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин;

T_{xm} – максимальное время работы двигателя на холостом ходу за 30 минут, мин.

Валовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.19 [Л.10]:

$$G = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times \alpha_N \times 10^6, \text{ т/год}$$

где: A – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей, шт;

α_N – коэффициенты трансформации окислов азота.

Принимаются равными 0,8 – для NO_2 , 0,13 – для NO [Л.10];

D_n – количество рабочих дней в расчетном периоде.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.20 [Л.10]:

$$M = M_2 \times N_{k1} / 1800, \text{ г/с}$$

где: N_{k1} – наибольшее количество машин, работающих на территории предприятия в течение получаса.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ по годам сведены в таблицу 3.1.4.6.

Таблица 3.1.4.6

| Наименование техники | m _L | m _{xx} | D _p | L ₁ | L _{1n} | L ₂ | L _{2n} | t _{xs} | t _{xm} | A | N _k | N _{k1} | a _{NOx} | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | | |
|--|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|----------------|-----------------|------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | г/с | тонн | |
| Теплый период | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Автомобили бортовые, г/п до 5 т | 3,5 | 1,5 | 205 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 40 | 10 | 1 | 1 | 1 | | Углерод оксид | 0337 | 0,009 | 0,013 | |
| | 0,7 | 0,25 | | | | | | | | | | | | Керосин | 2732 | 0,001 | 0,002 | |
| | 2,6 | 0,5 | | | | | | | | | | | | 0,8 | Азот (IV) оксид | 0301 | 0,002 | 0,004 |
| | 2,6 | 0,5 | | | | | | | | | | | | 0,1 | Азот (II) оксид | 0304 | 0,0004 | 0,001 |
| | 0,2 | 0,02 | | | | | | | | | | | | Углерод (сажа) | 0328 | 0,0001 | 0,0002 | |
| | 0,39 | 0,072 | | | | | | | | | | | | Сера диоксид | 0330 | 0,0004 | 0,001 | |
| Итого по источнику выделения № 600106 | | | | | | | | | | | | | | Углерод оксид | 0337 | 0,009 | 0,013 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Керосин | 2732 | 0,001 | 0,002 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Азот (IV) | 0301 | 0,002 | 0,004 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Азот (II) оксид | 0304 | 0,0004 | 0,001 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Углерод (сажа) | 0328 | 0,0001 | 0,0002 | |
| | | | | | | | | | | | | | | Сера диоксид | 0330 | 0,0004 | 0,001 | |

Источник выделения № 600107 - Передвижные компрессоры с двигателями внутреннего сгорания

На участке строительного-монтажных работ для получения сжатого воздуха будет применяться компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м³/мин.

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту общее время работы передвижных компрессоров составляет 842,51 часа.

Расход топлива принимаем из расчета 10,0 л/час.

Максимальный выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

$$M_{сек} = (e_i \times P_{э}) / 3600, \text{ г/с}$$

где: e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч

$P_{э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Валовый выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

$$G_{год} = (q_i \times V_{год}) / 1000, \text{ т/год}$$

где: q_i - выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива

$V_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т/год

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.7.

Источник выделения № 600108 - Передвижные электростанции

На участке строительного-монтажных работ для получения электричества будет применяться передвижная электростанция, до 4 кВт, с двигателем внутреннего сгорания.

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту общее время работы передвижной электростанции составляет 11,338 часа.

Расход топлива принимаем из расчета 2,0 л/час.

Максимальный выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

$$M_{сек} = (e_i \times P_{э}) / 3600, \text{ г/с}$$

где: e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч

$P_{э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Валовый выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

$$G_{год} = (q_i \times V_{год}) / 1000, \text{ т/год}$$

где: q_i - выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива

$V_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т/год

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.8.

Таблица 3.1.4.7

| Наименование источника выбросов (выделения) | ε, г/кВт*ч | Т, час | Р, кВт | В, т/год | q _г | α _{NOx} | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | М, г/с | Г, т/год |
|--|---|--------|--------|----------|----------------|------------------|--|---------------------------|------------------|------------------|
| Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин | 10,3 | 842,51 | 21 | 6,479 | 43,0 | 0,8 | Азота (IV) диоксид | 0301 | 0,048 | 0,22300 |
| | 10,3 | | | | 43,0 | 0,13 | Азот (II) оксид | 0304 | 0,008 | 0,03600 |
| | 0,000013 | | | | 0,000055 | | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| | 1,1 | | | | 4,50 | | Сера диоксид | 0330 | 0,006 | 0,02900 |
| | 7,20 | | | | 30,00 | | Углерод оксид | 0337 | 0,042 | 0,19400 |
| | 3,60 | | | | 15,00 | | Углеводороды предельные C12-C19 | 2754 | 0,021 | 0,09700 |
| | 0,70 | | | | 3,00 | | Углерод | 0328 | 0,004 | 0,01940 |
| | 0,15 | | | | 0,60 | | Формальдегид | 1325 | 0,001 | 0,00390 |
| | Итого по источнику выделения №600107 | | | | | | | Азота (IV) диоксид | 0301 | 0,048 |
| | | | | | | | Азот (II) оксид | 0304 | 0,008 | 0,03600 |
| | | | | | | | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| | | | | | | | Сера диоксид | 0330 | 0,006 | 0,02900 |
| | | | | | | | Углерод оксид | 0337 | 0,042 | 0,19400 |
| | | | | | | | Углеводороды предельные C12-C19 | 2754 | 0,021 | 0,09700 |
| | | | | | | | Углерод | 0328 | 0,004 | 0,01940 |
| | | | | | | | Формальдегид | 1325 | 0,001 | 0,00390 |

Таблица 3.1.4.8

| Наименование источника выбросов (выделения) | ε, г/кВт*ч | Т, час | Р, кВт | В, т/год | q _г | α _{NOx} | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | М, г/с | Г, т/год |
|---|---|--------|--------|----------|----------------|------------------|--|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Электростанции передвижные, до 4 кВт | 10,3 | 11,338 | 4 | 0,017 | 43,0 | 0,8 | Азота (IV) диоксид | 0301 | 0,009 | 0,001 |
| | 10,3 | | | | 43,0 | 0,13 | Азот (II) оксид | 0304 | 0,001 | 0,0001 |
| | 0,000013 | | | | 0,000055 | | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,00000001 | 0,00000001 |
| | 1,1 | | | | 4,50 | | Сера диоксид | 0330 | 0,001 | 0,0001 |
| | 7,20 | | | | 30,00 | | Углерод оксид | 0337 | 0,008 | 0,001 |
| | 3,60 | | | | 15,00 | | Углеводороды предельные C12-C19 | 2754 | 0,004 | 0,0003 |
| | 0,70 | | | | 3,00 | | Углерод | 0328 | 0,001 | 0,0001 |
| | 0,15 | | | | 0,60 | | Формальдегид | 1325 | 0,0002 | 0,00001 |
| | Итого по источнику выделения №600108 | | | | | | | Азота (IV) диоксид | 0301 | 0,009 |
| | | | | | | | Азот (II) оксид | 0304 | 0,001 | 0,0001 |
| | | | | | | | Бенз(а)пирен | 0703 | 0,00000001 | 0,00000001 |
| | | | | | | | Сера диоксид | 0330 | 0,001 | 0,0001 |
| | | | | | | | Углерод оксид | 0337 | 0,008 | 0,001 |
| | | | | | | | Углеводороды предельные C12-C19 | 2754 | 0,004 | 0,0003 |
| | | | | | | | Углерод | 0328 | 0,001 | 0,0001 |
| | | | | | | | Формальдегид | 1325 | 0,0002 | 0,00001 |

Источник выделения № 600109–шлифовальная машина

Фонд времени работы шлифовальной машины с кругом Ø 175 мм – 1170,153ч.

Валовые выбросы загрязняющих веществ для источника выделения, не обеспеченного местными отсосами рассчитываются по формуле 1 [Л.11]:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами рассчитывается по формуле 2 [Л.11]:

$$M = k \times Q, \text{ г/с}$$

где: Q – удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (табл.1);

k – коэффициент гравитационного оседания, п. 5.3.2 [Л.11];

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе металлообрабатывающих станков сведены в таблицу 3.1.4.9.

Таблица 3.1.4.9.

| Тип и марка станка | Т, ч/год | Q, г/с | k | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|--|----------|--------|-----|---|--------|------------|-------|
| | | | | | | г/с | т/год |
| Шлифовальная машинка с Д=175мм | 1170,153 | 0,022 | 0,2 | Взвешенные частицы (пыль металлическая) | 2902 | 0,0044 | 0,019 |
| | | 0,014 | 0,2 | Пыль абразивная | 2930 | 0,0028 | 0,012 |
| | | | | Взвешенные частицы (пыль металлическая) | 2902 | 0,0044 | 0,019 |
| | | | | Пыль абразивная | 2930 | 0,0028 | 0,012 |
| Итого по источнику выделения № 600109 | | | | | | | |

Источник выделения № 600110–металлообрабатывающие станки

Фонд времени работы сверлильного станка – 12,114 ч.

Фонд времени работы токарно-винторезного станка – 311,52 ч.

Валовые выбросы загрязняющих веществ для источника выделения, не обеспеченного местными отсосами рассчитываются по формуле 1 [Л.11]:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами рассчитывается по формуле 2 [Л.11]:

$$M = k \times Q, \text{ г/с}$$

где: Q – удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (табл.1);

k – коэффициент гравитационного оседания, п. 5.3.2 [Л.11];

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе металлообрабатывающих станков сведены в таблицу 3.1.4.10.

Таблица 3.1.4.10

| Тип и марка станка | Т, ч/год | Q, г/с | k | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|--------------------|----------|--------|---|-------------------------------------|--------|------------|-------|
| | | | | | | г/с | т/год |

| | | | | | | | |
|--|--------|---------------------|-----|--|-------------|----------------|----------------|
| Сверлильный станок | 12,114 | 0,0022 | 0,2 | Взвешенные частицы (пыль металлическая) | 2902 | 0,0004 | 0,00002 |
| Токарно-винторезный станок | 311,52 | 0,0056 | 0,2 | Взвешенные частицы (пыль металлическая) | 2902 | 0,0011 | 0,00100 |
| | | $5,6 \cdot 10^{-5}$ | 0,2 | Масло минеральное | 2735 | 0,0006 | 0,00070 |
| Итого по источнику выделения № 600110 | | | | Масло минеральное | 2735 | 0,00060 | 0,00070 |
| | | | | Взвешенные частицы (пыль металлическая) | 2902 | 0,0011 | 0,00002 |

Источник выделения № 600111 – сварка полиэтиленовых труб

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Сварка стыков осуществляется при помощи сварочного аппарата. Температура сварки +230...250 °С. Крепление деталей полиэтиленовых труб производится за счет сжатия разогретых поверхностей. Фонд времени работы агрегата для сварки п/э труб составит 8,46 часа.

Валовой выброс ЗВ определяется по формуле 3 [Л.13]:

$$Mi = qi \cdot N \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс ЗВ определяется по формуле 4 [Л.13]:

$$G = Mi \cdot 10^6 / (T \cdot 3600), \text{ г/с}$$

где: qi – удельное выделение загрязняющего вещества на 1 сварку, г/сварку;

N – количество сварок в течение года;

T – время работы сварочного аппарата, часов.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварке полиэтиленовых труб сведены в таблицу 3.1.4.11.

Таблица 3.1.4.11

| Наименование оборудования | Т, час | N, сварок | qi , г/сварку | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|--|--------|-----------|-----------------|-------------------------------------|-------------|----------------|------------------|
| | | | | | | М, г/с | Г, тонн |
| Агрегат для сварки полиэтиленовых труб | 8,46 | 106 | 0,009 | Углерод оксид | 0337 | 0,00003 | 0,000001 |
| | | | 0,0039 | Хлорэтилен | 0827 | 0,00001 | 0,0000004 |
| Итого по источнику выделения № 600111 | | | | Углерод оксид | 0337 | 0,00003 | 0,000001 |
| | | | | Хлорэтилен | 0827 | 0,00001 | 0,0000004 |

Источник выделения № 600112 – Разогрев битума

Общее количество нефтяного битума разных сортов составляет 3,812тн.

Единовременная емкость битумных котлов составляет 400 м³ и 1000 м³.

Используемые битумные котлы - автоматизированные электрические.

Валовой выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле 5.3.2 [Л.15]:

$$G = \frac{0,16 \cdot x (P_t^{max} \cdot K_B + P_t^{min}) \cdot t \cdot K_p^{cp} \cdot K_{OB} \cdot x \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}, \text{ тонн}$$

Максимально разовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле 5.3.1 [Л.17]:

$$M = \frac{0,445 \cdot x \cdot P_t \cdot t \cdot K_p^{max} \cdot V_{ч}^{max} \cdot K_B}{10^2 \cdot x \cdot (273 + t_{ж}^{max})}, \text{ г/с}$$

где: P_t – давление насыщенных паров нефтепродукта, мм.рт.ст.;

P_t^{max} , P_t^{min} – давление насыщенных паров нефтепродукта при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст. (таблица П 1.1 [Л.15]);

K_p^{cp} , K_p^{max} – опытные коэффициенты (приложение 8, [Л.15]);
 V_q^{max} – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара, м³/час;

$t_{ж}^{max}$, $t_{ж}^{min}$ – максимальная и минимальная температура нефтепродукта в резервуаре соответственно, °С;

m – молекулярная масса битума (принимается равной 187 по температуре начала кипения битума [Л.15]);

K_b – опытный коэффициент (приложение 9, [Л.15]);

$\rho_{ж}$ – плотность нефтепродукта, т/м³ (принимается равной 0,95 т/м³ [Л.15]);

$K_{об}$ – коэффициент оборачиваемости (приложение 10, [Л.15]);

B – количество нефтепродукта, разогреваемого в емкости, т/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.4.12

Таблица 8.1.4.12

| Наименование источника выбросов (выделения) | P_t^{max} , мм.рт.ст. | P_t^{min} , мм.рт.ст. | K_B | m | K_p^{cp} | K_{OB} | $\rho_{ж}$, г/м ³ | $t_{ж}^{max}$, °C | $t_{ж}^{min}$, °C | P_t | K_p^{max} | $V_{ч}^{max}$, м ³ /ч | В, тонн | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------|-----|------------|----------|-------------------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-----------------------------------|---------|--|--------|--------------|---------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | М, г/с | Г, тонн |
| Разогрев битума | 9,57 | 2,74 | 1 | 187 | 0,7 | 2,5 | 0,95 | 120 | 90 | 4,26 | 1 | 1 | 1,414 | Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ | 2754 | 0,009 | 0,0001 |
| Итого по источнику выделения №600112 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,009 | 0,0001 |

Источник выделения 600113 – Обмазка битумом

В процессе строительного-монтажных работ для гидроизоляционных работ используют битумы разных марок.

Данные по расходу гидроизоляционных материалов представлены в таблице ниже:

| № п/п | Наименование материала | Ед. изм. | Расход материалов |
|-------|---|----------|-------------------|
| 1 | Мастики битумные холодного применения, мастики битумно-полимерные | т | 3,922 |
| 2 | Битумы нефтяные разных марок | т | 1,414 |

В процессе использования битума и в атмосферу выделяются углеводороды предельные С12-19.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ проводится по формуле [Л.15]:

$$M_{год} = B \times q, \text{ т/год}$$

где q- удельный выброс углеводородов принят по [Л.15]: 1 кг на 1 т готового битума.;

B – масса расходуемого материала, тн

Максимально разовый выброс определяется по формуле [Л.15]:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.13

Таблица 3.1.4.13

| Наименование источника выбросов (выделения) | Марка применяемого материала | T, час | B, т | g, кг/тн | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | M, г/с | G, т/год |
|---|-----------------------------------|--------|-------|----------|--|-------------|--------------|--------------|
| Нанесение битума | Битумы нефтяные, мастики битумные | 63 | 5,336 | 1,0 | Углеводороды предельные С12-С19 | 2754 | 0,022 | 0,005 |
| Итого по источнику выделения №600113 | | | | | Углеводороды предельные С12-С19 | 2754 | 0,022 | 0,005 |

Источник выделения 600113 – Укладка асфальтобетона

В процессе строительного-монтажных работ для восстановления асфальтобетонного покрытия используют смеси асфальтобетонные. Согласно локальным ресурсным сметам по проекту количество асфальтобетонных смесей составит 906,054 т.

При укладке асфальтобетона в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные С12-19, содержащиеся в битуме.

В процентном отношении содержание битума в горячей плотной асфальтобетонной смеси типа Б составляет 5,75 % (СТ РК 1225-2013).

| № п/п | Наименование материала | Расход, т | Содержание битума в % | Содержание битума, т |
|-------|---|-----------|-----------------------|----------------------|
| 1 | горячая плотная асфальтобетонная смесь типа Б | 91,091 | 5,75 | 5,24 |

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ проводится по формуле [Л.15]:

$$M_{год} = B \times q, \text{ т/год}$$

где q- удельный выброс углеводородов принят по [Л.15]: 1 кг на 1 т готового битума.;

B – содержание битума в асфальтобетонной смеси, тн

Максимально разовый выброс определяется по формуле [Л.15]:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек}$$

Таблица 3.1.4.13

| Наименование источника выбросов (выделения) | Марка применяемого материала | T, час | B, т | g, кг/тн | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | M, г/с | G, т/год |
|---|--------------------------------|--------|--------|----------|--|-------------|--------------|--------------|
| Укладка асфальтобетона | Смеси асфальтобетонные плотные | 364 | 52,145 | 1,0 | Углеводороды предельные C12-C19 | 2754 | 0,038 | 0,005 |
| Итого по источнику выделения №600113 | | | | | Углеводороды предельные C12-C19 | 2754 | 0,038 | 0,005 |

Источник выделения № 600114 - Паяльные работы

Пайка предусматривается при помощи ручных паяльников с косвенным нагревом при помощи припоя марок ПРС-30, ПОС-40, ПОС-60.

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту количество припоя данных марок составит 94,723 кг.

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и его неорганическим соединениям, оксиду олова и окиси сурьмы по формулам 4.28 [Л.10]:

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q- удельные выделения свинца, оксидов олова, окиси сурьмы, г/кг (табл. 4.8);

m – масса израсходованного припоя за год, кг

Максимально разовый выброс определяется по формуле 4.31 [Л.10]:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где t – время «чистой» пайки в год, час/год

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.14.

Таблица 3.1.4.14

| Наименование источника выбросов (выделения) | Марка применяемого материала | T, час/год | B, кг/год | g, г/кг | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | M, г/с | G, т/год |
|---|----------------------------------|------------|-----------|---------|---|-------------|----------------|----------------|
| Пайка паяльником | Припой ПОС-30, ПОС- 40, ПОС - 60 | 238 | 94,723 | 0,51 | Свинец и его неорг. соединения | 0184 | 0,0001 | 0,00005 |
| | | | | 0,28 | Олово оксид (в пересчете на олово) | 0168 | 0,00004 | 0,00003 |
| Итого по источнику выделения №600114 | | | | | Свинец и его неорг. соединения | 0184 | 0,0001 | 0,00005 |
| | | | | | Олово оксид (в пересчете на олово) | 0168 | 0,00004 | 0,00003 |

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительного-монтажных работ от неорганизованного источника №6001 приведены в таблице 3.1.4.15.

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | Выбросы | |
|--------------------------------|---|--------------------|---------------------|
| | | г/с | тонн |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды | 0,0750 | 0,3200 |
| 0143 | Марганец и его соединения | 0,0080 | 0,0222 |
| 0203 | Хром IV оксид | 0,0003 | 0,0003 |
| 0168 | Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,0001 | 0,000048 |
| 0184 | Свинец и его неорг. соединения | 0,00004 | 0,00003 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид | 0,10000 | 4,01890 |
| 0304 | Азот (II) оксид | 0,00940 | 0,03710 |
| 0328 | Углерод (сажа) | 0,03910 | 1,154400 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,05140 | 1,472000 |
| 0337 | Углерод оксид | 0,0820302 | 0,486011965 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения | 0,0020 | 0,015020 |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые | 0,00100 | 0,056500 |
| 0616 | Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п) | 0,0410 | 1,611400 |
| 0621 | Метилбензол (Толуол) | 0,03000 | 0,112000 |
| 0703 | Бенз(а)пирен | 0,00000111 | 0,000044077 |
| 0827 | Хлорэтилен | 0,00001 | 0,0000004 |
| 1042 | Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) | 0,00400 | 0,0011000 |
| 1048 | 2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый) | 0,0030 | 0,0001000 |
| 1061 | Этанол (Спирт этиловый) | 0,0070 | 0,0010000 |
| 1119 | 2-Этоксизтанол | 0,003 | 0,0010000 |
| 1210 | Бутилацетат | 0,0060 | 0,0220000 |
| 1325 | Формальдегид | 0,00120 | 0,0039100 |
| 1401 | Пропан-2-он (ацетон) | 0,01300 | 0,0460000 |
| 2732 | Керосин | 0,06800 | 2,1850000 |
| 2735 | масло минеральное | 0,02360 | 0,0097000 |
| 2752 | Уайт-спирит | 0,04300 | 1,0924000 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,10800 | 0,1074500 |
| 2902 | Взвешенные частицы | 0,02450 | 0,0190400 |
| 2908 | Пыль неорганическая SiO ₂ , 70-20% | 0,03500 | 0,0448100 |
| 2930 | Пыль абразивная | 0,00280 | 0,0120000 |
| Всего, в т.ч. | | 0,781481310 | 12,851464442 |
| - твердые | | | 1,6293720770 |
| - жидкие и газообразные | | | 11,222092365 |

3.1.5 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительного-монтажных работ

В соответствии с пунктом 5.21 [Л.14] расчеты рассеивания для загрязняющих веществ проводить нецелесообразно, если выполняется неравенство:

$$M/PDK < \Phi;$$

$$\Phi = 0,01N' \quad \text{при } N' > 10 \text{ м}$$

$$\Phi = 0,1 \quad \text{при } N' \leq 10 \text{ м}$$

где: М - суммарное значение выброса от всех источников предприятия, г/с;
 ПДК – максимальная разовая предельно допустимая концентрация, мг/м³;
 Н' – средневзвешенная по предприятию высота источников выбросов, определяется по формуле 7.8 [Л.14].

Результаты расчета целесообразности приведены в таблице 3.1.5.1.

Таблица 3.1.5.1

| код ЗВ | Наименование вещества | ПДКм.р | ПДКс.с | ОБУВ | М, г/сек | Н', м | М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10 | Ф | вывод |
|--------|--|--------|------------------|------|------------|-------|--|-----|--------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды | | 0,04 | | 0,0750 | 2 | 0,1875 | 0,1 | расчет |
| 0143 | Марганец и его соединения | 0,01 | 0,001 | | 0,0080 | 2 | 0,800 | 0,1 | расчет |
| 0168 | Олово оксид (в пересчете на олово) | | 0,02 | | 0,0003 | 2 | 0,0005 | 0,1 | - |
| 0184 | Свинец и его неорг. соединения | 0,001 | 0,0003 | | 0,0001 | 2 | 0,013 | 0,1 | - |
| 0203 | Хром IV оксид | | 0,0015 | | 0,00004 | 2 | 0,020 | | |
| 0301 | Азота (IV) диоксид | 0,2 | 0,04 | | 0,10000 | 2 | 0,500 | 0,1 | расчет |
| 0304 | Азот (II) оксид | 0,4 | 0,06 | | 0,00940 | 2 | 0,024 | 0,1 | - |
| 0328 | Углерод (сажа) | 0,15 | 0,05 | | 0,03910 | 2 | 0,261 | 0,1 | расчет |
| 0330 | Сера диоксид | 0,5 | 0,05 | | 0,05140 | 2 | 0,103 | 0,1 | расчет |
| 0337 | Углерод оксид | 5 | 3 | | 0,0820302 | 2 | 0,016 | 0,1 | - |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения | 0,02 | 0,005 | | 0,0020 | 2 | 0,100 | 0,1 | - |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые | 0,2 | 0,003 | | 0,00100 | 2 | 0,005 | | - |
| 0616 | Диметилбензол (смесь -о, -м, -п изомеров) | 0,2 | | | 0,0410 | 2 | 0,205 | 0,1 | расчет |
| 0621 | Метилбензол (Толуол) | 0,6 | | | 0,03000 | 2 | 0,050 | 0,1 | - |
| 0703 | Бенз(а)пирен | | 0,1мкг/ 100м3 | | 0,00000111 | 2 | 0,111 | 0,1 | расчет |
| 0827 | Хлорэтилен | | 0,01 | | 0,00001 | 2 | 0,0001 | 0,1 | - |
| 1042 | Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) | 0,1 | | | 0,00400 | 2 | 0,040 | 0,1 | - |
| 1048 | 2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый) | 0,1 | | | 0,0030 | 2 | 0,030 | 0,1 | - |
| 1061 | Этанол (Спирт этиловый) | 5 | | | 0,0070 | 2 | 0,001 | 0,1 | - |
| 1119 | 2-Этоксиганол | | | 0,7 | 0,003 | 2 | 0,004 | 0,1 | - |
| 1210 | Бутилацетат | 0,1 | | | 0,0060 | 2 | 0,060 | 0,1 | - |
| 1325 | Формальдегид | 0,05 | 0,01 | | 0,00120 | 2 | 0,024 | 0,1 | - |
| 1401 | Пропан-2-он (ацетон) | 0,35 | | | 0,01300 | 2 | 0,037 | 0,1 | - |
| 2732 | Керосин | | | 1,2 | 0,06800 | 2 | 0,057 | 0,1 | - |
| 2735 | Масло минеральное | | | 0,05 | 0,02360 | 2 | 0,472 | 0,1 | расчет |
| 2752 | Уайт-спирит | | | 1 | 0,04300 | 2 | 0,043 | 0,1 | - |
| 2754 | Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ | 1 | | | 0,10800 | 2 | 0,108 | 0,1 | расчет |
| 2902 | Взвешенные частицы | 0,5 | 0,15 | | 0,02450 | 2 | 0,049 | 0,1 | - |
| 2908 | Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% | 0,3 | 0,1 | | 0,03500 | 2 | 0,117 | 0,1 | расчет |
| 2930 | Пыль абразивная | | | 0,04 | 0,00280 | 2 | 0,070 | 0,1 | - |

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i * M_i)}{\sum(M_i)}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с
 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$

Согласно проведенной оценке целесообразности расчеты рассеивания необходимо провести по следующим загрязняющим веществам: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азот (IV) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, диметилбензол (смесь -о, -м, -п изомеров), бенз(а)пирен, масло минеральное, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, пыль неорганическая SiO₂ 70-20%.

В связи с проведенной оценкой расчеты рассеивания по остальным ингредиентам проводить не требуется, так как максимальные приземные концентрации, создаваемые в процессе строительных работ, во всех точках не будут превышать 0,05 ПДК [Л.14].

Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами на период реконструкции проведены по базовой программе «Эколог» (версия 3),

разработанной НПФ «Интеграл» г. Санкт-Петербург, на персональном компьютере Pentium 4CPU. Программа согласована Главной физической обсерваторией им. А.И. Воейкова и разрешена для использования в Республике Казахстан.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ от проектируемых источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу приняты в соответствии с проектными решениями и исходными данными от заказчика.

Координаты источников выбросов загрязняющих веществ при реконструкции проектируемого объекта даны в условной системе координат.

Номера источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ приняты условно.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ проектируемого объекта приведены в таблице 3.1.5.1.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Таблица 3.1.5.1

| Цех | Источники выделения загрязняющих веществ | | | Количество часов работы в году | | Наименование источника выброса | | Число источников выброса, шт | | Номер источника на карте-схеме | |
|------------------------|--|----------------|----|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|------------------------------|----|--------------------------------|------|
| | Наименование | Количество, шт | | СП | П | СП | П | СП | П | СП | П |
| | | 3 | 4 | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Площадка строительства | Автотранспорт на площадке | - | 23 | - | Согласно сметному расчету | - | Неорганизованный (разновременный выброс) | - | 1 | - | 6001 |
| | Инертные материалы | - | 10 | - | | | | | | | |
| | Сварочный пост | - | 6 | - | | | | | | | |
| | Лакокрасочные работы | - | 14 | - | | | | | | | |
| | Установки с ДВС | - | 3 | - | | | | | | | |
| | Сварка п/э труб | - | 1 | - | | | | | | | |
| | Паяльные работы | - | 1 | - | | | | | | | |
| | Металлообработка | - | 4 | - | | | | | | | |
| | Гидроизоляционные работы | - | 3 | - | | | | | | | |
| Укладка асфальтобетона | - | 1 | - | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3.1.5.1

| Номер источника загрязнения | Параметры источников загрязнения | | | | Параметры газовойоздушной смеси на выходе из источника загрязнения | | | | | | Координаты источника загрязнения на карте-схеме | | | | Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов | |
|-----------------------------|----------------------------------|-----|------------------------|----|--|----|------------------------------------|----|-----------------|----|--|------|-----------------------------------|----|--|----|
| | Высота, м | | Диаметр или сечение, м | | Скорость, м/с | | Объемный расход, м ³ /с | | Температура, °С | | точечного источника или одного конца линейного источника | | второго конца линейного источника | | | |
| | СП | П | СП | П | СП | П | СП | П | СП | П | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 6001 | - | 2,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 32,5 | 37,5 | 37,5 | 41 | - | - |

Продолжение таблицы 3.1.5.1

| Номер источника загрязнения | Вещества по которым производится очистка | | Средняя эксплуатационная степень очистки | | Наименование загрязняющих веществ, отходящих от источника выброса | Код | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу | | | | | | Год достижения ПДВ |
|-----------------------------|--|---|--|---|---|------|--|-------------------|-------|------------|-------------------|-------------|--------------------|
| | Коэф.обеспеченности газоочисткой, % | | Максимальная степень очистки, % | | | | СП | | | П (ПДВ) | | | |
| | СП | П | СП | П | | | г/с | мг/м ³ | т/год | г/с | мг/м ³ | т/год | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 6001 | = | = | = | = | Железо (II, III) оксиды | 0123 | - | - | - | 0,0750 | - | 0,3200 | Период СМР |
| | | | | | Марганец и его соединения | 0143 | - | - | - | 0,0080 | - | 0,0222 | |
| | | | | | Олово оксид (в пересчете на олово) | 0168 | - | - | - | 0,0001 | - | 0,000048 | |
| | | | | | Свинец и его неорг. соединения | 0184 | - | - | - | 0,00004 | - | 0,00003 | |
| | | | | | Хром IV оксид | 0203 | - | - | - | 0,0003 | - | 0,0003 | |
| | | | | | Азота (IV) диоксид | 0301 | - | - | - | 0,10000 | - | 4,01890 | |
| | | | | | Азот (II) оксид | 0304 | - | - | - | 0,00940 | - | 0,03710 | |
| | | | | | Углерод (сажа) | 0328 | | | | 0,03910 | | 1,154400 | |
| | | | | | Сера диоксид | 0330 | | | | 0,05140 | | 1,472000 | |
| | | | | | Углерод оксид | 0337 | - | - | - | 0,0820302 | - | 0,486011965 | |
| | | | | | Фтористые газообразные соединения | 0342 | - | - | - | 0,0020 | - | 0,015020 | |
| | | | | | Фториды неорганические плохо растворимые | 0344 | | | | 0,00100 | | 0,056500 | |
| | | | | | Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п) | 0616 | - | - | - | 0,0410 | - | 1,611400 | |
| | | | | | Метилбензол (Толуол) | 0621 | | | | 0,03000 | | 0,112000 | |
| | | | | | Бенз(а)пирен | 0703 | - | - | - | 0,00000111 | - | 0,000044077 | |
| | | | | | Хлорэтилен | 0827 | - | - | - | 0,00001 | - | 0,0000004 | |
| | | | | | Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) | 1042 | - | - | - | 0,00400 | - | 0,0011000 | |
| | | | | | 2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый) | 1048 | - | - | - | 0,0030 | - | 0,0001000 | |
| | | | | | Этанол (Спирт этиловый) | 1061 | - | - | - | 0,0070 | - | 0,0010000 | |
| | | | | | 2-Этоксэтанол | 1119 | | | | 0,003 | | 0,0010000 | |
| | | | | | Бугилацетат | 1210 | | | | 0,0060 | | 0,0220000 | |
| | | | | | Формальдегид | 1325 | - | - | - | 0,00120 | - | 0,0039100 | |
| | | | | | Пропан-2-он (ацетон) | 1401 | - | - | - | 0,01300 | - | 0,0460000 | |
| | | | | | Керосин | 2732 | | | | 0,06800 | | 2,1850000 | |
| | | | | | масло минеральное | 2735 | | | | 0,02360 | | 0,0097000 | |
| | | | | | Уайт-спирит | 2752 | | | | 0,04300 | | 1,0924000 | |
| | | | | | Углеводороды предельные C12-C19 | 2754 | | | | 0,10800 | | 0,1074500 | |
| | | | | | Взвешенные частицы | 2902 | | | | 0,02450 | | 0,0190400 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|------|--|--|---|--------------------|--|---------------------|
| | | | | | Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% | 2908 | | | | 0,03500 | | 0,0448100 |
| | | | | | Пыль абразивная | 2930 | | | | 0,00280 | | 0,0120000 |
| | | | | | Итого: | - | | | - | 0,781481310 | | 12,851464442 |

Источником загрязнения атмосферного воздуха, на период строительного-монтажных работ, при строительстве водопроводных сетей принимается вся площадка строительства, и определяется как неорганизованный источник с размерами, равными площадке строительства в уменьшенном масштабе. Работы на площадке производятся поэтапно, согласно календарному графику производства работ, не совпадают по времени и интенсивности.

Размер расчетной площадки 500 x 500 метров с шагом расчетной сетки 50 метров. Размер расчетной площадки выбран в соответствии с размером зоны влияния рассматриваемой совокупности источников.

Расчеты проведены для года строительства, в котором выбросы загрязняющих веществ имеют максимальные значения и летнего периода, как наиболее неблагоприятного для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с учетом фоновых концентраций.

Расчеты рассеивания выполнены с учетом фоновых концентраций, предоставленных РГП «Казгидромет» в г. Атырау. (Приложение 8).

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проведен по следующим точкам:

- В ближайшей жилой зоне.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при строительном-монтажных работах проектируемого объекта приведены в приложении 8.

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в период строительства, приведены в таблице 3.1.5.2.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Таблица 3.1.5.2

| Наименование вещества | Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК | | Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию | | Принадлежность источника (цех, участок) |
|---|---|----------------|--|----------|---|
| | в жилой зоне | на границе СЗЗ | номер источника на карте-схеме | % вклада | |
| Железо (II, III) оксиды | | | | | |
| Марганец и его соединения | 0,22 | - | 6001 | 100 | Площадка СМР |
| Азота (IV) оксид | 0,58 | - | 6001 | 100 | Площадка СМР |
| Углерод (сажа) | 0,34 | - | 6001 | 100 | Площадка СМР |
| Серы диоксид | 0,14 | - | 6001 | 100 | Площадка СМР |
| Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п) | | | 6001 | 100 | Площадка СМР |
| Бенз(а)пирен | 0,12 | - | 6001 | 100 | Площадка СМР |
| Масло минеральное | 0,30 | - | 6001 | 100 | Площадка СМР |
| Углеводороды предельные C12-C19 | | | 6001 | 100 | Площадка СМР |
| Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% | | | 6001 | 100 | Площадка СМР |

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (в жилой зоне г.Атырау) с учетом ориентировочных значений фоновых концентраций загрязняющих веществ, создаваемые при реконструкции проектируемого объекта, находятся в пределах гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК).

3.1.6 Предложения по установлению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на период строительного-монтажных работ

Проведенная с помощью расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, оценка воздействия на атмосферный воздух на период проведения строительного-монтажных работ объекта показала, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам на границе жилой зоны не превысят значений гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК).

В соответствии со ст. 1 и 28 Экологического кодекса РК транспортные средства, техника и иные передвижные средства и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, являются передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и нормативы эмиссий от них не устанавливаются.

Расчетные значения выбросов, кроме выбросов ДВС техники, предлагаются в качестве нормативов ПДВ.

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительного-монтажных работ приведены в таблице 3.1.6.1.

Таблица 3.1.6.1

Нормативы предельно-допустимых выбросов на период строительного-монтажных работ

| Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | Год дости- жения ПДВ |
|---|-------------------------------|---|-------|--|------------------|------------------|------------------|-------------------------------|
| | | Существующее положение | | Период строительного-монтажных работ с апреля 2023 по август 2024г (17 мес) | | ПДВ | | |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| <i>0123 - Железо (II, III) оксиды</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,075000 | 0,320000 | 0,075000 | 0,320000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,075000 | 0,320000 | 0,075000 | 0,320000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,075000 | 0,320000 | 0,075000 | 0,320000 | |
| <i>0143 - Марганец и его соединения</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,008000 | 0,022200 | 0,008000 | 0,022200 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,008000 | 0,022200 | 0,008000 | 0,022200 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,008000 | 0,022200 | 0,008000 | 0,022200 | |
| <i>0168 - Олова оксид</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,000100 | 0,0000480 | 0,000100 | 0,0000480 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,000100 | 0,0000480 | 0,000100 | 0,0000480 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,000100 | 0,0000480 | 0,000100 | 0,0000480 | |
| <i>0184 - Свинец и его неорг. соединения</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,000040 | 0,00003000 | 0,000040 | 0,00003000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,000040 | 0,0000300 | 0,000040 | 0,0000300 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,000040 | 0,0000300 | 0,000040 | 0,0000300 | |
| <i>0203 - Хром IV оксид</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,00030 | 0,00030 | 0,00030 | 0,00030 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,00030 | 0,00030 | 0,00030 | 0,00030 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,00030 | 0,00030 | 0,00030 | 0,00030 | |
| <i>0301 - Азота (IV) диоксид</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,07600 | 3,274400 | 0,07600 | 3,274400 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,07600 | 3,274400 | 0,07600 | 3,274400 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,07600 | 3,274400 | 0,07600 | 3,274400 | |
| <i>0304 - Азота (II) оксид</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,0090000 | 0,036100 | 0,0090000 | 0,036100 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,0090000 | 0,036100 | 0,0090000 | 0,036100 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,0090000 | 0,036100 | 0,0090000 | 0,036100 | |
| <i>0328 - Углерод (сажа)</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,005000 | 0,0195000 | 0,005000 | 0,0195000 | Период СМР |

| | | | | | | | | |
|--|------|---|---|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------|
| Итого по предприятию: | | | | 0,005000 | 0,0195000 | 0,005000 | 0,0195000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,005000 | 0,0195000 | 0,005000 | 0,0195000 | |
| <i>0330 - Сера диоксид</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,00700 | 0,029100 | 0,00700 | 0,029100 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,00700 | 0,029100 | 0,00700 | 0,029100 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,00700 | 0,029100 | 0,00700 | 0,029100 | |
| <i>0337 - Углерод оксид</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,0730300 | 0,4730010 | 0,0730300 | 0,4730010 | Период СМР |
| Итого по неорганизованным: | | | | 0,0730300 | 0,4730010 | 0,0730300 | 0,4730010 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,0730300 | 0,4730010 | 0,0730300 | 0,4730010 | |
| <i>0342 – Фтористые газообразные соединения</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,002000 | 0,01502000 | 0,002000 | 0,01502000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,002000 | 0,01502000 | 0,002000 | 0,01502000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,002000 | 0,01502000 | 0,002000 | 0,01502000 | |
| <i>0344 – Фториды неорг. плохо растворимые</i> | | | | | | | | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,001000 | 0,0565000 | 0,001000 | 0,0565000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,001000 | 0,0565000 | 0,001000 | 0,0565000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,001000 | 0,0565000 | 0,001000 | 0,0565000 | |
| <i>0616 - Диметилбензол (Ксилол (смесь изомеров -о-, -м-, -п))</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,041000 | 1,611400 | 0,041000 | 1,611400 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,041000 | 1,611400 | 0,041000 | 1,611400 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,041000 | 1,611400 | 0,041000 | 1,611400 | |
| <i>0621 – Метилбензол (Толуол)</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,030000 | 0,112000 | 0,030000 | 0,112000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,030000 | 0,112000 | 0,030000 | 0,112000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,030000 | 0,112000 | 0,030000 | 0,112000 | |
| <i>0703 - Бенз(а)пирен</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,00000011 | 0,000000401 | 0,00000011 | 0,000000401 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,00000011 | 0,000000401 | 0,00000011 | 0,000000401 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,00000011 | 0,000000401 | 0,00000011 | 0,000000401 | |
| <i>0827- Хлорэтилен</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,0000100 | 0,0000004 | 0,0000100 | 0,0000004 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,0000100 | 0,0000004 | 0,0000100 | 0,0000004 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,0000100 | 0,0000004 | 0,0000100 | 0,0000004 | |
| <i>1042-Бутан-1-ол (Сирт н-бутиловый)</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,004000 | 0,0011000 | 0,004000 | 0,0011000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,004000 | 0,0011000 | 0,004000 | 0,0011000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,004000 | 0,0011000 | 0,004000 | 0,0011000 | |
| <i>1048-2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,003000 | 0,0001000 | 0,003000 | 0,0001000 | Период СМР |

| | | | | | | | | |
|---|------|---|---|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------|
| Итого по предприятию: | | | | 0,003000 | 0,0001000 | 0,003000 | 0,0001000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,003000 | 0,0001000 | 0,003000 | 0,0001000 | |
| <i>1061-Этанол (Спирт этиловый)</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,0070000 | 0,001000 | 0,0070000 | 0,001000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,0070000 | 0,001000 | 0,0070000 | 0,001000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,0070000 | 0,001000 | 0,0070000 | 0,001000 | |
| <i>1119-2-Этоксиэтанол</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,003000 | 0,00100 | 0,003000 | 0,00100 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,003000 | 0,00100 | 0,003000 | 0,00100 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,003000 | 0,00100 | 0,003000 | 0,00100 | |
| <i>1210 - Бутилацетат</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,0060000 | 0,0220000 | 0,0060000 | 0,0220000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,0060000 | 0,0220000 | 0,0060000 | 0,0220000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,0060000 | 0,0220000 | 0,0060000 | 0,0220000 | |
| <i>1325 - Формальдегид</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,001200000 | 0,003910000 | 0,001200000 | 0,003910000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,00120000 | 0,003910000 | 0,00120000 | 0,003910000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,00120000 | 0,003910000 | 0,00120000 | 0,003910000 | |
| <i>1401 - Пропан-2-он (ацетон)</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,0130000 | 0,0460000 | 0,0130000 | 0,0460000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,0130000 | 0,0460000 | 0,0130000 | 0,0460000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,0130000 | 0,0460000 | 0,0130000 | 0,0460000 | |
| <i>2735- Масло минеральное</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,02360000 | 0,009700000 | 0,02360000 | 0,009700000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,02360000 | 0,009700000 | 0,02360000 | 0,009700000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,02360000 | 0,009700000 | 0,02360000 | 0,009700000 | |
| <i>2752 - Уайт-спирит</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,0430000 | 1,09240000 | 0,0430000 | 1,09240000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,0430000 | 1,09240000 | 0,0430000 | 1,09240000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,0430000 | 1,09240000 | 0,0430000 | 1,09240000 | |
| <i>2754 - Углеводороды предельные C12-C19</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,108000 | 0,1074500 | 0,108000 | 0,1074500 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,108000 | 0,1074500 | 0,108000 | 0,1074500 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,108000 | 0,1074500 | 0,108000 | 0,1074500 | |
| <i>2902 – Взвешенные частицы</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,0245000 | 0,01904000 | 0,0245000 | 0,01904000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,0245000 | 0,01904000 | 0,0245000 | 0,01904000 | |
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,0245000 | 0,01904000 | 0,0245000 | 0,01904000 | |
| <i>2908 - Пыль неорганическая SiO2 70-20%</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0,03500000 | 0,044810000 | 0,03500000 | 0,044810000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,03500000 | 0,044810000 | 0,03500000 | 0,044810000 | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---|---|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------------|
| Всего по предприятию: | | - | - | 0,03500000 | 0,044810000 | 0,03500000 | 0,044810000 | |
| <i>2930 - Пыль абразивная</i> | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | | | 0,0028000 | 0,01200000 | 0,0028000 | 0,01200000 | Период СМР |
| Итого по предприятию: | | | | 0,0028000 | 0,01200000 | 0,0028000 | 0,01200000 | |
| Всего по предприятию: | | | | 0,0028000 | 0,01200000 | 0,0028000 | 0,01200000 | |
| Итого на период строительно-монтажных работ: | | | | 0,6015801100 | 7,33010980100 | 0,6015801100 | 7,33010980100 | |

3.1.7 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Организованный источник 0004 Дымовая труба

Для покрытия тепловых нагрузок потребителей котельной в соответствии с заданием на проектирование в главном корпусе IV очереди расширения устанавливается паровой котел типа Е-220-9,8-540 ГМ ст. №15 со вспомогательным оборудованием номинальной паропроизводительностью 220 т/ч.

- основным топливом остается природный газ;
- режим работы круглосуточный по тепловому графику в зимний период;
- в летний период довыработка электроэнергии по конденсационному режиму работы и электрическому графику.

- номинальное давление пара (абсолютное) 9,8 МПа (100 кг/см²);

- номинальная температура перегретого пара – 540°С.

Продолжительность отопительного сезона – 177 суток.

| № | Тип котла | Кол-во | Устан. Мощность МВт (Гкал/ч) | Расход топлива газ-м ³ /ч | КПД котла % Газ | t _{yx} газ |
|---|----------------------------------|--------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 1 | Паровой котел типа Е 220-9,8-540 | 1 | 564 (855) | 17716 | 94,1 | 125 |

В соответствии с заданием на проектирование, в качестве основного топлива для котельной принят природный газ с Q_н^P = 8760 ккал/нм³.

Каждый паровой котел подключается к своей дымовой трубе Н=180м, D_y=6,6м.

| № | Топливо | Q _н ^P | q ₄ | q ₃ | S ^P | A ^P | W ^P | V _в ^O | V _г ^O | R |
|---|---------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|
| 1 | газ | 8760 (36,7 Мдж/м ³) | 0 | 0,5 | - | - | 2,12 | 9,536 | 11,194 | 0,5 |

Объем дымовых газов:

$$V_{д.г.} = [V_{г}^O + (\alpha' - 1)V_{в}^O] B_{г} \times (273 + t_{yx}) / 273,$$

Где α' – коэффициент избытка воздуха за дымососом;

B – расход топлива, г/с, т/год, л/с, тыс м³/год;

T – температура уходящих газов;

V_г^O - теоретическое количество воздуха, необходимое для сжигания топлива, м³/кг, м³/м³.

Объем сухих дымовых газов при нормальных условиях и избытке воздуха $\alpha=1,4$.

$$V_{сг} = V_{г}^O + (\alpha - 1) V_{в}^O - V_{H_2O}$$

Объем отходящих газов от котлов и источников приведен ниже в таблицах.

При работе на газу:

| № | Котлы | Расход топлива | V^0_r | α'_{yx} | V^0_B | V_{H_2O} | V_r | $\frac{V_{сг}}{HМ^3/HМ^3}$ | $t_{yx}^{\circ}C$ | $V_{д.г}$ | $\frac{V_{сг}}{HМ^3/с}$ |
|---|---------------|----------------|---------|----------------|---------|------------|--------|----------------------------|-------------------|-----------|-------------------------|
| 1 | Е 220-9,8-540 | 17716 | 9,536 | 1,1 | 9,536 | 2,146 | 11,194 | 12,15 | 121 | 39,17 | 9,81 |

Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO_2 (т/год, т/ч, г/с), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегатов в единицу времени, выполняется по формуле 2.2 [Л.14]:

$$P_{SO_2} = 0,02 \times 10^{-6} \times B \times S^r \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}),$$

где B – расход натурального твердого и жидкого (т/год, т/ч, г/с) и газообразного (тыс. м³/год, тыс. м³/ч, л/с) топлива;

S^r – содержание серы в топливе в рабочем состоянии (%; для газообразного топлива мг/м³);

η'_{SO_2} – доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива. Для эстонских и ленинградских сланцев принимается равной 0,8; для остальных сланцев – 0,5; для углей Канско-Ачинского бассейна – 0,2 (березовских – 0,5); для торфа – 0,15; экибастузских углей – 0,02; прочих углей – 0,1; мазута – 0,02; газа – 0,0;

η''_{SO_2} – доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной нулю, для мокрых – в зависимости от щелочности орошающей воды.

Расчет выбросов углерода в единицу времени (т/год, г/с) выполняется по формуле 2.4 [Л.14]:

$$P_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right),$$

где B – расход топлива (т/год, тыс. м³/год, г/с, л/с);

q_4 – потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (%) таблица 2.2 [Л.14];

C_{CO} – выход оксида углерода при сжигании топлива (кг/т, кг/тыс. м³ топлива) – рассчитывается по формуле 2.5 [Л.14]:

$$C_{CO} = q_3 R Q_i^r.$$

Здесь q_3 – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (%) таблица 2.2 [Л.14];

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах сгорания оксида углерода. Для твердого топлива $R = 1$, для газа $R = 0,5$ для мазута $R = 0,65$;

Q_i^r – низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии (МДж/кг, МДж/м³).

Количество оксидов азота (в пересчете на NO_2), выбрасываемых в единицу

времени (т/год, г/с), рассчитывается по формуле 2.7 [Л.14]:

$$P_{NO_2} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{NO_2} \times (1 - \beta),$$

где B – расход натурального топлива за рассматриваемый период времени (т/год, тыс. м³/год, г/с, л/с);

Q_i^r - теплота сгорания натурального топлива (МДж/кг, МДж/м³);

K_{NO_2} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся из 1 ГДж тепла (кг/ГДж) (принимается по рисунку 2.1 [Л.14]);

β – коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений.

Коэффициент трансформации NO_x для NO_2 - 0,8, для NO – 0,13.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 3.1.7.1

Таблица 3.1.7.1

| Наименование источника выделения (выброса) | N, кол-во котлов работ-х одновр. | T, час/год | Характеристика топлива | | | | B, т/год | B, г/с | f | η | η'_{so2} | η''_{so2} | q ₃ | R | q ₄ | K _{NOx} | β | a _{NOx} | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Выбросы ЗВ до очистки | | Выбросы ЗВ после очистки | | | |
|--|----------------------------------|------------|------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|----------|--------|----|--------|---------------|----------------|----------------|-----|----------------|------------------|---------|------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------|--------------------------|---------|---------|-------|
| | | | Вид | A ^p , % | S ^p , % | Q ^p _{нв} , МДж/кг | | | | | | | | | | | | | | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 25 | 26 | 23 | 24 | | |
| Паровой котел типа Е 220-9,8-540 | 1 | 6700 | газ | - | - | 36,7 | 86000 | 3800 | 0 | | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,178 | 0 | | Сера диоксид | 0330 | 3,800 | 86,000 | 3,800 | 86,000 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Углерод оксид | 0337 | 34,865 | 789,050 | 34,868 | 789,050 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8 | Азот (IV) оксид | 0301 | 4,965 | 112,361 | 4,965 | 112,361 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,13 | Азот (II) оксид | 0304 | 21,597 | 488,769 | 21,597 | 488,769 | |
| Итого по источнику выделения №0004 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Сера диоксид | 0330 | 3,800 | 86,000 | 3,800 | 86,000 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Углерод оксид | 0337 | 34,865 | 789,050 | 34,868 | 789,050 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Азот (IV) оксид | 0301 | 4,965 | 112,361 | 4,965 | 112,361 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Азот (II) оксид | 0304 | 21,597 | 488,769 | 21,597 | 488,769 | | |

Выбросы загрязняющих веществ от организованного источника № 0001:

| Код ЗВ | Наименование вещества | Выбросы | |
|---------------|-----------------------|------------------|---------|
| | | г/с | т/год |
| 0330 | Сера диоксид | 3,800 | 86,000 |
| 0337 | Углерод оксид | 34,865 | 789,050 |
| 0301 | Азот (IV) оксид | 4,965 | 112,361 |
| 0304 | Азот (II) оксид | 21,597 | 488,769 |
| Всего: | | 1476,1800 | |

3.1.8 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации

Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами на период эксплуатации проведены по базовой программе «Эколог» (версия 3), разработанной НПФ «Интеграл» г. Санкт-Петербург, на персональном компьютере Pentium 4CPU. Программа согласована Главной физической обсерваторией им. А.И. Воейкова и разрешена для использования в Республике Казахстан.

Определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны проектируемой котельной и в жилой зоне. Координаты источников выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемого объекта даны в условной системе координат.

Номера источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации приняты условно.

Размер расчетной площадки 200 x 200 метров с шагом расчетной сетки 20 метров. Размер расчетной площадки выбран в соответствии с размером зоны влияния рассматриваемой совокупности источников согласно п. 49 [Л.15].

Расчеты рассеивания выполнены с учетом фоновых концентраций предоставленных РГП «Казгидромет» (Приложение 7).

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации проектируемого объекта приведены в таблице 3.1.8.1.

Расчеты выполнены для зимнего периода, так как котельная работает только в холодное время года.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при эксплуатации проектируемого объекта приведены в приложении 9.

Таблица 3.1.8.1

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

| Цех | Источники выделения загрязняющих веществ | | | | Количество часов работы в году | | Наименование источника выброса загрязняющих веществ | | Число источников выброса, шт | | Номер источника на карте-схеме | | | |
|-----------|--|----------------|---|----|--------------------------------|--------|---|--------------|------------------------------|-------|--------------------------------|----|----|------|
| | Наименование | Количество, шт | | | | | | | | | | | | |
| | | СП | П | СП | П | СП | П | СП | П | СП | П | | | |
| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Котельная | Паровой котел типа Е 220-9,8-540 ТГМ151Б, ТГМ159СО | | | | - | 1 4 | - - | 6700 6471 | - | Труба | - | 1 | - | 0004 |

Продолжение таблицы 3.1.8.1

| Номер источника загрязнения | Параметры источников загрязнения | | | | Параметры газозвушной смеси на выходе из источника загрязнения | | | | | | Координаты источника загрязнения на карте-схеме | | | | | Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов | |
|-----------------------------|----------------------------------|-------|---------------------------------|-----|--|------|------------------------------------|-----|-----------------|-----|--|----|-----------------------------------|----|-----------------------------|--|----|
| | Высота, м | | Диаметр или сечение, сечение, м | | Скорость, м/с | | Объемный расход, м ³ /с | | Температура, °С | | точечного источника или одного конца линейного источника | | второго конца линейного источника | | Ширина площадного источника | | |
| | СП | П | СП | П | СП | П | СП | П | СП | П | X1 | Y1 | X2 | Y2 | B | | |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 0004 | - | 180,0 | - | 6,6 | - | 1,17 | - | 2,1 | - | 125 | 26 | 13 | - | - | - | - | - |

Продолжение таблицы 3.1.8.1

| Номер источника загрязнения | Вещества по которым производится очистка | | Средняя эксплуатационная степень очистки | Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ, отходящих от источника выброса | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу | | | | | | Год достижения ПДВ |
|-----------------------------|--|---------------------------------|--|--------|---|--|-------|-----|-------------------|-------|--|--------------------|
| | Коеф.обеспеченности газоочисткой, % | Максимальная степень очистки, % | | | | СП | | | П (ПДВ) | | | |
| | | | г/с | | | мг/м ³ | т/год | г/с | мг/м ³ | т/год | | |

| | СП | П | СП | П | | | | | | | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
| 0004 | - | - | - | 94,1 | 0301 | Азота (IV) диоксид | - | - | - | 94,5032 | - | 2196,4087 | 2024 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид | - | - | - | 36,147 | - | 827,4267 | |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид | - | - | - | 18,520 | - | 429,200 | |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид | - | - | - | 80,729 | - | 1856,5604 | |

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в период эксплуатации, приведены в таблице 3.1.8.2.

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации

Таблица 3.1.8.2

| Наименование вещества | Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК | | Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию | | Принадлежность источника (цех, участок) |
|--|---|----------------|--|----------|---|
| | в жилой зоне | на границе СЗЗ | номер ист-ка на карте-схеме | % вклада | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Сера диоксид | 0,16 | 0,17 | 0004 | 95,25 | Дымовая труба |
| Углерод оксид | 0,13 | 0,18 | 0004 | 45,07 | Дымовая труба |
| Азота (IV) диоксид | 0,56 | 0,58 | 0004 | 38,01 | Дымовая труба |
| Азот (II) оксид | 0,17 | 0,14 | 0004 | 26,04 | Дымовая труба |
| Группы суммаций | | | | | |
| Азот (IV) оксид, сера диоксид | 0,39 | 0,57 | 0004 | 42,79 | Дымовая труба |
| Углерода оксид, пыль неорганическая 70-20% | 0,71 | 0,86 | 0004 | 48,67 | Дымовая труба |

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (на границе СЗЗ, в жилой зоне г.Атырау) с учетом ориентировочных значений фоновых концентраций загрязняющих веществ, создаваемые при эксплуатации проектируемого объекта, находятся в пределах гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК).

3.1.9 Предложения по установлению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на период эксплуатации

Проведенная оценка воздействия на атмосферный воздух на период эксплуатации объекта расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показала, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам на границе СЗЗ не превысят значений гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК).

В соответствии со ст. 1 и 28 Экологического кодекса РК транспортные средства, техника и иные передвижные средства и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, являются передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и нормативы эмиссий от них не устанавливаются.

Расчетные значения выбросов, кроме выбросов ДВС техники, предлагаются в качестве нормативов ПДВ.

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации приведены в таблице 3.1.9.1.

Нормативы предельно-допустимых выбросов на период эксплуатации

Таблица 3.1.9.1

| Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | Год достижения ПДВ |
|---|-------------------------|---|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| | | На 2024 год | | На 2025-2033 гг. | ПДВ | | | |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0301 - Азота (IV) диоксид | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| Дымовая труба | 0004 | 4,965 | 112,361 | 4,965 | 112,361 | 4,965 | 112,361 | 2024 |
| Итого по организованным | | 4,965 | 112,361 | 4,965 | 112,361 | 4,965 | 112,361 | |
| Всего по предприятию: | | 4,965 | 112,361 | 4,965 | 112,361 | 4,965 | 112,361 | |
| 0304 - Азот (II) оксид | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| Дымовая труба | 0004 | 21,597 | 488,769 | 21,597 | 488,769 | 21,597 | 488,769 | 2024 |
| итого по организованным | | 21,597 | 488,769 | 21,597 | 488,769 | 21,597 | 488,769 | |
| Всего по предприятию: | | 21,597 | 488,769 | 21,597 | 488,769 | 21,597 | 488,769 | |
| 0330 – Сера диоксид | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| Дымовая труба | 0004 | 3,800 | 86,000 | 3,800 | 86,000 | 3,800 | 86,000 | 2024 |
| итого по организованным | | 3,800 | 86,000 | 3,800 | 86,000 | 3,800 | 86,000 | |
| Всего по предприятию: | | 3,800 | 86,000 | 3,800 | 86,000 | 3,800 | 86,000 | |
| 0337 - Углерод оксид | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| Дымовая труба | 0004 | 34,865 | 789,050 | 34,865 | 789,050 | 34,865 | 789,050 | 2024 |
| итого по организованным | | 34,865 | 789,050 | 34,865 | 789,050 | 34,865 | 789,050 | |
| Всего по предприятию: | | 34,865 | 789,050 | 34,865 | 789,050 | 34,865 | 789,050 | |
| Итого на период эксплуатации: | | 65,22700 | 1476,1800 | 65,22700 | 1476,1800 | 65,22700 | 1476,1800 | |

3.1.10 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В соответствии с санитарными правилами [Л.4], с целью обеспечения безопасности населения, уменьшения воздействия производственного объекта на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений установленных гигиеническим нормативом, устанавливается санитарно-защитная зона (СЗЗ). По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Размеры СЗЗ для проектируемых объектов устанавливаются на основе классификации и обосновываются расчетами рассеивания загрязнения атмосферы.

Строительно-монтажные работы по санитарной классификации не классифицируются. На период СМР СЗЗ не устанавливается.

АО «Атырауская теплоэлектроцентраль» расположена в юго-восточной части города Атырау, на расстоянии 516 м от жилых застроек, в промышленной зоне. С юга к АТЭЦ примыкает нефтеперерабатывающий завод АНПЗ, с юго-западной стороны расположен химический завод, с востока и юго-востока каналы технического водоснабжения и стройбаза, с северо-запада проходит автодорога, соединяющая город с поселком Химзавода. Расстояние от предприятия до р. Урал составляет 2150м. Следовательно в границу водоохранной зоны р.Урал оно не попадает.

Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению (№ E.01.X.KZ56VBS00130755 от 11.01.2019г.) на «проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для АО «Атырауская теплоэлектроцентраль»

Размер санитарно-защитной зоны для площадки «Атырауская ТЭЦ» составляет 500м во всех направлениях. В соответствии с санитарной классификацией производственных объектов площадка «Атырауская ТЭЦ» относится к 2 классу опасности.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показали, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммаций на границе СЗЗ котельной и в жилой зоне находятся в пределах значений 1 ПДК, установленных Минздравом РК.

В границах нормативной санитарно-защитной зоны отсутствует жилье, пашни, лесные насаждения и зоны отдыха, объекты соцкультбыта, территории заповедников, музеев, памятников архитектуры.

Согласно п. 9 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11. 01.2022 № ҚР ДСМ-2 [Л.4] установленный размер СЗЗ для отопительной котельной является расчетным (предварительным), выполненным на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия. Установленная (окончательная) СЗЗ должна быть подтверждена результатами годичного цикла натурных исследований и измерений после ввода объекта в эксплуатацию и выхода на полную мощность для подтверждения расчетных параметров.

С этой целью предложена «Программа натурных исследований и измерений» с перечнем контролируемых показателей и веществ, контрольных точек, периодичностью контроля. Программа натурных исследований и измерений приведена в таблице 3.1.10.1.

Программа натурных исследований и измерений для подтверждения расчетного размера СЗЗ для отопительной котельной

Таблица 3.1.10.1.

| № п/п | Наименование работ | Контролируемые показатели и вещества | Контрольные точки | Периодичность | Исполнитель | Метод определения |
|-------|---|---|--|---|-----------------------------|--|
| 1. | Определение концентраций загрязняющих веществ | Азота (IV) диоксид Углерод оксид Сера диоксид | - на расстоянии 500 м от крайних источников выбросов по 4-м сторонам света - на границе жилой зоны | 1 раз в квартал. В течении 1 года эксплуатации | Аккредитованная лаборатория | Инструментальный, по методикам, внесенным в реестр МВИ |

| | | | | | | |
|----|--|---------------|---|-----------------|-----------------------------|--|
| 2. | Определение уровня физических факторов | Шум, вибрация | - на расстоянии 500 м от крайних источников выбросов по 4-м сторонам света - на границе жилой зоны | 1 раз в квартал | Аккредитованная лаборатория | Инструментальный, по методикам, внесенным в реестр МВИ |
|----|--|---------------|---|-----------------|-----------------------------|--|

3.1.11 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

Производство строительно-монтажных работ связано с выделением токсичных газов при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также при осуществлении сварочных и покрасочных работ.

Охрана атмосферного воздуха в период строительства связана с выполнением следующих мероприятий:

В период строительства

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- сокращение сроков строительства и снижение времени работы строительной техники и транспорта за счет принятых проектных решений;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки;
- квалификация персонала.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосфере.

В период эксплуатации

- Контроль за точным соблюдением технологического регламента работы котлоагрегатов по режимным картам.
- Снижение выбросов оксидов азота за счёт внедрения мероприятий по улучшению режима горения. Организация двухступенчатого сжигания топлива с установкой малотоксичных горелок и рециркуляцией дымовых газов позволяет снизить выбросы NOx до нормативных: при сжигании газа до уровня ≤ 125 мг/нм³.
- Ежегодный мониторинг окружающей среды с инструментальным контролем за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.
- Проведение планово-предупредительных работ с целью поддержания необходимого технического состояния котельного оборудования, систем механической вытяжной вентиляции.
- Применение тепловой и тепло-акустической изоляции, дополнительные кожухи (обшивки) и прокладки, индивидуальные фундаменты, пружинные опоры и подвески.

3.1.12 Организация контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

На территории строительного-монтажных работ должна действовать система контроля за работой строительной техники и других агрегатов и за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Ввиду кратковременности периода работ при реконструкции контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период работ.

Ввиду того, что в данном случае имеются только неорганизованные источники выбросов, действующие периодически (спецтехника), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта.

3.1.13 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Мероприятия по сокращению эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в тех населенных пунктах, где органами Центра по гидрометеорологии и мониторингу природной среды приводится и планируется проведение прогнозирования НМУ.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие - природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно- допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52- 85«Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при

НМУ» производство работ связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

3.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

3.2.1 Водопотребление и водоотведение

Водопотребление и водоотведение объекта на период строительства.

Источниками водоснабжения и канализации на территории Атырауской ТЭЦ являются существующие инженерные сети города. На производственные нужды используется техническая вода из протоки Перетаска, на хозяйственно-бытовые нужды - питьевая вода из водопровода КГП «Атырау су арнасы».

Хозяйственно-питьевые нужды.

Вода на питьевые нужды соответствует по всем показателям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209

Потребление хозяйственно-питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012, рассчитывалось по норме 25 л в смену на одного работника.

| Кол-во работников | Норма, л/смену | Количество рабочих дней | Потребление, м ³ |
|-------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|
| 100 | 25 | 510 | 1275 |

Таким образом, объем водопотребления на период строительного-монтажных работ составит **1275 м³**.

Производственные нужды. Согласно ресурсной ведомости расход технической воды на производственные нужды в период проведения строительного-монтажных работ составит **855,548 м³**.

Водоотведение. От жизнедеятельности рабочих образуются фекальные сточные воды. Сбор фекальных стоков предусмотрен в водонепроницаемые съемные контейнеры биотуалетов.

Вывоз стоков предусматривается спецтранспортом специализированной организацией на очистные сооружения.

Сточные воды в своем составе будут содержать загрязняющие вещества, характерные для стоков этой категории - органические загрязнения (БПК), нитраты, нитриты, азот аммонийный, фосфаты, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества.

3.2.2 Источники и виды воздействия на водные ресурсы

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на поверхностные и подземные воды.

Степень риска зависит как от природных, так и от техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу поверхностным и грунтовым водам на территории, характеризуются очень низкими вероятностями, а правила эксплуатации оборудования позволят своевременно решать все проблемы, вызываемые естественными процессами. Строгое соблюдение принятых технологий работ сведет к минимуму вероятность возникновения аварий, связанных с техногенными факторами.

Практически невозможно предотвратить загрязнение подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных сред. Особое внимание следует обратить на загрязнение почво-грунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение грунтовых вод.

Образуемые хозяйственно-бытовые стоки на территории строительства собираются в специально оборудованный септик и вывозятся специализированной организацией. Отходы складываются на специальных площадках в отдельные емкости, что способствует защите грунтовых вод от загрязнения.

Источниками воздействия на подземные воды при реконструкции проектируемого объекта являются:

- места стоянки автотранспортной и карьерной техники;
- места временного хранения отходов;
- загрязненный поверхностный сток.

В период реконструкции проектом предусмотрено устройство открытых складов складирования только конструкций.

Заправка строительной техники производится на АЗС города.

Отходы, образующиеся в период строительного-монтажных работ, планируется собирать в контейнеры.

3.2.3 Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы

С целью повышения уровня рационального использования водных ресурсов предусмотрено:

- использование оборудования с низкими удельными нормами водопотребления и водоотведения;
- сбор чистых холодных дренажей установок и трубопроводов с целью дальнейшего использования;
- применение оборотных систем охлаждения оборудования.

Отведение промстоков в городскую канализацию с учётом требований по качеству отводимых стоков:

- Контроль водопотребления и водоотведения.

3.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

На период строительно-монтажных работ, преимущественно будут оказываться механические воздействия, которые будут ограничены полосой прохождения работ, а также образующиеся отходы производства. Основные нарушения при выполнении работ будут связаны с работой техники и установок, сбором и хранением отходов.

На период эксплуатации воздействие на земельные ресурсы оказываться не будет.

3.3.1 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Реализация любой деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением, удалением и утилизацией твердых и жидких промышленных отходов производства и потребления. Отходы, которые будут образовываться в ходе строительства и эксплуатации объектов:

– промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств, строительной техники и оборудования.

– коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Номенклатура, уровень опасности, перечень видов опасных составляющих отходов, кодов и характеристик опасных отходов, и т.д. определяется согласно Экологическому кодексу по Классификатору отходов, утверждаемый уполномоченным органом по охране окружающей среды.

В процессе реконструкции проектируемого объекта будут образовываться следующие твердые и жидкие отходы:

- Строительные отходы – отходы образующиеся в результате улавливания пыли. Собираются в контейнеры и вывозятся на договорной основе. Проектом запланирован демонтаж существующего здания 443.

- Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь - образуются при мелком ремонте спецтехники и оборудования.

- Твердо-бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, собираются в металлические контейнеры для ТБО и передаются на утилизацию в стороннюю организацию на договорной основе.

- Отходы тары ЛКМ образуются в процессе покрасочных работ. Отходы тары складированы в контейнеры и вывозятся на захоронение на договорной основе.

- Огарки сварочных электродов образуются в процессе проведения сварочных работ. Токсичные компоненты – цветные металлы. Огарки складированы в контейнеры и по мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

- Изношенная спецодежда (СИЗ). Отходы образуются в результате производственной деятельности персонала в процессе изнашивания одежды, когда средства индивидуальной защиты (СИЗ) и др.

В процессе эксплуатации отходов образовываться не будет.

Общий предельный объем их образования на период строительства составит – 1124,25407т/год, в том числе опасных – 33,48807т/год, неопасных – 1090,766т/год.

Строительные отходы

Данный вид отходов образуется при проведении строительных, монтажных и отделочных работ. Состоят из строительного мусора, остатков раствора, битого бетона, кирпичей и т.п.

Количество строительных отходов определено ресурсной сметой к рабочему проекту, а также исходя из объема работ, количества используемых строительных материалов и процента их убытия в отход.

Типовые нормы трудноустраняемых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства определены согласно РДС 82-202-96. Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, а также Сборника типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96).

Согласно ресурсной ведомости объем отходов составит **4,14** тонн.

Агрегатное состояние строительных отходов – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам не обладают реакционной способностью. В своем составе имеют оксиды кремния, железа, алюминия, кальция, магния.

Сбор отходов будет предусмотрен в герметичном контейнере на территории стройплощадки. Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительные- монтажные работы по договору

Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ

Данный вид отходов представляет собой тара из-под ЛКМ (эмаль, мастика, грунтовка и т.д.), используемая для окраски и антикоррозионного покрытия металлических конструкций, трубопроводов и т.д. при строительстве котельной и прокладке тепловых сетей.

Расход ЛКМ составит – 9,746 тн. ЛКМ поставляется в металлических банках по 1 кг, краска масляная и грунтовка битумная в металлических банках по 5 кг, лаки и эмали в металлических ведрах по 40 кг, мастика битумная и битумы нефтяные в металлических бочках по 200 кг.

Объем образования отходов загрязненной упаковочной тары из-под ЛКМ рассчитывается по формуле [Л.19]:

$$N = \sum M \times n + \sum M_k \times \alpha, \text{ тонн}$$

где: М – масса тары из-под краски, тонн;

n – количество тары, шт.;

M_к – масса краски в таре, т;

α – содержание остатков краски в таре, принимается равным 0,03 [Л.18].

| Наименование отхода | М, тонн | n, шт. | M _к , тонн | α | N, тонн |
|---------------------|---------|--------|-----------------------|------|----------------|
| Тара объемом 1 кг | 0,0001 | 5 | 0,005114 | 0,03 | 0,000653 |
| Тара объемом 5 кг | 0,00048 | 264 | 1,3216 | 0,03 | 0,166368 |
| Тара объемом 40 кг | 0,0013 | 77 | 3,0832 | 0,03 | 0,192596 |
| Тара объемом 200 кг | 0,015 | 27 | 5,336 | 0,03 | 0,56508 |
| Итого: | | | | | 0,92469 |

Объем образования загрязненной упаковочной тары из-под ЛКМ составляет **0,925** тонн.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат углеводороды (остатки ЛКМ), оксиды железа, кремния,

алюминия.

Согласно классификатору отходов, класс опасности - опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно-монтажные работы по договору.

Отходы от сварки.

Отходы образуются при сварочных работах и представляют собой огарки электродов. Расход электродов составил **20582,113 кг.**

Объем образования отходов от сварки определяется по [Л.18] и составляет:

$$N = M \times \alpha, \text{ т/год}$$

где: М – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, принимается равным 0,015 от массы электрода.

Результаты расчетов сведены в таблицу:

| Фактический расход электрода, т | Остаток электрода | Объем образования, т/год |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 20,582113 | 0,015 | 0,309 |

Объем образования отходов от сварки составляет **0,309 тонн.**

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, основными токсичными компонентами отходов являются оксиды железа и марганца.

Отходы от сварки предусмотрено собирать в герметичный ящик на площадке строительства. Рекомендуются передавать на утилизацию в специализированное предприятие.

Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно-монтажные работы по договору.

Промасленная ветошь.

Отходы данного вида образуются в процессе обтирания рук рабочих. Расход ветоши составит 11,861 кг.

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле [Л.18]:

$$N = M_0 + M + W, \text{ тонн}$$

где: M_0 – используемое количество ветоши, тонн,

М – норматив содержания в ветоши масел, тонн. Рассчитывается по формуле $M = 0,12 \times M_0$;

W – норматив содержания в ветоши влаги, тонн. Рассчитывается по формуле $W = 0,15 \times M_0$.

| M_0 | М | W | N |
|----------|----------|----------|---------------|
| 0,011861 | 0,001423 | 0,001779 | 0,0015 |

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, относятся к группе горючих материалов средней воспламеняемости, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе отходы содержат углеводороды (целлюлоза, нефтепродукты), оксиды кремния.

Отходы предусмотрено собирать в ящики, установленные на площадке строительства в специально оборудованных местах.

По мере накопления отходы рекомендуется вывозить на специализированный полигон для размещения.

Согласно классификатору отходов, класс опасности - опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительные-монтажные работы по договору.

Твердые бытовые (коммунальные) отходы. Данные отходы образуются от нужд рабочих, сухой уборки территории. Состоят из мелкой бумажной, полиэтиленовой упаковки, пищевых отходов, смета.

Объем образования отходов определен, исходя из норм образования ТБО, принятых по [Л.18], численности рабочих, фонда времени работы. Результаты расчетов приведены в таблице:

| Наименование отхода | Норма образования, м ³ /год, тн/м ² год | Кол-во мес | Данные для расчета | Плотность отхода, т/м ³ | Количество отходов, тонн |
|------------------------|---|------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Твердые бытовые отходы | 0,3 | 17 | 100 | 0,25 | 10,625 |

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат углеводороды (полимеры, целлюлоза), оксиды кремния, органические вещества.

Сбор отходов предусмотрен в герметичный контейнер, установленный возле бытового вагончика.

Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительные-монтажные работы по договору

Период эксплуатации

На период эксплуатации новых отходов производства и потребления образовываться не будет.

Нормативы образования отходов на период строительного-монтажных работ сведены в таблицы 3.3.1.1.

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве

Таблица 3.3.1.1.

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|--|--------------------|-------------------|--|
| Всего | 16,0005 | - | 16,0005 |
| в т.ч. отходов производства | 5,3755 | - | 5,3755 |
| отходов потребления | 10,625 | - | 10,625 |
| Опасные отходы | | | |
| Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ | 0,925 | - | 0,925 |
| Промасленная ветошь | 0,0015 | - | 0,0015 |
| Неопасные отходы | | | |
| Отходы от сварки | 0,309 | - | 0,309 |
| Твердые бытовые отходы | 10,625 | - | 10,625 |
| Строительные отходы | 4,14 | - | 4,14 |

3.3.2 Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при строительстве будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Согласно п. 2 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»:

– временное хранение отходов – это складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации;

– размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

– хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления

– захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока.

Согласно ст 317 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

- 1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
- 2) сточные воды;
- 3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;
- 4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;
- 5) снятые незагрязненные почвы;
- 6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;
- 7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

Согласно ст 318 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы.

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Согласно ст 319 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;

б) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно ст 320 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики

Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Согласно ст. 325 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели

производство продукции или извлечение энергии.

Согласно ст. 326 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, к вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Согласно ст. 333 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, отдельные виды отходов утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) после того, как в их отношении проведены операции по восстановлению и образовавшиеся в результате таких операций вещества или материалы отвечают установленным в соответствии с настоящим Кодексом критериям.

Виды отходов, которые могут утратить статус отходов в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена,

полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно ст. 334 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Накопление и (или) захоронение отходов на объектах III и IV категорий не подлежат экологическому нормированию.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования в области управления строительными отходами (ст.376 ЭК РК):

- Под строительными отходами понимаются отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных и других коммуникаций.

- Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте.

- Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями.

- Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

В соответствии с данным проектом, строительные отходы накапливаются раздельно на площадке временного хранения с твердым покрытием в течение 6-ти месяцев (до вывоза на переработку (утилизацию)) специализированной организацией.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности представлена в таблице 3.3.2.

Сбор, накопление и рекомендуемые способы переработки/утилизации или удаления отходов производства и потребления

Таблица 3.3.2.

| Наименование отхода | Код | Объем образования, т/год | Образование отходов | Мероприятия по утилизации отходов |
|---------------------------------------|-----------|--------------------------|--|--|
| ПЕРИОД СМР | | | | |
| Неопасные отходы | | | | |
| Строительные отходы | 17 01 07 | 4,14 | В ходе реализации проекта | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на площадке строительства. Далее вывоз в специализированные организации по договору. |
| Твердые бытовые отходы (коммунальные) | 20 03 01 | 10,625 | Санитарно-бытовое обслуживание рабочих | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, которые будут установлены на площадке, с последующим вывозом на ближайший полигон ТБО |
| Огарки сварочных электродов | 12 01 13 | 0,309 | При проведении строительных работ | Временное хранение в контейнерах (не более 6 месяцев). Далее отходы будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору |
| Итого: | | | | |
| Опасные отходы | | | | |
| Загрязненные упаковочные материалы | 15 01 10* | 0,925 | При проведении покрасочных работ | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в специальном контейнере, на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Отходы промасленной ветоши | 15 02 02* | 0,0015 | Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, машин и обтирки рук | Сбор и накопление осуществляется в закрытых металлических емкостях, установленных на специально отведенных площадках. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Итого: 16,0005 | | | | |
| Всего, в т.ч. | | | | |
| Отходы производства: 5,3755 | | | | |
| Отходы потребления: 10,625 | | | | |

3.3.3 Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия на земельные ресурсы

С целью снижения воздействия на земельные ресурсы в период строительномонтажных работ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Период строительства

- снятие почвенно-плодородного слоя с последующим использованием при благоустройстве территории;
- оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов и отходов с покрытием из песка и щебня;
- заправка строительной техники на АЗС города;
- контроль строительной техники и транспорта перед началом работ на исправность маслофильтров и отсутствие протечек карбюраторов;
- использование металлических контейнеров, ящиков, применение полипропиленовых, полиэтиленовых мешков с целью обеспечения отдельного сбора образующихся отходов в соответствии с нормативными требованиями.

3.4 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Физические факторы - вредные воздействия шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду. Источник вредных физических воздействий – объект, при работе которого происходит передача в атмосферный воздух вредных физических факторов (технологическая установка, устройство, аппарат, агрегат, станок и т.д.).

3.4.1 Характеристика радиационной обстановки на площадке проектируемого объекта

В районе расположения реконструируемого водовода природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 5 - ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, свх Родниковский) Карагандинской области.

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории находились в пределах 0,13-0,17 мкЗв /ч и не превышали естественного фона

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области составила 1,4 Бк/м², что не превышает предельно - допустимый уровень.. [Л.22].

Радиационная обстановка на территории СМР соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 27 марта 2015 г. № 261.

3.4.2 Источники возможных физических воздействий на окружающую среду

В период проведения строительно-монтажных работ источниками шума и вибрации являются двигатели ДВС строительной и автотехники. Физические воздействия в период строительства носят непродолжительный характер и не выходят за пределы строительной площадки.

Источники электромагнитного, ионизирующего и неионизирующего излучения на проектируемом объекте отсутствуют.

3.4.3. Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду

В период строительных работ влияние физических факторов (шум и вибрация) является незначительным в связи с малым количеством техники и кратковременностью ее работы. Шум и вибрация не распространятся за пределы площадки строительства, поэтому мероприятий по снижению физических воздействий на окружающую среду не требуется.

Контроль качества сварных швов в период строительства предусматривается проводить с применением ультразвукового прибора, который не является источником радиационного излучения

3.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Виды воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду могут определяться на основе двух классификационных признаков: изъятие из окружающей среды и привнесение в окружающую среду. Характеристики воздействий определяются на основе таких параметров, как характер воздействия, его интенсивность, продолжительность, временная динамика и т.д.

Основные формы негативного воздействия на растительный мир при планируемых работах будут проявляться, в первую очередь, в виде загрязнения атмосферного воздуха от работы строительной техники, локальных нарушений почвенно-растительного покрова на участках площадки.

Интервал негативного влияния совпадает с периодом производства работ, в дальнейшем при прекращении работ происходит достаточно уверенное естественное самовосстановление природной среды, сопровождающееся незначительным ухудшением качественных характеристик.

Основными формами антропогенной нагрузки являются сбросы и выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, образование и накопление промышленных отходов.

Воздействие на растительность будет оказано в период производства работ. Ниже перечислены потенциальные источники воздействия на растительность:

- Выбросы в атмосферу;
- Образование и размещение отходов;
- Небольшие локальные разливы ГСМ.

При производстве работ изъятие растительности и лесных ресурсов не предполагается.

Выбросы в атмосферу:

В период проведения работ в окружающий атмосферный воздух будут поступать, в основном, следующие загрязняющие вещества: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, диметилбензол (ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п)), метилбензол (толуол), бенз(а)пирен, хлорэтилен, бутилацетат, формальдегид, пропан-2-он (ацетон), керосин, масло минеральное, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-C19, взвешенные частицы, пыль неорганическая SiO₂ 70-20%, пыль неорганическая SiO₂ ниже 20%, пыль абразивная.

Растительность, прилежащих к участкам производства работ территорий может испытывать как прямое воздействие загрязнения воздуха, так и опосредованное воздействие — после осаждения загрязнителей на поверхность растений или почвы.

Образование и размещение отходов

Отходы, образующиеся в процессе производства работ, могут явиться потенциальным источником воздействия на растительность.

Возможно некоторое захламливание ближайших окрестностей в связи с присутствием персонала.

Небольшие локальные утечки ГСМ.

Потенциальными источниками воздействия на растительность могут быть незначительные утечки топлива, образующиеся при работе строительной техники и транспортных средств.

Редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу растения в рассматриваемом районе отсутствуют.

При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду проектируемый объект оказывать не будет.

Воздействие проектируемого объекта на растительный мир в период строительно-монтажных работ оценивается как допустимое.

3.6 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Участок расположения котельной представляет собой равнинный рельеф с суглинистыми почвами, бедным растительным покровом малопригодным для обитания и жизни различных особей фауны.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в районе нет.

В целом фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия промпредприятий, сети автодорог, линий электропередач).

Поэтому животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц, поэтому дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции не будет.

Воздействие проектируемого объекта на животный мир в период строительного-монтажных работ оценивается как допустимое.

3.7 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Социально-экономические условия Атырауской области

Департамент статистики Атырауской области опубликовал краткие итоги социально-экономического развития региона за первые два месяца 2021 года.

Уровень жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2020 года составили 211 564 тенге, что на 5,5% ниже, чем в III квартале 2019 года. Реальные денежные доходы за указанный период уменьшились на 11,8%.

Рынок труда и оплата труда

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец февраля 2021 года составила 14 392 человек или 4,4% к рабочей силе.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам в январе-декабре 2020 года, составила 367 588 тенге. По сравнению с январем-декабром 2019 года, увеличилась на 9,9%. Индекс реальной заработной платы составил 102,9%.

Цены

Индекс потребительских цен в феврале 2021 года, по сравнению с декабрем 2020 года, составил 101,3%. Цены увеличились на продовольственные товары на 2,2%, платные услуги - на 0,7%, непродовольственные товары - на 0,5%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в феврале 2021 года, по сравнению с декабрем 2020 года, повысились на 19,4%.

Национальная экономика

Объем валового регионального продукта (ВРП) за январь-сентябрь 2020 года составил в текущих ценах 5 150,1 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 56,8%, услуг – 36,4%. Объем инвестиций в основной капитал в январе-феврале 2021 года составил 349,8 млрд. тенге, что на 51,2% меньше, чем в январе-феврале 2020 года.

Торговля

По отрасли «Торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов)» индекс физического объема в январе-феврале 2021 года составил 93,5%.

Объем розничной торговли за январь-февраль 2021 года составил 49 058,2 млн. тенге или на 2,2% меньше уровня соответствующего периода 2020 года (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-февраль 2021 года составил 449 536,2 млн. тенге или на 6,3% меньше уровня соответствующего периода 2020 года (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики

Объем промышленного производства в январе-феврале 2021 года составил 1 122 264,2 млн. тенге в действующих ценах, что на 16,9% ниже, чем в январе-феврале 2020 года. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров производство уменьшилось на 16,8%, в обрабатывающей промышленности - на 20,3%. В водоснабжении; сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений производство увеличилось на 10%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированием воздуха - на 3,5%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-феврале 2021 года составил 7 472 млн. тенге, что меньше на 4,9%, чем в январе-феврале 2020 года.

Индекс физического объема в отрасли «Транспорт» в январе-феврале 2021 года составил 108,1%.

Объем грузооборота в январе-феврале 2021 г. составил 7 191,2 млн. тонн/км (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и уменьшился на 0,5%, по сравнению с соответствующим периодом 2020 г. Объем пассажирооборота составил 240,4 млн. пассажир/км и увеличился на 2,4%.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 марта 2021 года составило 13 467 единиц. За этот же период количество действующих юридических лиц составило 9 846 единиц.

Финансовая система

Финансовый результат предприятий и организаций за III квартал 2020 года сложился в виде дохода на сумму 324,3 млрд. тенге, что на 63,9% ниже уровня аналогичного периода 2019 года. Уровень рентабельности составил 23,8%. Доля убыточных предприятий среди общего числа отчитавшихся составила 36,7%.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории

Атырауская область расположена в аридной зоне, природно-климатические условия которой дискомфортны и характеризуются высокими температурами воздуха в летний период, низкими – зимой, резкими суточными перепадами температур, интенсивной инсоляцией, частыми и сильными пыльными бурями. Антропогенное загрязнение территории связано с деятельностью предприятий и объектов топливно-энергетического комплекса, металлургической и химической отраслей промышленности, транспорта и связи, сельского хозяйства. Вместе с тем, Атырауская область относится к регионам с низкой степенью санитарного благоустройства и характеризуется неудовлетворительным уровнем и состоянием водоснабжения и водоотведения, санитарной очистки населенных мест от твердых и жидких бытовых отходов.

В Атырауской области в части санитарной очистки территории остается большое число нерешенных вопросов. Если в городах и районных центрах очистка территории от мусора и твердых бытовых отходов осуществляется по планово-регулярной системе, то в поселках и в сельских населенных пунктах, в основном, в

период весеннего месячника санитарной очистки, объявляемого Постановлением областного Акимата.

Памятники истории и культуры

На территории Кызылкогинского района имеется 98 памятников истории и культуры Казахстана местного значения из которых 8 обелисков павшим воинам в Великой Отечественной Войне в селах Миялы, Жангельдин, Жаскайрат, Караколь, Кобыстау, Мукур, Сагиз, Тасшагил. В селе Караколь установлен бюст поэта Абая Кунанбаева (1845-1904 гг.), недалеко от аула Жантерек находится мавзолей поэта Шернияз Жарылгасулы (1806-1867 гг.). В 1995 г. в районе аула Карабау был построен мазар, на месте захоронения Бокен бия (1771-1857 гг.), недалеко от аула Кенбай - мавзолей Абжет, известен археологам и некрополь Тлеген-мола недалеко от зимовки Сарыколь. Много на территории района курганов и стоянок раннего железного века, есть средневековые курганы и курганы эпохи бронзы. Имеются развалины сооружений XVIII - XX в.

Обнаружено также много местонахождений керамики и отдельных вещей разных эпох, среди которых имеются каменные орудия (алтарики, молот), железные (стремя эпохи средневековья) и бронзовые предметы (перстень), бронзовая пряжка в зверином стиле эпохи ранних кочевников, на которой изображено травоядное животное.

В настоящее время разрушение памятников происходит в процессе естественного старения строительного материала: сырцовый кирпич подвержен оплыву от атмосферных осадков; известняк-песчаник подвержен трещинам и отколу от неравномерной нагрузки. Ещё одним природным фактором, влияющим на разрушение памятников, является выдувание грунта и движение дюнных песков.

Во избежание отрицательных последствий необходимо предусмотреть комплекс мероприятий, связанных с охраной памятников истории и культуры, который должен включать реставрационные работы, устройство металлических оградов.

К основным направлениям охраны исторических памятников относятся: предотвращение разрушений или повреждений в результате изменений характера местности и землепользования; сохранение и восстановление важнейших памятников культуры, а также памятников, особо подверженных воздействию внешних условий, в том числе площадок, захоронений, зданий и мест, представляющих культурную ценность.

3.8 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

В зоне влияния проектируемого объекта отсутствуют ценные природные комплексы, месторождения подземных вод.

Расчеты рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ, выбрасываемых в период-строительно-монтажных работ с учетом фоновых концентраций, показали, что концентрации всех ингредиентов и групп их суммации в жилой зоне не превышают предельно допустимых значений, установленных для атмосферного воздуха населенных мест.

При нормальном режиме эксплуатации проектируемого объекта воздействие на почвенный покров, водные ресурсы, атмосферный воздух, на недра, растительный и животный мир, социально-экономическую сферу, влияние физических факторов оценивается как допустимое.

3.8.1 Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

3.8.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Проведение проектных работ: подвоз материалов, укладка труб, сварочные работы, гидроизоляционные работы, - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом. Исходя из общепромышленных статистических данных, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций составляет 0,02 процента.

3.8.3 Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения строительно-монтажных работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

3.8.4 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- строительно-монтажные работы проводятся в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартами проведения работ;
- все решения и рекомендации по производству работ проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной эксплуатации объектов предприятия возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.

3.8.5 Расчет платежей за загрязнение окружающей среды

Определенное воздействие на компоненты окружающей среды в результате строительно-монтажных работ будет компенсироваться экологическими платежами за эмиссии в окружающую среду. Размер МРП взят по состоянию на 2023 год – 3450 тенге. Расчеты платежей на период СМР и на период эксплуатации приведены в таблицах 3.8.5.1 и 3.8.1.6 соответственно.

Таблица 3.8.5.1

| Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Валовый выброс, тонн/год | Ставка платы (ст. 576 Налогового кодекса РК) | Норматив платы (ставка платы*МРП) | Плата по веществу, тенге |
|-------------------------------------|--------|--------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|
| Железо (II, III) оксиды | 0123 | 0,32000 | 15 | 51750 | 16560 |
| Марганец и его соединения | 0143 | 0,022200 | - | 0 | 0 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0168 | 0,000300 | - | 1376550 | 413 |
| Свинец и его неорг. соединения | 0184 | 0,000048 | 1993 | | |
| Хром IV оксид | 0203 | 0,0000300 | | 6875850 | 206 |
| Азота (IV) диоксид | 0301 | 3,274400 | 10 | 34500 | 112967 |
| Азот (II) оксид | 0304 | 0,036100 | 10 | 34500 | 1245 |
| Углерод (сажа) | 0328 | 0,019500 | 12 | 41400 | 807 |
| Сера диоксид | 0330 | 0,029100 | 10 | 34500 | 1004 |

| | | | | | |
|---|------|--------------------|--------|------------|---------------|
| Углерод оксид | 0337 | 0,473001 | 0,16 | 552 | 261 |
| Фтористые газообразные соединения | 0342 | 0,015020 | - | | |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0344 | 0,05650 | - | | |
| Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п) | 0616 | 1,611400 | 0,16 | 552 | 889 |
| Метилбензол (Толуол) | 0621 | 0,11200 | 0,16 | 552 | 62 |
| Бензапирен | 0703 | 0,000000401 | 498300 | 1719135000 | 689 |
| Хлорэтилен | 0827 | 0,0000004 | 0,16 | 552 | 0 |
| Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) | 1042 | 0,001100 | 166 | 572700 | 630 |
| 2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый) | 1048 | 0,00010 | 166 | 572700 | 57 |
| Этанол (Спирт этиловый) | 1061 | 0,00100 | 166 | 572700 | 573 |
| 2-Этоксиганол | 1119 | 0,0010 | - | 0 | 0 |
| Бутилацетат | 1210 | 0,0220 | - | 0 | 0 |
| Формальдегид | 1325 | 0,00391 | 166 | 572700 | 2239 |
| Пропан-2-он (ацетон) | 1401 | 0,0460 | - | 0 | 0 |
| масло минеральное | 2735 | 0,00970 | - | | |
| Уайт-спирит | 2752 | 1,09240 | - | | |
| Углеводороды предельные С12-С19 | 2754 | 0,10745 | 0,16 | 552 | 59 |
| Взвешенные частицы | 2902 | 0,019040 | 5 | 17250 | 328 |
| Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% | 2908 | 0,044810 | 5 | 17250 | 773 |
| Пыль абразивная | 2930 | 0,0120 | 5 | 17250 | 207 |
| Итого: | - | 7,330109801 | - | - | 139969 |

Таблица 3.8.5.2

| Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ | Валовый выброс, тонн/год | Ставка платы (ст. 576 Налогового кодекса РК) | Норматив платы (ставка платы*МРП) | Плата по веществу, тенге |
|-------------------------------------|--------|--------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|
| Азота (IV) диоксид | 0301 | 112,361 | 10 | 34500 | 3876455 |
| Азот (II) оксид | 0304 | 488,769 | 10 | 34500 | 16862531 |
| Сера диоксид | 0330 | 86,00 | 10 | 34500 | 2967000 |
| Углерод оксид | 0337 | 789,050 | 0,16 | 552 | 435556 |
| Итого: | - | 1476,180000 | - | - | 24 141 542 |

Согласно п. 8 ст. 576 Налогового кодекса РК «Местные представительные органы имеют право повышать ставки, установленные настоящей статьей, не более чем в два раза, за исключением ставок, установленных пунктом 3 настоящей статьи».

3.9 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В настоящее время современные требования экологической безопасности в Республике Казахстан направлены на разработку и осуществление таких природоохранных мероприятий, при которых бы строительные и эксплуатационные процессы были бы экологически безопасными.

Для недопущения или снижения воздействия предусмотрены природоохранные мероприятия. Мероприятия подготовлены с учетом приложения 4 Экологического кодекса РК от 02.01.2021г.

3.9.1 Природоохранные мероприятия по защите атмосферного воздуха

1. Охрана атмосферного воздуха

Производство работ по проекту связано с выделением токсичных газов при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пылеобразование при их движении и при осуществлении работы при хранении выгрузки погрузки.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ. Основными мероприятиями по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- контроль транспорта организация движения транспорта;
- хранить производственные отходы в строго определенных местах.
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- не допускать разлива ГСМ;
- укрывание площадок хранения отходов для исключения разноса пыли и снижения концентрации углеводородов.

В результате осуществления этих мероприятий, выбросы в атмосферу значительно сократятся.

Мероприятия по снижению воздействия на период эксплуатации:

- Контроль за точным соблюдением технологического регламента работы котлоагрегатов по режимным картам.
- Снижение выбросов оксидов азота за счёт внедрения мероприятий по улучшению режима горения.
- Ежегодный мониторинг окружающей среды с инструментальным контролем за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.
- Проведение планово-предупредительных работ с целью поддержания необходимого технического состояния котельного оборудования, систем механической вытяжной вентиляции.
- Применение тепловой и тепло-акустической изоляции, дополнительные кожухи (обшивки) и прокладки, индивидуальные фундаменты, пружинные опоры и подвески.

3.9.2. Природоохранные мероприятия по защите поверхностных вод, почв и животного мира

2. Охрана водных объектов

В период СМР и эксплуатации источником водоснабжения проектируемого объекта на хозяйственные и производственные нужды служат существующие коммунальные сети.

На подземные воды влияние проектируемого объекта снижается за счет проектных мероприятий – устройство площадки с твердым водонепроницаемым покрытием для сбора и хранения золошлаков.

Таким образом, предусмотренные проектом природоохранные мероприятия позволят снизить влияние проектируемого объекта на водные ресурсы.

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы в период строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

3. Охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы

Воздействия на прибрежные и водные экосистемы осуществляться не будет.

4. Охрана земель

Ожидаемое воздействие на почвенный покров в период строительства и эксплуатации может выражаться в загрязнении отходами производства и потребления, проливами ГСМ.

С целью предотвращения загрязнения почвы нефтепродуктами заправка автотранспорта в период строительства предусматривается на специализированных АЗС за пределами площадки строительства.

Сбор и временное хранение отходов предусматривается отдельно в специально предназначенную для сбора данного вида отходов тару. Вывоз отходов для размещения и утилизации планируется в установленные места, соответствующие экологическим нормам, по заключенным договорам.

При размещении проектируемого объекта предусматривается предварительное снятие почвенно-плодородного слоя с последующим его использованием при благоустройстве ранее освоенной территории.

Предусмотренная проектом система обращения с отходами соответствует нормативным требованиям.

При эксплуатации объекта ожидаемое воздействие на почвенный покров может выражаться в его загрязнении выбросами загрязняющих веществ и отходами производства и потребления. Однако, наличие специально оборудованных мест сбора, хранения отходов, своевременный их вывоз в места размещения, организация мониторинга почв позволят снизить воздействие на почвенный покров.

Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы в период его строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

5. Охрана недр

В зоне воздействия проектируемого объекта отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хозяйственного назначения крупных населенных пунктов.

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

Воздействие проектируемого объекта на недра является допустимым. *б. Охрана растительного и животного мира*

В виду того что участок располагается в производственной зоне, воздействие на растительный и животный мир незначителен из-за его практического отсутствия.

Площадка будет огорожена и обустроена по окончании своей деятельности будет проведена рекультивация площадки.

Воздействие на почвенный покров сведен к минимуму, места возможного загрязнения имеют твердое покрытие. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются:

- исключение передвижения транспорта вне накатанных дорог;
- исключение попадания отходов на открытую почву;
- проведение уборки территории от прочего мусора;
- контроль над исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ;

- Произвести озеленение территории предприятия в соответствии с Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2»

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений при эксплуатации возможен минимальный ущерб для окружающей среды.

3.9.3 Природоохранные мероприятия при сборе и хранении отходов

7. Обращение с отходами.

В «Правилах экологической безопасности и техники безопасности при сборе, хранении и транспортировании отходов, действия в аварийных ситуациях» предусмотрены мероприятия, предупреждающие загрязнение отходами почвы, водных ресурсов и атмосферы.

Мероприятия необходимые для снижения негативного воздействия следующие:

- исключить долгое хранение отходов перед переработкой (не более 6 месяцев), по возможности исключить хранение и приступить к переработке с момента поступления отходов.

- Исключить смешивание отходов и сваливание на земле

- Соблюдение правил пожарной безопасности

8. Радиационная, биологическая и химическая безопасность

Радиационное, биологическое и химическое загрязнения при строительстве и эксплуатации водопроводных сетей исключены.

9. Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий

Данным проектом не предусмотрено внедрение наилучших технологий

10. Научно-исследовательские изыскания и другие разработки

Не предусмотрено.

3.10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Атмосферный воздух

В период строительства проектируемого объекта происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах, от работы двигателей строительной и автотранспортной техники, сварочного и газорезательного оборудования, земляных, гидроизоляционных, окрасочных работ.

Оценка воздействия на атмосферный воздух с применением программного комплекса по расчету рассеивания показала, что максимальные приземные концентрации, создаваемые источниками выделения в период строительномонтажных работ и на период эксплуатации на объекте, по всем ингредиентам не превышают значений 1ПДК на границе СЗЗ и в ближайшей жилой зоне. Поэтому

воздействие на атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации является допустимым.

Воздействие проектируемого объекта в период реконструкции на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

Водные ресурсы.

В период СМР и эксплуатации источником водоснабжения проектируемого объекта на хозяйственные и производственные нужды служат существующие коммунальные сети.

На подземные воды влияние проектируемого объекта снижается за счет проектных мероприятий – устройство площадки с твердым водонепроницаемым покрытием для сбора и хранения золошлаков.

Таким образом, предусмотренные проектом природоохранные мероприятия позволят снизить влияние проектируемого объекта на водные ресурсы.

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы в период строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

Земельные ресурсы и почвы, отходы производства и потребления.

Ожидаемое воздействие на почвенный покров в период проведения строительных работ может выражаться в загрязнении отходами производства и потребления, проливами ГСМ.

С целью предотвращения загрязнения почвы нефтепродуктами заправка автотранспорта в период строительно-монтажных работ предусматривается на специализированных АЗС за пределами площадки строительства.

Сбор и временное хранение отходов предусматривается отдельно в специально предназначенную для сбора данного вида отходов тару. Вывоз отходов для размещения и утилизации планируется в установленные места, соответствующие экологическим нормам, по заключенным договорам.

Предусмотренная проектом система обращения с отходами соответствует нормативным требованиям.

Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы в период строительных работ оценивается как допустимое.

Физические воздействия

В районе размещения проектируемого объекта природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет. Радиационный фон на площадке строительства не превышает нормы. Физические воздействия в период строительства характеризуются шумом и вибрацией, возникающими при работе двигателей техники. Данные воздействия носят периодический характер и не выходят за пределы площадки строительства АТЭЦ.

При эксплуатации проектируемого объекта физические воздействия снижаются за счет архитектурных и технологических мероприятий: установка основного и вспомогательного технологического оборудования в помещениях с хорошей звукоизоляцией; устройство самостоятельных (индивидуальных) фундаментов под тяжелое вибрирующее оборудование; теплоизоляция поверхностей основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, выделяющих тепло; применение шумоглушительных насадок, гибких связей (муфт), упругих прокладок, пружинных опор и подвесок на устанавливаемом оборудовании и т.д., в результате чего они не выйдут за пределы помещений и промплощадки котельной.

Источники ионизирующего, неионизирующего излучения на проектируемом объекте отсутствуют. Физические воздействия в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта оцениваются как допустимые и соответствуют требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденным Приказом Министра Здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15..

Недра

В зоне воздействия строительных работ отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хозяйственного назначения крупных населенных пунктов.

Геологических объектов культурного, научного или санитарно-оздоровительного назначения в районе проведения строительных работ нет.

Воздействие проектируемого объекта на недра является допустимым.

Растительный и животный мир.

Существующее состояние растительного покрова в районе проведения строительно-монтажных работ характеризуется отсутствием растительных сообществ и скудным видовым разнообразием флористического состава.

Редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу растения в рассматриваемом районе отсутствуют.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в районе нет.

Воздействие строительно-монтажных работ на животный и растительный мир оценивается как допустимое.

Состояние экологических систем

Экологическая система – взаимосвязанная совокупность организмов и неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое.

Воздействие строительных работ на все компоненты окружающей среды оценивается как допустимое, поэтому непосредственного воздействия на население данные работы не окажут.

За счет выполнения проектных природоохранных мероприятий строительные работы также не окажут негативного влияния на компоненты окружающей природной среды.

Поэтому изменение состояния экологических систем в районе расположения проектируемого объекта не прогнозируется.

Воздействие проектируемого объекта на состояние экологических систем оценивается как допустимое.

Состояние здоровья населения

Проведенная ОВОС показала, что воздействие проектируемого объекта на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и, следовательно, негативного влияния на состояние здоровья в период проведения строительно-монтажных работ не прогнозируется.

Социальная сфера

Реализация проекта способствует надежному обеспечению теплом, горячей водой, электроэнергией и повышению комфортности проживания населения в г. Атырау. Воздействие проектируемого объекта на социальную сферу оценивается как положительное.

4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- информативность при проведении разработки Отчет о возможных воздействиях;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных материалов отвечают требованиям статьи 72 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

4.1 Определение факторов воздействия

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Существует ряд опробированных методик, основанных на бальной системе оценок.

Отличительной их особенностью является дробность параметров оценки и количественные величины, характеризующие ту или иную категорию параметров.

Основными производственными операциями в которых будут оказывать определенные негативные воздействия на окружающую среду – это выделение загрязняющих веществ.

Кроме основных производственных операций будут оказывать воздействие и сопутствующие структуры, такие как, системы энергообеспечения, теплоснабжение объектов, автотранспортные услуги.

В целом состояние окружающей среды при эксплуатации проектируемых объектов зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее. Таким образом, в настоящем Отчете о возможных воздействиях дается оценка воздействия при реализации проектных решений, при которых выявляются факторы воздействия, влияющие на изменения компонентов окружающей среды.

4.2 Виды воздействий

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные. Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях. Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице.

| Компоненты окружающей среды | Факторы воздействия на окружающую среду | Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду |
|------------------------------|--|--|
| Атмосфера | Выбросы загрязняющих веществ Работа оборудования. Шумовые воздействия | Профилактика и контроль оборудования. Выполнение всех проектных природоохранных решений. Контроль за состоянием атмосферного воздуха. |
| Водные ресурсы | Фильтрационные утечки загрязняющих веществ в подземные воды через почвенный покров | Осмотр технического состояния канализационной системы. Контроль за техническим состоянием транспортных средств. |
| Ландшафты | Возникновение техногенных форм рельефа | Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования. |
| Почвенно-растительный покров | Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова. | Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов. Противопожарные мероприятия. Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов. |
| Животный мир | Шум от работающих механизмов. | Соблюдение норм шумового воздействия. |

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

В современной методологии Отчета о возможных воздействиях принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- прямые воздействия;
- кумулятивные воздействия;
- трансграничные воздействия.

К прямым воздействиям относятся воздействия, оказываемые непосредственно во время проведения тех или иных видов работ или технологических операций. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды (например, увеличение приземных концентраций при выбросах в атмосферу и т.п.). Оценка масштабов, продолжительности и интенсивности прямого воздействия в целом не вызывает каких-либо негативных сложностей, т.к. достаточно подробно регламентирована многочисленными инструкциями и методическими указаниями.

Прямое воздействие оценивается по пространственным и временным параметрам и по его интенсивности, вытекающим из принятых технических решений. Методы определения прямого воздействия детально изложены ниже.

Кумулятивное воздействие представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Эти виды деятельности могут осуществляться во времени и пространстве и могут быть аддитивными или интерактивными/синергичными (например, снижение численности популяции животных, обусловленное комбинированным воздействием выбросов, загрязнением почв и растительности). При попытках идентифицировать кумулятивные воздействия важно принимать во внимание как пространственные, так и временные аспекты, а также идентифицировать другие виды деятельности, которые происходят, или могут происходить на том же самом участке или в пределах той же самой территории.

Оценка кумулятивных воздействий состоит из 2-х этапов:

- идентификация возможных кумулятивных воздействий (скрининг кумулятивных воздействий);
- оценка кумулятивного воздействия на компоненты природной среды.

Трансграничным воздействием называется воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства на экологическое состояние территории другого государства. Оценка данного вида воздействий включает следующие этапы:

- Скрининг. Из матриц интегральной оценки воздействий, для рутинных и аварийных ситуаций, используя пространственный масштаб воздействия, выбираются компоненты природной среды зоны, воздействия на которые выходят за границы государства;
- Определение площади воздействия. Из общей площади воздействия вычлняются площади, расположенные на территории других государств;
- Определение времени воздействия. Для рутинных операций, время воздействия будет постоянным (например, на период эксплуатации). Необходимо определить период времени, в течение которого будет проявляться воздействие на территории соседнего государства (например, повышенные концентрации ЗВ в атмосферном воздухе на территории соседнего государства будут отмечаться не на всем протяжении аварии и ликвидации ее последствий);
- Оценка интенсивности воздействия на каждый выбранный элемент природной среды. По величине оценка интенсивности может не совпадать с баллом

интенсивности воздействия по всей площади воздействия;

- Оценка комплексного (интегрального) воздействия на тот или иной элемент природной среды при трансграничном воздействии или комплексная (интегральная) оценка воздействия источника на все компоненты природной среды соседних государств.

4.3 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Существует ряд опробированных методик, основанных на бальной системе оценок. Отличительной их особенностью является дробность параметров оценки и количественные величины, характеризующие ту или иную категорию параметров. В данной работе использовано пять уровней оценки.

В таблице представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке данного проекта.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия)

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в пяти категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Таким образом, оценка воздействия по различным показателям (пространственный и временной масштаб, степень воздействия) рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют локальный характер, могут быть экологически приемлемы.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия деятельности предприятия на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям.

Результаты комплексной оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого вида работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия.

С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются последствия на ту или иную природную среду и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень операций и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. чрезвычайный, высокий, средний, низкий, незначительный). Клетки закрашиваются разными цветами в зависимости от уровня комплексной оценки воздействия. Такая «картинка» дает наглядное представление о воздействиях на компоненты окружающей среды.

Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

| Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения) | Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений |
|---|--|
| Пространственный масштаб воздействия | |
| <i>Локальный (1)</i> | Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта |
| <i>Ограниченный (2)</i> | Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта |
| <i>Местный (3)</i> | Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта |
| <i>Региональный (4)</i> | Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта |
| Временной масштаб воздействия | |
| <i>Кратковременный (1)</i> | Длительность воздействия до 6 месяцев |
| <i>Средней продолжительности (2)</i> | От 6 месяцев до 1 года |
| <i>Продолжительный (3)</i> | От 1 года до 3-х лет |
| <i>Многолетний (4)</i> | От 3-х лет и более |
| Интенсивность воздействия (обратимость изменения) | |
| <i>Незначительная (1)</i> | Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости |
| <i>Слабая (2)</i> | Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается |
| <i>Умеренная (3)</i> | Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов |
| <i>Сильная (4)</i> | Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху). |
| Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия) | |
| <i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i> | последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность |
| <i>Воздействие средней значимости (9-27)</i> | может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, |

| | |
|---|---|
| | до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости |
| <i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i> | имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов |

4.4 Интегральная оценка на окружающую среду

Комплексная оценка воздействия всех операций, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

В таблицу сведены все основные операции, связанные с деятельностью предприятия и факторы воздействия, приведена оценка комплексного воздействия на перечисленные компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты природной среды от проектируемого объекта не отмечается, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что строительство и эксплуатация проектируемого объекта при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается небольшое положительное воздействие на социальноэкономическую сферу.

Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта

| Компонент окружающей среды | Производственная операция | Показатели воздействия | | | Интегральная оценка воздействия |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------|
| | | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | |
| Атмосферный воздух | Строительство | <i>локальный (1)</i> | Продолжительный (3) | Незначительная (1) | низкой значимости (1-8) |
| | Эксплуатация | <i>локальный (1)</i> | многолетний (4) | Слабая (2) | |
| Поверхностные и подземные воды | Строительство | <i>локальный (1)</i> | Продолжительный (3) | Незначительная (1) | низкой значимости (1-8) |
| | Эксплуатация | <i>локальный (1)</i> | многолетний (4) | Незначительная (1) | |
| Почвы | Строительство | <i>локальный (1)</i> | Продолжительный (3) | Слабая (2) | низкой значимости (1-8) |
| | Эксплуатация | <i>локальный (1)</i> | многолетний (4) | Слабая (2) | |
| Растительность | Строительство | <i>локальный (1)</i> | Продолжительный (3) | Незначительная (1) | низкой значимости (1-8) |
| | Эксплуатация | <i>локальный (1)</i> | многолетний (4) | Незначительная (1) | |
| Животный мир | Строительство | <i>локальный (1)</i> | Продолжительный (3) | Незначительная (1) | низкой значимости (1-8) |
| | Эксплуатация | <i>локальный (1)</i> | многолетний (4) | Незначительная (1) | |
| Отходы | Строительство | <i>локальный (1)</i> | Продолжительный (3) | Незначительная (1) | низкой значимости (1-8) |
| | Эксплуатация | <i>локальный (1)</i> | многолетний (4) | Незначительная (1) | |

| | | | | | |
|------------------------|---------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|
| Физическое воздействие | Строительство | <i>локальный (1)</i> | Продолжительный (3) | Незначительная (1) | низкой значимости (1-8) |
| | Эксплуатация | <i>локальный (1)</i> | многолетний (4) | Незначительная (1) | |

5 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Министром экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
4. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».
6. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.
7. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.
8. РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.
9. Методические рекомендации по расчету выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
11. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.
12. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». - Астана, 2004 г.
13. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при производстве продукции из пластмассы и полимерных материалов. Приложение №7 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
14. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ от выбросов предприятий. Приложение № 18 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
15. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей,

хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209.

17. СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

18. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

19. Классификатор отходов, утвержденный приказом МООС РК от 31.05.2007г. № 169-п.

20. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология

21. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

22. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК №27 за 1 полугодие 2022 года. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области, 2022.

23. «Санитарно – эпидемиологические требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

24. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра Национальной Экономики РК от 28.02.2015 г. №169

25. «Справочные таблицы весов строительных материалов», Москва, 1971

26.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком 31.10.2022 г.

Приложение 2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И (ИЛИ) СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ., Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

Министрство
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

**Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду
Установка котлоагрегата Е-220-9,8-540ГМ ст. № 15 в комплекте со вспомогательным
оборудованием на АТЭЦ, установленная электрическая мощность которой составляет 564
МВт» Акционерное общество "Атырауская теплоэлектроцентраль"**

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности: «Установка котлоагрегата Е-220-9,8-540ГМ ст. № 15 в комплекте со вспомогательным оборудованием на АТЭЦ, установленная электрическая мощность которой составляет 564 МВт» Акционерное общество "Атырауская теплоэлектроцентраль".

Материалы поступили на рассмотрение № KZ78RYS00318388 от 28.11.2022 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Акционерное общество "Атырауская теплоэлектроцентраль", 060005, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Проспект Зейнолла Кабдолов, строение № 9, 970740002267, Аленов Максот Куанышкалиевич, 87122327715, Ahps@mail.ru

Атырауская ТЭЦ расположена в юго-восточной части города, на расстоянии 1 км от жилых застроек в промышленной зоне, в пределах южной части Прикаспийской впадины в 40-50 км от устья р. Урал. С юга к ТЭЦ примыкает нефтеперерабатывающий завод АНПЗ, с юго-запада территория Химзавода, с востока и юго-востока подводящий и отводящий каналы технического водоснабжения и стройбаза, с северо-запада площадка проходит автодорога, соединяющая город с поселком Химзавода. АТЭЦ расположена по адресу г.Атырау, Проспект З. Кабдолова, 9.

Для принятия технических решений по расширению и реконструкции ТЭЦ (5 этап) принималось во внимание, что в настоящее время в Атырауском энергоузле существует дефицит электрической мощности, который покрывается перетоками из энергосистемы России, а также брались во внимание следующие основные положения и технические решения: Расширение и реконструкция происходит на действующем производстве, при этом в работе остаются котлы и турбины расположенные в существующем главном корпусе и в главном корпусе IV очереди; топливо - природный газ, режим работы круглогодичный по тепловому графику в зимний период; в летний период довыработка электроэнергии по конденсационному режиму работы и электрическому графику. Таким образом, реализуются следующие технические решения: В главном корпусе IV очереди расширения устанавливается: паровой котел типа Е-220-9,8-540 ГМ ст. №15 со вспомогательным оборудованием номинальной паропроизводительностью 220 т/ч; номинальное давление пара (абсолютное) 9,8 МПа (100 кг/см²); номинальная температура перегретого пара – 540°С. Установка проектируемого котлоагрегата Е-220-9,8-540ГМ ст. №15 номинальной паропроизводительностью 220 т/ч позволит сократить дефицит установленной паровой мощности IV очереди расширения АТЭЦ до 242 т/ч без изменения установленной тепловой и электрической мощности.

Существующая тепловая схема теплоэлектроцентрали г. Атырау выполнена с поперечными связями, односторонней с секционирующими задвижками по основным и вспомогательным трубопроводам (острого пара, питательной воде, конденсата, пара 1,3 МПа и др.). В состав АТЭЦ входят несколько турбоагрегатов и котлоагрегатов со вспомогательным оборудованием. Проектом

Әрі қарағанда ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қазақ бетіндегі заңмен тең, Электрондық құжат www.e-gov.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.e-gov.kz порталында тексері аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.e-gov.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.e-gov.kz.



11. Представить технический паспорт установки проектируемого котлоагрегата Е-220-9,8-540ГМ.

12. В плане мероприятий охраны окружающей среды предусмотреть внедрение мероприятий согласно приложению 4 к Экологическому Кодексу РК.

13. Необходимо предусмотреть риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ, риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

14. Необходимо учесть требования ст.207 Кодекса: Запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют предусмотренных условиями соответствующих экологических разрешений установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В этой связи, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность.

15. При проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности, а также при застройке городских и иных поселений должно обеспечиваться соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно - гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами.

16. Согласно п. 36 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии геологии и природных ресурсов РК от 10.03.21г. №63 (далее – Методика), при установлении нормативов допустимых выбросов рассматриваются мероприятия, осуществляемые оператором при неблагоприятных метеорологических условиях, обеспечивающие снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы стационарных источников загрязнения атмосферы.

Вместе с тем, необходимо предусмотреть таблицу мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ и характеристики выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ, заполняемой по форме согласно приложению 9 к Методике.

17. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений для намечаемой деятельности.

18. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его передачи.

19. Согласно ст.320 Кодекса накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Необходимо соблюдать вышеуказанные требования Кодекса.

құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең, прототип құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Бұл документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



20. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Указать место хранения отходов до их передачи, а также учесть гидроизоляцию мест размещения в отходов.

21. При передаче опасных отходов необходимо учесть требования ст.336 Кодекса: Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

22. Также согласно ст.329 необходимо придерживаться принципа иерархии. Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

23. В отчете необходимо указать объемы образования всех видов отходов, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

24. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.

Согласно ст.185 Кодекса, а также Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» установить периодичность проведения мониторинга эмиссий в окружающую среду в рамках производственного экологического контроля по почвенному покрову ежеквартально. Кроме этого, разработать карту расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами и подземными водами, с организацией экоплощадок для мониторинга состояния растительного и животного мира.

25. Необходимо отразить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ.

26. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.

27. Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.

В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Заместитель председателя

А. Абдуллин

Исп. Кукашева А. 75-09-37

Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Приложение 3

**Государственная лицензия ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
№01162Р от 29.12.2007 г. на природоохранное проектирование и нормирование**



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

29.12.2007 года

01162P

| | |
|---|--|
| Выдана | <p>Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарэнергопроект"</p> <p>140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, УЛИЦА ТОРАЙГЫРОВА, дом № 62., БИН: 020740002133</p> <p><small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</small></p> |
| на занятие | <p>выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</p> <p><small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small></p> |
| Особые условия | <p><small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small></p> |
| Примечание | <p>Неотчуждаемая, класс 1</p> <p><small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small></p> |
| Лицензиар | <p>Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.</p> <p><small>(полное наименование лицензиара)</small></p> |
| Руководитель (уполномоченное лицо) | <p><small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small></p> |
| Дата первичной выдачи | |
| Срок действия лицензии | |
| Место выдачи | <u>г.Астана</u> |



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01162Р

Дата выдачи лицензии 29.12.2007 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарэнергопроект"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г. Павлодар, УЛИЦА ТОРАЙГЫРОВА, дом № 62., БИН: 020740002133

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

Срок действия

Дата выдачи приложения

29.12.2007

Место выдачи

Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г. Павлодар

Приложение 4

**Государственная лицензия ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
ГСЛ№13015367 от 11.09.2013 г. на проектирование.**

1 - 1

13015367

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ****11.09.2013 года****13015367**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарэнергопроект"**
Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, ул.Торайгырова, дом № 62., БИН: 020740002133
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Проектная деятельность**
(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

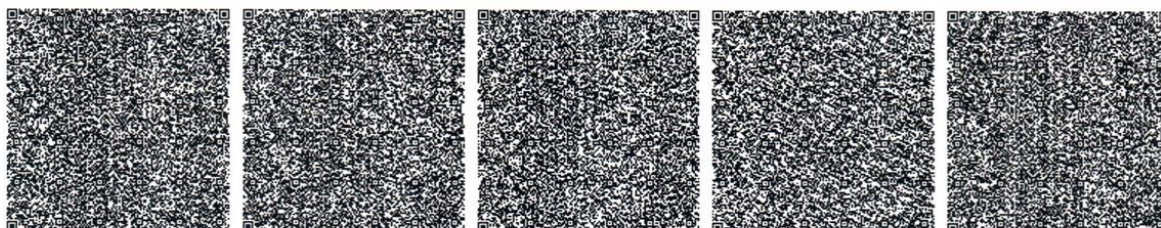
Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии **I Категория**
(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Министерство регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH**
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлік қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығынталғы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

13015367



Страница 1 из 3

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

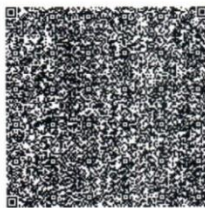
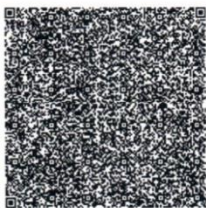
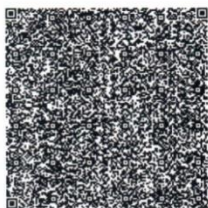
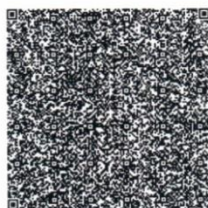
Номер лицензии 13015367

Дата выдачи лицензии 11.09.2013

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Конструкций башенного и мачтового типа
 - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
 - Для энергетической промышленности
 - Плотины, дамбы, других гидротехнических сооружений
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
 - Автомобильные дороги всех категорий
 - Пути сообщения железнодорожного транспорта
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
 - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
 - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
 - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
 - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлік қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

13015367



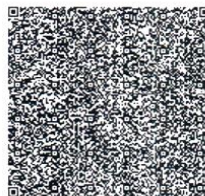
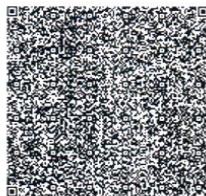
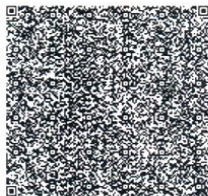
Страница 2 из 3

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии** 13015367**Дата выдачи лицензии** 11.09.2013**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

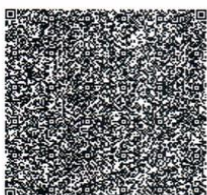
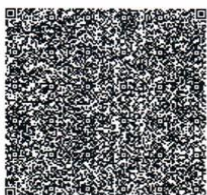
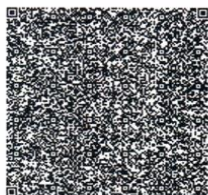
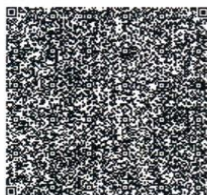
- Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
 - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
 - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
 - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
 - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
 - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
 - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
 - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
 - Оснований и фундаментов

Производственная база Павлодарская область, г.Павлодар, ул.Торайгырова, 62.

Берілген құжат - Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы - 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года -Об электронном документе и электронной цифровой подписи- равнозначен документу на бумажном носителе

(местонахождение)

| | |
|------------------------------------|---|
| Лицензиат | <u>Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарэнергопроект"</u> Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, ул. Торайгырова, дом № 62., БИН: 020740002133 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица) |
| Лицензиар | <u>Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан.</u> (полное наименование лицензиара) |
| Руководитель (уполномоченное лицо) | ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара |
| Номер приложения к лицензии | 001 |
| Дата выдачи приложения к лицензии | 11.09.2013 |
| Срок действия лицензии | |
| Место выдачи | г.Астана |

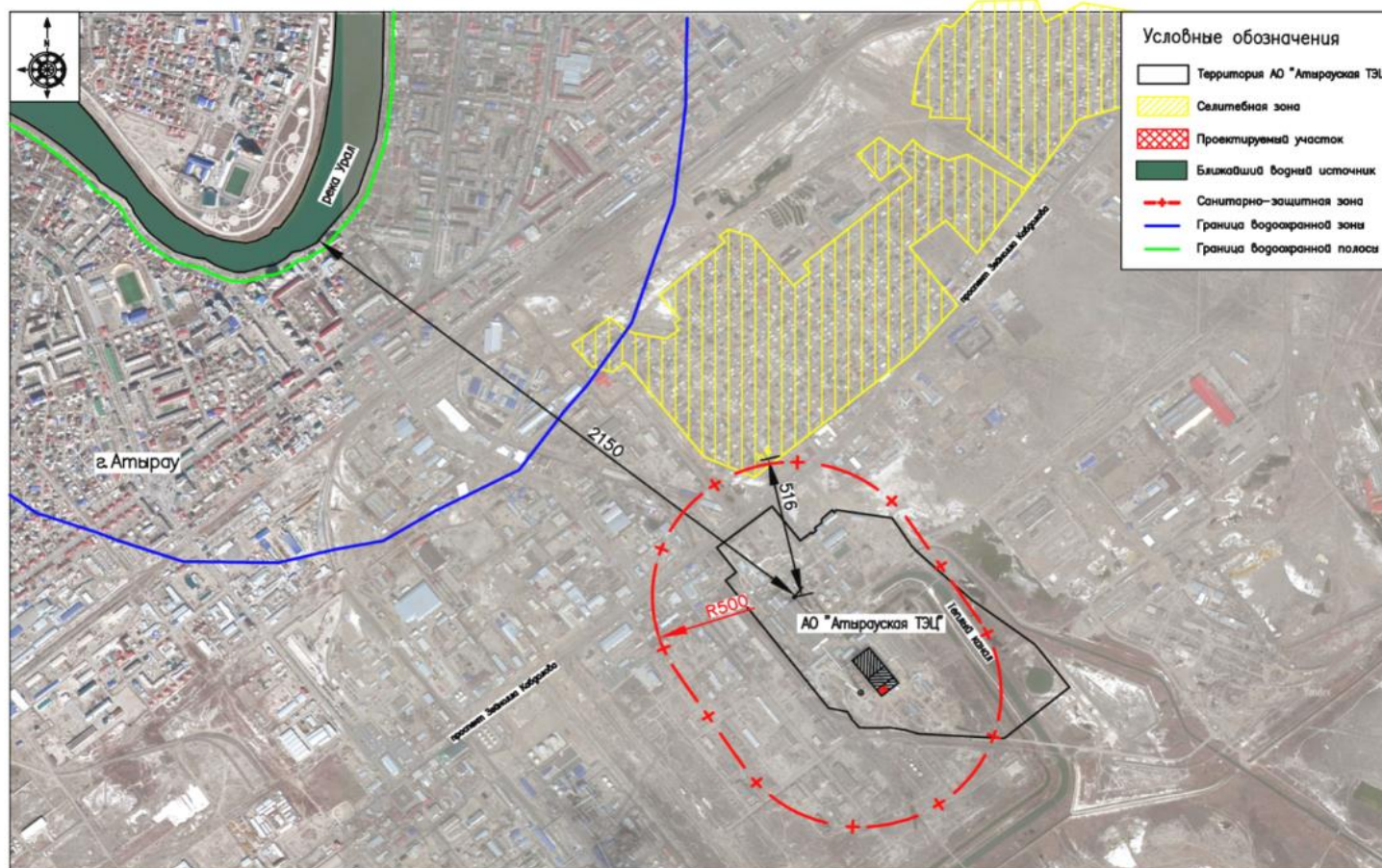


Берілген құжат - Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы - 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Приложение 5

Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта

Ситуационный план АО "Атырауская ТЭЦ"
М 1:20000



Приложение 6
Технические условия №

