

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

***«Строительство автомобильной газозаправочной станции по адресу:
Мангистауская область, город Жанаозен, п.з. 2, уч. 67/3»***

Раздел «Охрана окружающей среды»

Ақтау 2025г

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	1
1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	4
2.1 Основные проектные решения.....	4
2.2 Технологические решения.....	5
3.2.1 Технические характеристики насосного агрегата Euroimp RT150A.....	7
2.3 Архитектурно-строительные решения.....	11
2.4 Отопление и вентиляция.....	13
2.5 Водоснабжение и канализация	14
2.6 Электроснабжение	17
2.7 Система пожарной сигнализации.....	20
2.8 Информация о рассмотрении альтернативных вариантов в сравнении с другими аналогами современных технологий.	22
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	23
3.1 Краткая климатическая характеристика районов строительства	23
3.2 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы	25
3.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	27
3.4 Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха.....	24
3.5 Обоснование размера санитарно-защитной зоны	25
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	29
4.1 Краткая характеристика источников водоснабжения, поверхностных и подземных вод района строительства.	29
4.2 Гидрогеологическое районирование и оценка геоэкологических условий.....	30
4.3 Проектируемые системы водоснабжения и водоотведения	30
4.4 Водопотребление и водоотведение на период строительства	31
4.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов.....	32
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЛИ ПОЧВЫ, НЕДРА	33
5.1 Инженерно-геологические изыскания	33
5.2 Восстановление (рекультивация) земельного участка.	34
5.3 Мероприятия по охране земель, почв, недр	34
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	35
6.1 Виды и объемы образования отходов.....	35
6.2 Анализ и инвентаризацию всех образуемых отходов производства и потребления при осуществлении деятельности. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	36
6.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным	

операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций	37
7 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	44
7.1 Шум	44
7.2 Вибрация	49
7.3 Электромагнитные.....	52
7.4 Радиационная обстановка.....	52
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	53
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	54
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	55
11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ:	56
11.1 Краткие итоги социально-экономического развития.....	56
11.2 Памятники истории и культуры	58
12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	60
13 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА.....	66
13.1 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды	66
13.2 Оценка воздействия на компоненты атмосферного воздуха	68
13.3 Воздействия на поверхностные и подземные воды	69
13.4 Оценка воздействия на почвенный покров.....	69
13.5 Оценка воздействия на растительность	70
13.6 Оценка воздействия на животный мир.....	70
14 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА.....	73
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ	77

1 ВВЕДЕНИЕ

ТОО «АТК Жанаозен» разработало рабочий проект «Строительство автомобильной газозаправочной станции по адресу: Мангистауская область, город Жанаозен, п.з. 2, уч. 67/3» на основании заключенного договора между физлицом Ырзабековой Ж.Т. и ТОО "АТК Жанаозен".

ТОО «АТК Жанаозен» имеет государственную лицензию №17011992 от 30 июня 2017г на занятие проектной деятельностью I категории (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»), выдана государственным учреждением "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области".

Рабочий проект «Строительство автомобильной газозаправочной станции по адресу: Мангистауская область, город Жанаозен, п.з. 2, уч. 67/3» разработан на основании:

- плана землепользования за 13-201-006-2929 от 29.01.2021г.;
- договора купли продажи земельного участка;
- кадастрового паспорта недвижимости;
- технического задания, выданного Заказчиком;
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ - 98.

Продолжительность строительства объекта следующая:

- строительство АГЗС составляет 4 месяца, начало строительства – май 2025г, ввод в эксплуатацию – сентябрь 2025г.

В соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК, раздел 3, пункт 72, вид деятельности «Автозаправочные станции по заправке транспортных средств жидким и газовым моторным топливом» относится к III -ей категории.

Также, в соответствии с Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, намечаемая деятельность относится к III -ей категории.

Отнесение объекта к III категории определяется если объект, в пределах которого осуществляются виды деятельности, в соответствии с Приложением 2 к Кодексу, или площадка строительства (здание, сооружение или их комплекс), на которой работы выполняются в течении срока, не превышающего один год. Продолжительность данного объекта строительства 4 месяца, что составляет менее одного года.

2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Основные проектные решения

Генеральный план разработан в соответствии с технологической схемой обслуживания автотранспорта. При разработке генерального плана учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации транспортных потоков.

В соответствии СН РК 3.03-07-2012 территория АГЗС проектом функционально разделена на следующие зоны:

- Подъездная зона (въезд и выезд с территории)
- Заправочная зона (моноблок СУГ)
- Сервисная зона (операторная)
- Зона очистных сооружений (Пескоуловитель; Нефтеуловитель; Колодец приема очищенной воды)
- Вспомогательная зона (Площадка под мусороконтейнер; надворный туалет на 1 очко, пожарные резервуары объемом 80м³ (2шт))

Территория АГЗС ограждена забором из сетчатых панелей высотой 2.2 м.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь участка	га	0,1512
2	Площадь застройки	кв.м	177,6
3	Плотность застройки	%	4,65
4	Площадь озеленения	кв.м	40,0
5	Площадь твердого покрытия	кв.м	817,5
6	Площадь свободной территории	кв.м	476,9

Рельеф

Согласно районированию участок изысканий относится к Мангышлакской ландшафтно-географической области, к типу пустынных равнин. Растительность скудная, полупустынного типа. Распространены разного типа полыни и полукустарники, высота до 0.5 м. Травянистый покров разреженный. К началу июня трава выгорает полностью. Почвенно-растительный 0.2м.

Постоянная гидрографическая сеть на площади работ отсутствует. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей.

Организация рельефа

Организация рельефа разработана с учетом организации стока поверхностных вод на свободную от застройки территорию и баланса земляных масс.

При этом устройство планировки участка принято с учетом общего уклона существующего рельефа.

Вертикальная планировка территории в проектных горизонталях через 0,1м. Способ водоотвода поверхностных вод принят – открытый. Решения по вертикальной планировке в подготовительный период представлены на чертеже «План организации рельефа».

Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов. Баланс земляных масс представлен на чертеже «План земляных масс».

Система координат - местная. Система высот - местная.

Отметки планировки застраиваемой территории увязаны между собой.

Озеленение

Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий, в проекте предусматривается комплексное озеленение территории.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород подобран согласно произрастанию в данном районе.

При помощи насаждений участок изолируется посадкой кустарников и деревьев различных пород. Защищают зданий и сооружений от пыли, ветра, шума и чрезмерной инсоляции.

Ведомость элементов озеленения

№	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол-во	Примеч.
1	Кустарник кизильник		15 шт.	саженец кустарниковый
2	Газон		40,0 м ²	с дроблением раст.слоя h=10см

По периметру территории застройки АГЗС запроектировано металлическое ограждение высотой 1,9м с воротами.

Подъезды и покрытие площадки

В соответствии с назначением объекта на его территории организованы въезд и выезд, а также площадка для разворота автомашин.

Примыкание участка к существующей дороге будет представлено другим рабочим проектом отдельно.

Проезды и площадка запроектированы согласно СП РК 3.01-101-2013 с учетом внешних и внутренних потоков и противопожарного обслуживания. Ширина проезжей части основных проездов принята 4,5 м.

Площадки и проезды устраиваются с асфальтобетонным покрытием и укладкой бортового камня. В месте установки газораздаточных колонок предусмотрено железобетонное безыскровое покрытие.

В местах въезда и выезда автотранспортных средств установлены монолитные железобетонные лотки для сбора и отвода дождевых стоков с территории АГЗС в дренажную емкость.

По мере наполнения емкости дождевые сточные воды должны вывозиться спецавтотранспортом согласно заключенному договору по переработке и утилизации бытовых сточных вод.

2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта АГЗС для заправки газобаллонных автомобилей разработана в соответствии с действующими нормативными документами:

- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция – автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования».
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».
- «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», утвержденные приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673.

Проектом предусматривается стационарный тип АГЗС. Основные показатели по проектируемой АГЗС следующие:

№ п.п.	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Количество заправок в сутки	ед./сутки	75	От кол-ва автомобилей
2	Средний расход газа на 1 заправку	литр/кг	100/60	

3	Мощность АГЗС	т/год	960	От объема реализации газа
4	Количество колонок	шт.	1	
5	Количество резервуарной емкости	шт./куб.м.	1/ 20,0	

Технологическая схема АГЗС

Технологическая схема автогазозаправочной станции обеспечивает заправку автомобилей сжиженными углеводородными газами пропан-бутановой фракцией (СУГ) по ГОСТ 27578-87.

Проектом предусматривается строительство следующих технологических площадок:

- Моноблок модель 10-1 объемом 10м³ (резервуар, насосный блок, ГРК однорукавная);

Информация про основные свойства СУГ

На АГЗС поставляется сжиженный газ с Каз ГПЗ г. Жанаозен. Сжиженный газ сертифицирован, имеет сертификат соответствия. Копия сертификата представлена в Приложении к РООС.

Удельный вес при 0° С и 760 мм. рт.ст. в зависимости от пропорции смеси (пропан-бутан) 0,585-0,6 кг/л.

Пары в смеси с воздухом образуют взрывоопасную смесь. Предел воспламеняемости при 0° С и атмосферной давлении – 760 мм. рт. ст.:

- пропан от 2,3 % до 9,5 % объема в воздухе;
- бутан от 1, 5% до 8,4 % объема в воздухе;

Температура кипения при 0° С и давлении 760 мм.рт.ст.;

- пропан — 42,1 ° С;
- бутан — 0,6 ° С.

Техническая характеристика автогазозаправочной станции моноблока

Стационарный моноблок 10м³ предназначен для приема, хранения и заправки СУГ автомобилей, оснащенных газобаллонными установками с избыточным давлением не более 1,6 Мпа, и предназначен для работы во взрывоопасной зоне В-1Г согласно классификации ПУЭ, выполнен в климатическом исполнении «У» категории 1 ГОСТ 15150-99 и надёжно работает в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от - 40 до + 50°С°;
- относительная влажность воздуха до 100%.

Авто газозаправочная станция сохраняет работоспособность при наличии снега и дождя.

Технические характеристики:

- 1.1 Производительность, заправок в сутки: 75
- 1.2 Максимальное избыточное давление в системе, МПа, (кгс/см²): 1,6 (16)
- 1.3 Количество резервуаров объёмом V=10 м³, шт.: 1
- 1.4 Количество обслуживающего персонала, чел.: 1
- 1.5 Количество топливозаправочных колонок, шт.: 1
- 1.6 Количество насосов, шт.: 1
- 1.7 Время заправки при расчетном объеме (с учетом времени подключения и отключения), мин: не более 6
- 1.8 Время наполнения резервуара, ч, не более объёмом V=10 м³: 3,0
- 1.9 Мощность установленного оборудования (0,4 кВт, 50 Гц), кВт, не более: 5
- 1.10 Напряжение питания, В: 220/380
- 1.11 Максимальный расход СУГ (макс. производительность заправки СУГ), дм³/мин: 50
- 1.12 Масса оборудования СОЗГ с учетом шкафа управления, кг, не более: 5170
- 1.12.1 Масса оборудования, устанавливаемого в операторной, кг: 170
- 1.13 Параметры и размеры резервуара

1.14.1 Давление, МПа:

- рабочее давление: 1,6

- пробное давление: 2,0

1.14.2 Рабочая среда: газ углеводородный, сжиженный по ГОСТ 27578-87

1.14.3 Категория взрывоопасности взрывоопасной смеси: ПА по ГОСТ 12.1.011

1.14.4 Группа взрывоопасной смеси: Т2 по ГОСТ 12.1.011

1.14.5 Габаритные размеры резервуара, мм, не более:

- длина: 6500

- наружный диаметр: 1600

Срок службы, лет, не менее: 20

3.2.1 Технические характеристики насосного агрегата Еuropump RT150A

Насосный агрегат Еuropump RT150A предназначен для подачи СУГ на газораздаточные колонки при температуре от -40 до +70°С.

Технические характеристики:

– Оборотов в минуту: 2750;

– Давление на входе: 320 кПа;

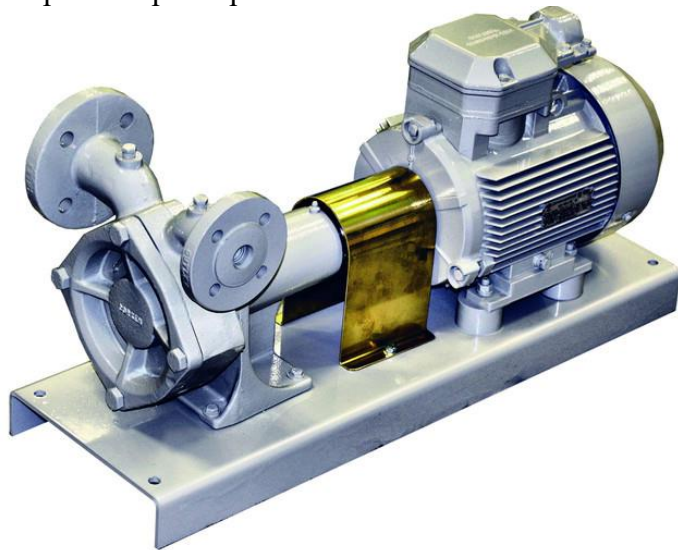
– Максимальное рабочее давление: 27,6 Бар;

– Макс. дифференциальное давление: 11,0 Бар;

– Материал ротора: бронза;

– Мощность двигателя: 5,5кВт;

Габаритные размеры: 800 x 385 x 260 мм. Масса – 75 кг.



Технические характеристики топливозаправочной установки УЗСГ-01-1 (установка заправки сжиженным газом автотранспортных средств)

Установка заправки сжиженным газом автотранспортных средств УЗСГ-01-1 однорукавной модификации предназначена для заправки баллонов автомобилей СУГ. Установка состоит из заправочной колонки и пульта управления. Установка, соединяемая с компьютерно-кассовой системой, может поставляться с блоком питания вместо пульта управления.

Колонка питается от искробезопасных цепей пульта управления, предназначена для установки во взрывоопасных помещениях и наружных установках класса В-1Г согласно маркировки взрывозащиты. Колонка имеет маркировку «1ExibslIBT4 X в комплекте УЗСГ-01» в соответствии ГОСТ 22782.0-81, ГОСТ 22782.3-77.

Пульт управления имеет маркировку взрывозащиты «ExibIIB X в комплекте УЗСГ-01», искробезопасные цепи уровня «ib» по ГОСТ 22782.5-78 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Технические характеристики

Минимальная скорость заправки	4,5 л/мин
Максимальная скорость заправки	45 л/мин
Рабочее давление, не более	1,6 МПа
Пределы относительной погрешности измерений выдаваемых доз, не более	1,5 %
Режим работы	непрерывный
Разрядность (для пульта управления)	
суммарного счетчика	10
счетчика расхода за день	8
разового счетчика	5
Цена младшего разряда	0,01 л
Потребная мощность, не более	20В.А
Параметры питания	187 ... 242 В
Расстояние от колонки до пульта управления, не более	100 м
Масса, не более	50 кг
Габаритные размеры	400х220х115 мм
Длина раздаточного рукава не менее	4,0±0,1 м



Подготовка к работе

Перед началом работы необходимо:

- проверить уровень и давление СУГ в резервуаре;
- осмотреть газопроводы и арматуру и убедиться в отсутствии протечки газа по соединениям (обмыливанием);
- осмотреть насосную установку и убедиться в ее работоспособности, отсутствии протечки газа. Прокрутить вал и убедиться в легкости вращения;
- осмотреть топливораздаточные колонки, счетчик сжиженного газа, резиноканевый рукав в их исправности;
- включателем подать напряжение на СЗГ.

Заполнение резервуара из автоцистерны

Для слива СУГ из автоцистерны в резервуар необходимо:

- переключением выбора режима на шкафу управления установить режим «ЩИТ»;
- установить автоцистерну на горизонтальную площадку возле СОЗГ;
- заглушить двигатель;
- подложить противооткатные упоры;
- заземлить автоцистерну;
- снять заглушки с патрубков жидкой и паровой фазы заправочного узла СОЗГ;
- подсоединить резиноканевые рукава по жидкой и паровой фазы заправщика к СОЗГ;
- плавно открыть вентили на автоцистерне;
- произвести поочередную продувку резиноканевых рукавов автозаправщика по жидкой и паровой фазе кратковременным открытием (5-8 секунд) и закрытием сбросных кранов КР23 и КР24;
- обеспечить соединение емкостей автоцистерны и резервуара по жидкой и паровой фазам, установив в рабочее положение запорную арматуру;
- открыть вентили перед манометрами;
- проверить закрытие шарового крана КР24 (сброс на свечу паровой фазы);
- плавно открыть шаровые краны КР1, КР2 и КР7;
- включить насос кнопкой с местного пульта или на панели шкафа управления и произвести заполнение резервуара (контроль заполнения резервуара по срабатыванию сигнализатора «УРОВЕНЬ»).

Заправка резервуара, выдача сжиженного газа из топливораздаточной колонки, а также аварийный слив осуществляется при помощи насосного агрегата.

Наполнение резервуара СУГ происходит по линии наполнения. Одновременно с наполнением паровая фаза СУГ из резервуара поступает в автоцистерну заправщика. При первом заполнении резервуара СОЗГ сжиженным газом производится продувка СОЗГ инертным газом (азотом). Обратный клапан КО1, установленный на трубопроводе жидкой фазы СУГ узла заправки резервуара не допускает обратного хода СУГ из СОЗГ в случае обрыва резиноканевого рукава заправщика. При достижении максимального верхнего уровня жидкой фазы СУГ в резервуаре, соответствующего 85% объема резервуара, сигнализатор уровня СУ1 выдает сигнал на отключение электродвигателя насоса. Поступление СУГ в резервуар прекращается. Излишки сжиженного газа возвращаются в резервуар через байпасный клапан. Предохранительные клапаны защищают резервуар от превышения давления.

Сбросные клапаны защищают от превышения давления в трубопроводах.

После заполнения резервуара запорная арматура СОЗГ перекрывается, вентилями производится сброс давления из резиноканевых рукавов до атмосферного, после чего резиноканевые рукава заправщика отсоединяются от узла заправки СОЗГ.

Заправка газобаллонных автомобилей

Для заправки газобаллонных автомобилей необходимо:

- Переключателем выбора режима на шкафу управления установить режим «Колонка»;
- Установить в рабочее положение запорную арматуру;
- открыть вентиль КР25 перед манометром;
- проверить закрытие шарового крана КР24 (сброс на свечу паровой фазы);
- плавно открыть задвижки в раздаточной колонке;
- Подключить заправочный кран к топливному баллону автомобиля;
- Включить колонку и произвести заправку топливного баллона автомобиля, контролируя процесс заправки по счетчику колонки.

Заправка топливного баллона автомобиля происходит следующим образом.

Жидкая фаза СУГ из резервуара через шаровой кран КР2 поступает к фильтру и далее по прямолинейному участку в насос. Паровая фаза СУГ, выделяющаяся на участке между резервуаром

и насосом, сублимируется в трубопровод паровой фазы, подсоединенный к резервуару через шаровой кран.

На выходе из насоса жидкой фазы СУГ предусмотрен редукционный клапан, который поддерживает заданное давление за насосом перепуском газа СУГ с избыточным давлением в резервуар через шаровой кран. Жидкая фаза через топливораздаточный шланг и кран поступает в топливный баллон автомобиля.

Эксплуатацию оборудования вести согласно инструкции завода-изготовителя и «требованиям по безопасности объектов систем газоснабжения».

Максимальное давление газа в трубопроводах для заправки и слива 1,6 МПа.

Колонка для слива газа устанавливается открыто, колонка для заправки автомобилей под навесом.

Трубопроводы прокладываются подземно на глубине 1,0м - 0,8м с уклоном в сторону насоса. Технологические трубопроводы имеют систему продувочных трубопроводов.

Производство работ, контроль и испытание газопровода

Производство работ

Для соединения стальных трубопроводов следует применять дуговую (ручную, автоматическую под флюсом) и газовую сварку

Допускаемое смещение кромок свариваемых труб не должно превышать 0,95мм.

Применение сварочных материалов (электродов, сварочной проволоки и флюсов) допускается только при наличии сертификатов заводов-изготовителей или их копий.

Перед сборкой под сварку стальных труб необходимо:

-очистить их внутреннюю полость от возможных засорений (грунта, льда, снега, воды, строительного мусора, отдельных предметов и др.);

-проверить геометрические размеры разделки кромок, выправить плавные вмятины на концах труб глубиной до 3,5 % наружного диаметра трубы;

-очистить до чистого металла кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб на ширину не менее 10 мм.

Концы труб, имеющие трещины, надрывы, забоины, задиры фасок глубиной более 5 мм, следует обрезать. При температуре воздуха ниже минус 5°С правка концов труб без их подогрева не допускается.

Продувка и испытание газопровода.

Законченные строительством наружные газопроводы следует испытывать на герметичность воздухом.

Для испытания газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и напорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давлений для данного типа арматуры согласно СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Согласно СП РК 4.03-101-2013, табл.23 и 24, давление испытания на герметичность составляет для стальных газопроводов СУГ:

- Подземные газопроводы СУГ (табл.23) св. 0,6 до 1,6 включ. (для СУГ) независимо от вида изоляционного покрытия - 2,0 МПа 24 часа.

- Надземные газопроводы (табл.24) св. 1,2 до 1,6 включ. (для СУГ) - 2,0 МПа течение 1 часа.

Общая длина газопроводов СУГ диаметром 32х3,5мм – 56,0 м.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует повторно произвести это испытание.

Контроль сварных стыков

Объем контроля стыков ультразвуковым методом по СП РК 4.03-101-2013:

для газопроводов СУГ менее Ду50 - не подлежат контролю;
для газопроводов СУГ более Ду50 (включительно) - 100%.

Провести испытание для подземных газопроводов СУГ - испытательное давление 2,0 МПа, в течение 24 часов;

для надземных газопроводов СУГ - испытательное давление 1,6 МПа, в течение 1 часа.
газопроводов

Контроль сварных стыков производится в соответствии с [СП РК 3.05-103-2014](#):
систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
внешнего осмотра сварных швов;

проверки с плотности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля. Методы контроля качества в соответствии с ГОСТ 3242-79. СУГ

Контроль качества сварных соединений технологических трубопроводов провести согласно СП РК 3.05-103-2014 физическим методом в объеме 100%, из них неразрушающими методами (радиографическим или ультразвуковым) в % от общего числа сварных соединений, но не менее одного стыка: трубопроводы III категории – 2%.

После выполнения контроля сварных соединений и получения удовлетворительных результатов, трубопроводы подвергаются внутренней очистке инертным газом или сжатым воздухом. Продувка трубопроводов производится под давлением равным рабочему, но не более 4 МПа (40 кгс/см²). Продувка трубопроводов, работающих под избыточным давлением до 0,1 МПа (1 кгс/см²) или вакуумом, производится под давлением не более 0,1 МПа (1 кгс/см²). Продолжительность продувки составляет не менее 10 мин.

Толщина стенок технологических на герметичность в соответствии с МСН 4.03-01-2003:
трубопроводов подобрана с учетом срока службы их в течении 20 лет.

Режим работы предприятия. численность персонала

Проектом принят следующий режим работы «Автогазозаправочной станции»:

Количество рабочих дней в году - 365

Число рабочих смен в сутки - 2

Продолжительность смены, час - 12 Количество персонала - 2

2.3 Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные решения

Основными проектными решениями являются строительство следующих объектов:

- Здание операторной одноэтажное;
- Площадка подземного резервуара СУГ-10 м³;
- Противопожарная емкость воды V=100 м³;
- Газораздаточная колонка;
- Металлический навес над заправочными колонками;
- Защитная стена обвалования;
- Навес над насосными агрегатами;

Конструктивные решения

В настоящем проекте приняты следующие конструктивные решения:

Здание операторной

Проектируемое здание «Операторной» одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 6,4х2,8 м и высотой помещения 3,0м.

Характеристики здания:

- класс ответственности – II;
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В4;
- степень огнестойкости – I.

Фасады здания окрасить фасадной краской по грунтованной штукатурке.
 Фундаменты - ленточные, по монолитной ж/б. подушке из бетона кл.С12/15.
 Покрытия - сборные многоспустотные ж/б. плиты по СТ РК 949-92.
 Наружные стены - из камня-ракушечника толщиной 390 мм. марки I/COMP/35 ГОСТ4001-2013 на цементно-песчаном растворе марки М50.
 Перегородки - из камня-ракушечника толщиной 190 мм. марки I/COMP/35 ГОСТ4001-2013 на цементно-песчаном растворе марки М50
 Перемычки - сборные ж/б по ГОСТ948-84
 Дверные и оконные блоки - металлопластиковые индивидуального изготовления.
 Кровля – плоская, рубероидная, организованная.
 Отмостка - асфальтобетонная по щебеночной подготовке шириной 1,0м.
 Наружная отделка – улучшенная штукатурка по утеплителю минплиты ППЖ-160 толщиной 60мм с последующей окраской фасадной краской.
 Полы - линолеумные.
 Внутренняя отделка - согласно ведомости отделки помещения.
 Наружные откосы оконных проемов - оштукатурить цементно-песчаным раствором марки М50.
 Подоконные сливы выполнить - из оцинкованного листа толщиной 0,7 мм по ГОСТ 14918-

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Строительный объем	м ³	82,91
Площадь застройки	м ²	28,32
Общая площадь	м ²	14,40
Полезная площадь	м ²	13,13
Расчетная площадь	м ²	10,85

Площадка моноблока

Площадка прямоугольной формой, с размерами 2,0 х 6,5 м.
 Фундаменты – монолитный бетон из кл.С12/15.
 Гидроизоляция – обмазка горячим битумом за 2 раза.

Резервуар противопожарный воды емкостью 80 м3 (2 шт)

Резервуар прямоугольной формой, с размерами в осях 3,65х3,65 м, из ж/б. конструкции из бетона кл. С12/15, вместимостью 80 м³ каждый, в подземном исполнении. Гидроизоляция емкости предусмотрена из водонепроницаемого цементно-песчаного раствора с добавлением азотнокислого кальция по литой асфальтовой гидроизоляции толщиной 20 мм.

Площадка под мусороконтейнер

Площадка под мусороконтейнер выполнена прямоугольной конфигурации в плане с габаритными размерами 1,94х1,79м. Конструктивные элементы приняты следующие: Фундаментная плита толщиной 150мм из бетона класса С12/15, W8, F100 на сульфатостойком портландцементе; Площадка с трех сторон ограждена стеной на высоту 1,6м из камня-ракушечника I/COMP/35 (ГОСТ 4001-2013) на растворе М50, толщиной 190мм. Над площадкой предусмотрен навес из профнастила марки НС35-1000-0,7.

Площадка под туалетную кабину на 1 человека

Площадка под туалетную кабину имеет размеры в плане 1,5х1,75м. Дорожную плиту ПДП 2П.18.15-10 (1шт) уложить на щебень, пропитанный битумом до полного насыщения толщиной 100мм. Расход щебня 0,15м³.

Туалетная кабина выполнена из ударопрочного и пожаробезопасного цветного

металлопластикового корпуса, допускающего длительную эксплуатацию. Температурный режим эксплуатации изделия от -55 до $+90$ °С.

Конструкция кабины рассчитана на многократное перемещение и транспортировку. Рамы дверей усилены металлическим профилем. Механизмы дверей и фурнитура рассчитаны на длительное использование без поломок и повреждений. Крышка изделия изготовлена из светопрозрачного пластика, для обеспечения естественного освещения внутри кабины.

Туалетная кабина состоит из поддона и крепящихся на нем пластиковых частей кабины: трех стенок, фронтальной панели с дверью, светопрозрачной крыши. Двери кабины комплектуются дверными петлями, пружиной и щеколдой. Пол кабины покрыт легко моющимся износостойким пластиком.

Внутри туалетной кабины устанавливаются: накопительный бак для отходов с вентиляционной трубой, держатель туалетной бумаги, крючок для одежды. Дополнительно может быть установлен диспенсер бумажных полотенец.

Необходимо обеспечить удобный подъезд к туалетной кабине ассенизационной машины не дальше 10м от нее, для возможности опорожнения накопительного бака для фекальных отходов.

Туалетная кабина рассчитана на многократное перемещение и транспортировку, для чего поддон кабины оснащен салазками.

Основные технические данные туалетной кабины:

- Габаритные размеры - 1150x1150x2300 мм
- Объем накопительного бака - 250 литров
- Толщина стенки бака - 7 мм
- Вес изделия - 90 кг

2.4 Отопление и вентиляция

Операторная

Внутренняя температура воздуха операторной $+18^{\circ}\text{C}$.

Отопление операторной осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую.

Отопление предусматривается электроконвекторами, с регулятором температуры, оснащенными высокоточной электронной автоматикой, её наличие позволит поддерживать комфортный микроклимат при минимальном потреблении электроэнергии. Электроконвекторы предназначены для обогрева помещений и рассчитаны на продолжительную работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации. Данные обогреватели монтируются на наружной стене.

Вентиляция операторной принята приточно - вытяжной с естественным и механическим побуждением. Приток в помещения естественный, неорганизованный через дверные проемы и оконные фрамуги

Вытяжка из санузла с помощью осевого вентилятора, установленного в наружной стене на высоте 2м.

Монтаж системы отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013.

Для создания комфортных условий в летнее время в помещении с постоянным пребыванием людей предусмотрен оконный кондиционер LG, оборудованного автоматической системой управления.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Расход тепла по зданию

№	Наименование	Т-ра	Расход тепла, кВт	Источник
---	--------------	------	-------------------	----------

п/п	зданий	воз-ха в пом, °С	на отоп- ление	на вентиляци ю	на конди-циони- рование	всего	теплоснаб- жения
1	2	3	4	5	6	7	9
1	Операторная	+18	2,5	-	-	2,5	электрообогрев
	ВСЕГО:		2,5			2,5	

2.5 Водоснабжение и канализация

Существующее положение

Проектируемые объекты водоснабжения и водоотведения расположены по адресу Мангистауская область, город Жанаозен промышленная зона №2.

Водоснабжение объекта были выполнены от проектируемой емкости запаса воды. Канализация отводиться в сборный септик.

Потребители и нормы водопотребления

Основными потребителями пресной воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды на площадке являются санитарные приборы:

блок операторной;

Для питьевых целей обслуживающего персонала операторной будет использована привозная бутылированная вода.

Для расчета потребности в воде приняты показатели согласно нормативному документу СП РК 4.01-101-2012, приложение В, таблица ПВ-1.

Нормы водопотребление на питьевые нужды – 2 литра на человека в смену (бутылированная);

Нормы водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды – 25 литров на человека в смену. СП РК 4.01-101-2012, приложение В, табл.ПВ.1 п.23;

Расходы воды на питьевые и на хозяйственно-бытовые нужды представлены в таблице

Таблица расход водопотребления

Наименование потребителей	Измеритель	Количество потребителей	Норма расхода воды л/смену	Расход воды на питьевые нужды м3/сут	Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды м3/сут.
Питьевая вода (бутылированная)	1 человек	4	2	0,08	
Водопровод В1	1 человек	4	14		0,056
Горячая вода Т3	1 человек	4	11		0,044
Итого					0,1

Внутренние сети водопровода и канализаций

Трубопроводы внутренних сетей системы В1, прокладываемые в здании операторной выполнить из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 11 Ø25x2.3, Ø20x2.0мм Атырауского завода полиэтиленовых труб.

Трубопроводы внутренних сетей системы Т3, прокладываемые в здании операторной выполнить из металлополимерных труб PERT-AL-PERT Ø20x2.25мм Атырауского завода полиэтиленовых труб.

Система внутреннего водопровода включает в себя:

разводящую сеть, подводки к санитарным приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

В здание вода из емкости подается на хозяйственно-бытовые нужды при помощи насоса марки Pedrollo JSW-1С. На напорной линии устанавливается бак-гидроаккумулятор объемом

25л., характеристика насоса $Q=1.5\text{м}^3/\text{ч}$, $H=21.0\text{м}$, $N=0.37\text{ кВт}$, установленного в здании операторной.

На напорной сети водопровода установлено реле давления.

Система ТЗ приборов сан. узла предусматривается от накопительного водонагревателя типа Ariston BLU EVO R 15/3 объемом 15л.

Трубопроводы горячего водоснабжения ТЗ приняты из полипропиленовых трубопроводов типа PPR-100 PN 20 класса 1 по ГОСТ 32415-2013 наружными диаметрами 20мм. Прокладка трубопроводов предусматривается открытая.

В помещения душевой предусматривается электрический полотенцесушитель.

Сети канализации К1, проложенные в здании, стояки и отводные линии предусмотрены из пластмассовых труб по ГОСТ 22689 -2014.

Система внутренней канализации К1 проектируется самотечной для отвода сточных вод от санитарных приборов во внутриплощадочную сеть и предусмотрена из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется посредством присоединительных деталей из пластмассы канализационными трубами из поливинилхлорида Ø50мм.

Наружные сети водопровода и канализации

Водоснабжение здания операторной предусматривается от емкости для воды питьевого качества $V=0,1\text{м}^3$, установленной внутри операторной.

Заполнение бака производится привозной водой из автотранспорта через ГМ-50.

Хоз-бытовая канализация К1

Внутриплощадочные сети канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Сеть канализации К1 выполняется из двухслойных профилированных труб «Корсис ПРО» SN8 Ø160 ГОСТ Р 54475-2001. По мере накопления септика, бытовые стоки вывозятся спец. автотранспортом.

Система канализации проектируется самотечной для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов в проектируемый септик диаметром 1500мм, с полезным объемом $V=0,80\text{м}^3$.

Канализационный септик состоит из сборных железобетонных элементов по серии ТП 902-09-22.84. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе В 7,5, толщиной 10 мм.

По мере накопления септика, бытовые стоки вывозятся спец. автотранспортом.

Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по о грунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм. Санитарные помещения, оборудованы санитарными приборами – умывальниками и унитазами. Внутренняя обвязка санитарных приборов выполняется заводом-изготовителем из пластмассовых труб и фасонных деталей. Для подключения к наружной сети заводом так же предусматривается выпускной патрубок канализации.

Дождевая канализация К2

Проектом предусматривается сбор дождевых стоков с площадки АГЗС.

Согласно планировочным решениям площадка представляет собой территорию в плане 100 м x 50.0м.

Территория с асфальтовым покрытием –810,0м²

При расчете расходов дождевых стоков применяется формула предельных интенсивностей СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения."

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}}, \quad \text{л/сек}$$

$$A = g_{20} \times 20n \times \left(1 + \frac{\lg P}{\lg mr}\right) y = 20 \times 200.43 \times \left(1 + \frac{\lg 0.5}{\lg 60}\right) 1.82 = 51.69$$

$z_{mid} = 0.33$ (для асфальтного или бетонного покрытия) СН РК 4.01-03-2011(п.5.4.7)

n – показатель степени, определяемые согласно $n = 0.34$ СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5)

mr – среднее количество дождей за год, $mr = 30$ СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5)

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, $P=0.3$

СН РК 4.01-03-2011 (п.5.4.3)

Y – показатель степени, определяемый 1.72 СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5)

F - расчетная площадь стока, га,

t_r - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, 10 мин;

q_{20} – интенсивность дождя л/сек на 1 га, определяемый 20л/сек СН РК 4.01-03-2011 (черт.5.1)

$q_r = 0,19$ л/сек (для асфальтового и плиточного покрытия $1217.70\text{м}^2=0.121\text{Га}$)

Суточный расход дождевых стоков составит:

$$Q_{\text{сут}} = q_{\text{сек}} \times 20 \times 30 \times F_{\text{га}}, \quad \text{м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{сут}} = 10.25 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ (для асфальтового } 810,0\text{м}^2)$$

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» количество дождевых осадков, выпадающих в Мангистауской обл. за ноябрь-март составляет 84мм, за апрель – октябрь 83мм.

Количество дождевых вод за год будет определяться:

$$W_d = 10 \times H_d \times \Psi \times F, \quad \text{м}^3/\text{год}, \text{ где}$$

H_d – слой осадка, мм ($84\text{мм} + 83\text{мм} = 167\text{мм}$)

Ψ - общий коэффициент стока, при определении годового стока принимают 0,3 – 0,4

F – площадь бассейна водосбора, га

$$W_d = 10 \times 167 \times 0,3 \times 0,121 = 60,60 \quad \text{м}^3/\text{год} \text{ (для твердых покрытий)}$$

Водоотвод поверхностных вод с территорий без твердого покрытия во время дождя и таяния снега по спланированной поверхности осуществляется на рельеф за ограждение территории, см. марку ГП.

Сток с твердого покрытия собирается самотеком по спланированным лоткам с уклоном 0,003 к локальным очистным сооружениям.

Очистные сооружения состоят из:

- Пескоуловителя
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец

Пескоуловитель

Пескоуловитель представляет собой прямоугольную железобетонную емкость (см. раздел АС). Пескоуловитель применен как один из составных элементов для обустройства системы поверхностного водоотвода, предназначенный для сбора и устранения с отводимых вод песка, грунта и другого мелкого мусора. Для обеспечения этого процесса внутри конструкции оборудована специальная корзина, которая собирает взвешенные частицы, а при полном заполнении – легко достается, а для очистки, накопившаяся грязь вытряхивается, а само изделие моется под проточной водой.

Бензомаслоуловитель

Проектом принят нефтемаслоуловитель предназначенный для очистки сточных и ливневых вод от содержащихся в них нефтепродуктов и твердых частиц. Они могут использоваться на АЗС, а также в системах очистки технологических промышленных стоков, загрязнённых грунтовых вод и т.д. На отделителе установлен коалесцентный модуль, благодаря которому очистка становится качественной и эффективной. Материал изготовления полиэтилен. Сферическая форма позволяет легко очищать от накопившегося осадка. При очистке капли нефтепродукта поднимаются вверх и соприкасаются с олеофильной пластиной, притягивающей нефтепродукты, на поверхности которой капли слипаются. При увеличении размера капель, их скорость подъема растёт, и нефтепродукты проходят вверх через отверстие коализатора. Отделившиеся нефтепродукты всплывая на поверхность, образуют единый слой.

При этом в конструкции полностью отсутствуют подвижные части, а большая площадь рабочей поверхности отделителя, за счёт которой обеспечивается высокая степень очистки, заключена в специальных пластинах.

При очистке поверхностного стока на локальные очистные сооружения, включающем нефтемаслоуловитель с коалесцирующими модулями EuroPEK, содержания загрязнений в очищенных водах достигает по взвешенным веществам 10мг/л, а по нефтепродуктам 0,3мг/л. На локальные очистные сооружения, дополненным блоком доочистки с сорбционным фильтром EuroPEK CFR содержание взвешенных веществ в очищенных водах снижает до 2мг/л, а нефтепродуктов – до 0,04мг/л. (Гигиенические заключения на продукцию №77.01.30.485 П.27830.12.3 от 04.12.03г.)

Бензомаслоуловитель имеет сферическую форму диаметром 1750мм.

Вес оборудования -170кг

Далее условно чистая вода попадает в мокрый колодец и может быть использована для полива, пылеподавления и иные цели

2.6 Электроснабжение

Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются бытовые приборы операторной насос заправки продукта колонка автозаправочная.

Электроснабжение потребителей АГЗС осуществляется от существующего КТПН 6/0,4 кВ. Общая установленная мощность проектируемых электроприемников составляет 14,2 кВт, расчетная мощность 13 кВт.

Категория по надежности электроснабжения – III.

Представленные данные по проектируемым нагрузкам являются основанием для принятия принципиальных проектных решений по системе электроснабжения.

Схема электроснабжения

Электроснабжение выполняется отдельным проектом от отдельно-строящегося КТПН - 6/0,4кВ. От КТПН-6/0,4кВ кабельной линией запитывается силовой щит ЩС установленный для ввода и распределения потребителя АГЗС электроэнергии.

Электрооборудование

Все электрооборудование на проектируемом объекте выбирается в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам взрыво- и пожароопасности представлена в технологическом разделе проекта.

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на площадке выбираются на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Технические характеристики этого оборудования определяются его назначением, условиями безопасности в эксплуатации, надежностью в работе, удобством в обслуживании, доступностью запасных частей, необходимым резервом, экономической целесообразностью,

опытом применения на аналогичных объектах.

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -40°C до $+45^{\circ}\text{C}$. Степень защиты оборудования по ГОСТ 15254-80 должна быть не ниже IP55, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом – УХЛ2. Для оборудования, устанавливаемого в помещениях в невзрывоопасных зонах, степень защиты принимается не ниже IP31. Во взрывоопасных зонах в помещениях степень защиты электрооборудования, не искрящего и не подверженного нагреву выше 80°C . должна быть не ниже IP54. Климатическое исполнение и категория размещения для оборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах в закрытых помещениях, приняты УХЛ3 для неотапливаемых помещений и УХЛ4 – для отапливаемых.

Для преобразования и распределения электроэнергии в помещениях предусмотрена установка силового распределительного шкафа (ШР).

Для защиты отходящих линий в щитках устанавливаются модульные автоматические выключатели.

Электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012.

Распределительные групповые сети розеток выполнены трех жильными кабелями марки ВВГнг. Для подключения оборудования приняты розетки с защитным РЕ контактом открытого исполнения 220В, 16А, IP54.

Для защиты от статического электричества оборудования системы отопления и вентиляции, а также металлокаркас здания должны быть соединены с заземляющим устройством.

Для прокладки внутренних электрических сетей использован кабель ВВГнг с медными жилами на напряжение 0,6/1кВ, с изоляцией из ПВХ. Прокладка кабеля предусматривается по металлическим конструкциям здания в кабельном лотке, а также по кабельному каналу их ПВХ, спуски/подъемы кабеля выполнить в кабельных каналах из ПВХ.

Для собственных нужд АГЭС в операторной установлен проектируемый силовой щит ЩС, от которого питаются все потребители АГЭС. По степени надежности электроснабжения электроприемники АГЭС относятся к III категории. Питание и управление технологическим оборудованием поставляется в комплекте АГЭС. Освещение площадки АГЭС предусматривается мачтами освещения со двумя светильниками. В проекте применены мачты на базе железобетонной опоры СВ-105, светильники предусмотрены со светодиодными лампами 100 Вт.

Управление светильниками наружного освещения выполнено от ящика управления наружным освещением ЯУО, автоматический от фотореле и по месту от ящика.

Осветительная электроустановка наружного освещения обеспечивает требуемое нормированное освещение, которое обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования.

Управление насосом предусмотрено от шкафа управления насосом РУСМ, установленный на площадке насоса.

Подключение осветительных и розеточных сети в операторной предусмотрено от ЩС выбираемый индивидуально по выбору Заказчика, состоящее из корпуса распределения и наборов вводного и отходящих автоматов.

Напряжение сети рабочего освещения 380/220В, напряжение у ламп –220В.

Все осветительные приборы и электрооборудование систем освещения имеют исполнение, соответствующее классификации зон по пожаро- и взрывоопасности, в которых они размещаются.

Внутреннее электрического освещения предусматривается рабочее. Освещение выполнено светодиодными светильниками, с мощностями обеспечивающие требуемую нормируемую освещенность.

Управление освещением производится местными выключателями.

Групповая сеть выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный

проводники) кабелем марки ВВГнг 3х2,5мм².

Светильники выбраны согласно среде помещений. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями по месту.

Электропроводка сети освещения выполняется силовым медным кабелем

Кабельные сети и электропроводки.

Для подключения потребителей объекта предусматривается проложить силовые питающие и распределительные кабельные сети напряжением 0,4 кВ. Трассы кабельных линий представлены на чертеже.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности. Сечения всех проводников к электродвигателям, находящимся во взрывоопасных зонах, должны допускать длительную нагрузку не менее 125% номинальной.

Для всех проводников выполняется проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для нормального режима - напряжение не должно превышать 5% от номинального напряжения.

Падение напряжения для электродвигателей при пуске не должно превышать 20% от номинального.

Все силовые, осветительные и контрольные кабели приняты с медными многожильными проводниками.

Минимальное сечение жил силовых и осветительных электропроводок принимается 1,5 мм². Для цепей контроля и сигнализации сечения жил определяются конструктивными параметрами применяемых в этих сетях кабелей и проводов.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах и ящиках управления автоматическими выключателями с токовой отсечкой и максимальной токовой защитой.

При подземной прокладке в траншеях кабели укладываются на песчаную постель и засыпаются сверху песком. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с автодорогами подземные кабели защищаются трубами. На открытых участках прокладки при подходе к оборудованию кабели защищаются металлическими трубами на высоту до 150 мм над полом, а далее прокладываются в гибких вводах.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Для прокладки внутренних электрических сетей использован кабель ВВГнг с медными жилами на напряжение 0,6/1кВ, с изоляцией из ПВХ. Прокладка кабеля предусматривается по металлическим конструкциям здания в кабельном лотке, а также по кабельному каналу их ПВХ, спуски/подъемы кабеля выполнить в кабельных каналах из ПВХ.

Сечения жил кабелей и проводов выбраны по номинальным токам с учетом потерь напряжения, тока короткого замыкания в цепи для обеспечения устойчивости проводников от короткого замыкания и надежного отключения защитой поврежденных участков сети.

Защитные мероприятия

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим

током является защитное заземление (зануление).

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения $\sim 380/220$ В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования на территории площадок.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

В качестве заземляющих устройств в проекте применяются поверхностные и глубинные заземлители, объединенные в общий наружный контур заземления площадок с электрооборудованием или электрических распределительных устройств и сооружений. Поверхностные горизонтальные заземлители прокладываются в земле на глубине 0,5-1,0 м. Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов из стального проката или уголка, длиной до 5м. Соединение вертикального и горизонтального электродов производится сваркой.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Защита от прямых ударов молнии наружных установок осуществляется молниеприемником, установленным на запроектированных мачтах освещения. Высота молниеприемников принята $h=14,5$ м при высоте защищаемых объектов $h_x=2,5$ м.

Электромонтажные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ и СН РК, а также требованиями ссылочных документов и заводских инструкций по монтажу оборудования и кабельных трасс. Скрытые работы оформляются актом.

2.7 Система пожарной сигнализации

Система должна эксплуатироваться в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала. Это позволяет значительно сократить затраты при эксплуатации. Высокая монтажная способность системы на действующих объектах обеспечивается применением соответствующих современных конструктивных исполнений оборудования.

Исходя из характеристики помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией, вида пожарной нагрузки, особенностей развития очага горения проектом предусмотрена защита помещений и сооружений с помощью:

- Извещателей дымовых;
- Ручных пожарных извещателей;
- Приборов приемно-контрольных и управления охранно-пожарных (ППКОП) «Гранит-б».

Для контроля ПДК газовой смеси на площадках АГЗС предусмотрены установка газоанализаторов в местах вероятных утечки газа. Газоанализаторы устанавливаются на стойках.

Прибор приема сигнала от газоанализаторов принят универсальное пороговое устройство.

В качестве средств оповещения приняты оповещатели комбинированные светозвуковые.

Предусмотрено громкоговорящая связь, состоящий из:

- Блок автоматического оповещения и контроля трансляционных линий SC-OSEM
- Трансляционный микшер-усилитель РАМ-520
- Микрофонная панель
- Громкоговоритель рупорный..

Принцип Действия Системы Пожарной И Газовой Сигнализации

В начальной стадии пожара, при воздействии факторов, сопутствующих возникновению пожара, шлейфы пожарной сигнализации с пожарными извещателями формируют сигнал, который по проводным линиям связи передается на «Гранит-б», на котором формируется сигнал «Внимание» при срабатывании одного пожарного извещателя (ПИ) в шлейфе сигнализации (ШС), и «Пожар» при срабатывании двух ПИ в ШС с указанием соответствующего номера шлейфа, выдачей звуковой сигнализации.

Кроме того, на выходе ППКОП формируются сигналы оповещения персонала о возникновении пожара.

Контроль состояния шлейфа сигнализации, прием сигнала от пожарных извещателей производится посредством контроля величины сопротивления в цепях шлейфов сигнализации. При нарушении контролируемых параметров шлейфов сигнализации прибор переходит в режим тревоги. ППК автоматической установки пожарной сигнализации обеспечивает постоянный контроль исправности шлейфов сигнализации на обрыв и короткое замыкание. Предусмотрена сигнализация внутренней неисправности прибора. Дублирующий сигнал от ППКОП, установленного в Операторной АЗС, с помощью радиопередатчика подается в существующую систему АПС. На основании требований СН РК 2.02-02-2023 для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения необходимо сформировать сигнал тревоги, вызвав срабатывание ручного пожарного извещателя, который устанавливается на путях эвакуации.

Количество устанавливаемых в помещениях извещателей соответствует требованиям СН РК 2.02-02-2023.

Основные проектные решения

Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрено в здание операторной.

Все пожарные дымовые извещатели устанавливаются на потолке защищаемых помещений. Дублирующий сигнал от ППК в Операторной АГЗС передается в ближайшую пожарную часть.

Информация о состоянии системы отображается на ЖК-дисплее блока. Кроме того, при возникновении аварийной ситуации или при поступлении сигнала «Пожар», блок издает соответствующие звуковые сигналы и падает сигнал.

Спустя установленный промежуток времени, необходимый для того, чтобы охрана (ответственный человек) убедилась в том, что сигнал о пожаре не является ложным, с блок автоматически выдает команды релейному блоку пожарной сигнализации на выдачу сигналов в ближайшей пожарную часть.

Электропитание системы предусмотрено по I категории.

Электропитание системы автоматической пожарной сигнализации

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к I категории согласно ПУЭ.

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрены собственные аккумуляторы, которое входят в комплект поставки.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено общее защитное

заземление, для защиты электронного оборудования предусмотрено системное заземление («чистая земля»).

Подвод электропитания и контуры заземления запроектированы в электротехнической части проекта.

2.8 Информация о рассмотрении альтернативных вариантов в сравнении с другими аналогами современных технологии.

В Мангистауском регионе большая сеть автогазозаправочных станций. В число крупных можно отнести сеть АГЗС АО Казмунайгаз.

АО «КазМунайГаз - ПМ» - это высокоэффективное, инновационно-технологичное «даунстрим» подразделение АО «НК КазМунайГаз», владеющее модернизированными нефтеперерабатывающими активами и разветвленными маркетинговыми каналами сбыта, казахстанский лидер в области переработки и реализации нефтепродуктов

Доля КМГ–ПМ на розничном внутреннем рынке нефтепродуктов достигла 16,7%. При этом сеть автозаправочных станций состоит из 320 АЗС, АГЗС и АЗС–АГЗС, 43% из которых расположено в городах, и соответственно 57% – на трассах Казахстана. Обеспечение деятельности собственной сети АЗС «КазМунайГаз» осуществляется через дочернюю организацию ТОО «КазМунайГаз Өнімдері». Также в регионе осуществляет свою деятельность по реализации СУГ частные АГЗС - «Нурас», «Нурлан», «Бакжан», «Аида» и так далее. В целом по областному центру Актау насчитывается около 38 АГЗС.

В основном обеспечение сжиженным газом газозаправочных станций проводится ТОО «КазГПЗ», расположенного в г. Жанаозен. Распределение топлива происходит путем оформления и подачи заявок на СУГ в областной акимат.

Технологические оборудования многих АГЗС в основном идентичны, поэтому в данном проекте не представлено широкой информации о сравнении этих технологии ввиду их схожести и подобия.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

3.1 Краткая климатическая характеристика районов строительства

Район расположения проектируемой АГЭС – г. Жанаозен, промзона №2, участок №67/3. В восточном, северном, западном направлениях на расстоянии 100-330м от АГЭС располагаются различные производственные базы. В южном направлении на расстоянии около 100м проходит автодорога Жанаозен – промзона (промысел). Ближайшая жилая зона Рауан расположена от АГЭС в южном, юго-западном направлениях на расстоянии 0,8-1,2 км. (рис 3.1).



Рис.3.1 Район расположения проектируемого объекта.

Геоморфология, рельеф, климат

Территория участка изысканий находится в прибрежной зоне Каспийского моря в непосредственной близости от акватории моря и в геоморфологическом отношении представляет собой намывную песчаную косу, поверхность которой относительно ровная, с абсолютными отметками от минус 25.68 до минус 28.14 метров. Абсолютная отметка уровня Каспийского моря на момент проведения работ 25.06.2008 г. составила минус 27.14 м.

Климат района работ континентальный. Влияние вод Каспийского моря выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры воздуха в зимние месяцы,

понижении её в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.

Основные климатические характеристики приводятся по метеостанции Форт-Шевченко.

Средняя многолетняя годовая температура воздуха равна 11.1. Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца - января - минус 3.0, абсолютный минимум составляет минус 19. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца составляет 29.5, абсолютный максимум составляет 43 . Средняя продолжительность безморозного периода составляет 217 дней.

Наибольшую повторяемость за год имеют ветры северного, восточного, юго-восточного и северо-восточного направлений.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха, градус Цельсия

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-3.2	-2.6	-2.2	10	17.6	22.6	25.6	24.6	19.4	12.2	5.2	-0.2	11.1

Абсолютная минимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-22	-26	-19	-8	2	6	13	10	3	-3	-7	-21	-26
Абс	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
14	18	24	32	38	40	43	43	38	30	21	18	43

Среднемесячная относительная влажность воздуха %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
78	77	71	63	62	61	62	60	58	63	69	75	67

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6.9	6.9	6.9	6.4	5.7	5.4	5.1	5.0	5.9	6.3	7.0	6.8	6.2

Ближайшая водная поверхность Каспийское море – на расстоянии более 66 км . (Рис 3.2)



Рис 3.2 Ближайшая водная поверхность Каспийское море

3.2 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы

Основной предпосылкой для защиты атмосферного воздуха от загрязнения является инвентаризация источников выбросов, то есть получение и систематизация сведений о составе и количестве выбросов, распределении источников выбросов на территории объекта и учета мероприятий по снижению возможных выбросов вредных веществ в атмосферу.

При проведении строительных работ основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются выбросы при проведении земляных работ, сварочных, покрасочных, работе автотранспорта. В ходе строительных работ задействовано 18 человек рабочего персонала.

Всего источников выбросов ЗВ при строительстве – 14 единиц, четыре источника организованного и 10 источников неорганизованного характера.

К организованным источникам относятся :

- котел битумный – источник 0001.
- сварочный дизельный генератор – источник 0002.
- компрессор дизельный – источник 0003.
- электростанция передвижная – источник 0004.

К неорганизованным источникам относятся :

- разработка грунта экскаватором – источник 6001.
- разработка грунта бульдозером – источник 6002.
- уплотнение грунта трамбовками – источник 6003;

- пересыпка и хранение инертных материалов – источник 6004.
- выделение пыли при транспортных работах – источник 6005.
- сварочные работы – источник 6006.
- сварка полиэтиленовых труб – источник 6007.
- покрасочные работы – источник 6008
- машина шлифовальная – источник 6009.
- гидроизоляционные работы – источник 6010.

Объемы земляной массы для проведения расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.1.2.1

Таблица 3.1.2.1. Объемы земляных масс

№	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Разработка грунта экскаватором	м3	844,26
2	Разработка грунта бульдозером	м3	844,26
3	Уплотнение грунта трамбовками	м3	844,26

Объемы расхода строительных материалов, принятых для расчета выбросов, представлены в таблице 3.1.2.2.

Таблица 3.1.2.2. Объемы строительных материалов

№	Наименование	Ед. изм.	Значения	Место прибытия
1	Щебень	м3	122,0	п. Шетпе
2	Песок	м3	0,12	п. Шетпе
3	Битум	т	0,22	г. Актау
4	Грунтовка глифталевая ГФ-021	т	0,05	г. Актау
5	Эмаль ПФ-115	т	0,080	г. Актау
6	Эмаль ХВ-124	т	0,03	г. Актау
7	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	22,0	г. Актау
8	Электроды	кг	100,0	г. Актау

Основными веществами, выбрасываемых в атмосферу являются железа оксид, марганец и его оксиды, фтористый водород, фториды, плохо растворимые, диметилбензол, метилбензол, уайт-спирит, хлорэтилен, бутилацетат, пропан-2-он, углерод оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный, сера диоксид, углеводороды предельные С12-С19, формальдегид, бензапирен, взвешенные вещества, пыль неорганическая, пыль абразивная.

Общее количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве составляет 2,885374051г/с или 1,146806963 т/год, в том числе:

твердые 0,537032083 г/с или 0,961344533 т/год.

газообразные и жидкие 2,348341968 г/с или 0,18546243 т/год.

При проведении строительных работ задействован автотранспорт. Перечень спецтехники, количество часов работы, представлены в таблице 3.1.2.3.

Таблица 3.1.2.3 – Виды спецтехники, задействованных при строительстве объекта

№	Виды спецтехники	Количество часов работы, маш-ч
1	Экскаватор	47,83
2	Бульдозеры,	28,7
3	Краны на автомобильном ходу, 10 т	98
4	Машины поливомоечные, 6000 л	24
5	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	72
6	Укладчики асфальтобетона	16
7	Автопогрузчики, 5 т	83
8	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	36

При работе спецтехники в атмосферу от двигателей выделяются углерода оксид, азота диоксид, сера диоксид, углерод черный(сажа), бензапирен, углеводороды предельные. Расход дизельного топлива составит 0,61 тонны.

Общее количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу при работе автотранспорта составит: 0,0858 г/с или 0,1253 т/год.

При эксплуатации объекта источниками загрязнения атмосферы являются продувочная свеча, выбросы газа в атмосферу во время слив СУГ в емкости, во время заправки баллона автомобилей, от средств перекачки (насоса), от ЗРА и фланцевых соединения газовой линии трубопроводов.

Всего источников выбросов ЗВ при эксплуатации объекта – 5 единиц, три источника организованного характера и 2 источника неорганизованного характера.

К организованным источникам относятся :

- продувочная свеча – источник 0101;
- выбросы газа в атмосферу во время слив СУГ в емкости – источник 0102,
- выбросы газа в атмосферу во время заправки баллона автомобилей – источник 0103.

К неорганизованным источникам относятся :

- средств перекачки СУГ– источник 6101;
- ЗРА и ФС газовой линии трубопроводов – источник 6102;

При эксплуатации объекта основными загрязняющими веществами, выбрасываемых в атмосферу является пропан-бутановая смесь (смесь углеводородов C1-C5)

Общее количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации, составляет 1,0398 г/с или 0,20026 т/год, в том числе:

газообразные и жидкие 1,0398 г/с или 0,20026 т/год.

3.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ проведена инвентаризация всех источников загрязняющих веществ и произведены расчеты выбросов по каждому источнику.

Расчет выбросов проведён в соответствии с утвержденным нормативным и нормативно-методическими документами по охране атмосферного воздуха, действующими в Республике Казахстан:

- методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Все загрязняющие вещества, выделяемые при строительстве и эксплуатации объекта, отражены в таблицах 3.3.1-3.3.2 «Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу». Источники выбросов загрязняющих веществ отражены в таблицах 3.3.3-3.3.4 «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации отражено в таблицах 3.3.5-3.3.6.

Таблица 3.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства

г. Жанаозен, Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00437	0,001322	0,03305
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000461	0,000129	0,129
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,344638889	0,0197088	0,49272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,056007445	0,00320343	0,0533905
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,022196667	0,001283	0,02566
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,053245555	0,003014	0,06028
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,903536223	0,061707	0,020569
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0002083	0,0000375	0,0075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000917	0,000165	0,0055
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,25	0,0405	0,2025
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,093	0,005022	0,00837
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000527	3,3000000E-08	0,033
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,2708	0,0195	1,95
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,018	0,000972	0,00972
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0053	0,0003077	0,03077

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,039	0,002106	0,00601714
2752	Уайт-спирит (1294*)					1	0,125	0,018	0,018
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,189605556	0,011384	0,011384
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,01013888889	0,002335	0,01556667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,498948	0,9561105	9,561105
В С Е Г О :							2,885374051	1,146806963	12,67410231
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период эксплуатации объекта**

г. Жанаозен, Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		1,0398	0,20026	0,0040052
	В С Е Г О :						1,0398	0,20026	0,0040052
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации объекта

1	2	3		5	6	7	8	9	10			Координаты источника на карте-схеме, м				17	18	19	20	21	22			26	
												точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника											
		Источник выделения загрязняющих веществ	Количество, шт.						Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке							X1	Y1	X2		Y2
Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р = 101.3 кПа)	Объемный расход, м ³ /с (Т = 293.15 К, Р = 101.3 кПа)			Температура смеси, оС	г/с	мг/м ³	т/год																		
Площадка 1																									
001	01	Продувочная свеча	1	0,6	Продувочная свеча	0101	4	0,015	1,2	0,0002121	30	-93	198						0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,9722	5087388,8	0,0021	2026	
001	01	Выбросы газа при сливе СУТ в емкость	1	144	Выбросы газопри сливе СУТ в емкость	0102	2	0,1	1,72	0,0135	30	-92	192						0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,0193	1586,732	0,01	2026	
001	01	Выбросы газа при заправке баков автомобилей	1	2737,5	Выбросы газа при заправке баков автомобилей	0103	2	0,05	2,38	0,00468	30	-92	188						0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,008	1897,248	0,07884	2026	
001	01	Средства перекачки газа	1	608	Средства перекачки газа	6101	2				30	-98	196	3	4				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,0375		0,08212	2026	
001	01	ЗРА и ФС газовой линии	1	2737,5	ЗРА и ФС газовой линии	6102	2				30	-98	190	4	3				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,0028		0,0272	2026	

**Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
на период строительства.**

Номер источника	Наименование ЗВ	г/с	т/год
2025год			
0001	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,00028	0,00002
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00005	0,000004
	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,00003	0,000003
	Сера диоксид	0,00069	0,00006
	Углерод оксид	0,00162	0,00014
	Углеводороды предельные C12-C19	0,01389	0,0012
0002	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,1685333	0,004224
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0273867	0,0006864
	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0109722	0,000264
	Сера диоксид	0,0263333	0,00066
	Углерод оксид	0,1360556	0,003432
	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,63E-07	7,00E-09
	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0026333	0,000066
	Углеводороды предельные C12-C19	0,0636389	0,001584
0003	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,16	0,01232
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,026	0,002002
	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0104167	0,00077
	Сера диоксид	0,025	0,001925
	Углерод оксид	0,1291667	0,01001
	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,5E-07	2,10E-08
	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025	0,0001925
	Углеводороды предельные C12-C19	0,0604167	0,00462
0004	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0091556	0,0028208
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0014878	0,00045838
	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0007778	0,000246
	Сера диоксид	0,0012222	0,000369
	Углерод оксид	0,008	0,00246
	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,40E-08	5,00E-09
	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0001667	0,0000492
	Углеводороды предельные C12-C19	0,004	0,00123
6001	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,1494	0,3084
6002	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,249	0,3084
6003	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0992	0,3084
6004	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00014	0,00499
6005	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000819	0,02583
6006	Железо (II, III) оксиды	0,00437	0,001322
	Марганец и его соединения	0,000461	0,000129
	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,00667	0,000324
	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,001083	0,00005265
	Углерод оксид	0,003694	0,000665
	Фтористые газообразные соединения	0,0002083	0,0000375
	Фториды неорганические плохо растворимые мы	0,000917	0,000165

	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000389	0,0000905
6007	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,625	0,045
	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,2708	0,0195
6008	Диметилбензол	0,25	0,0405
	Метилбензол (349)	0,093	0,005022
	Бутилацетат	0,018	0,000972
	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,039	0,002106
	Уайт-спирит (1294*)	0,125	0,018
	Взвешенные частицы (116)	0,0101389	0,002335
6009	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,04766	0,00275

Таблица 3.3.6

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации

Номер источника	Наименование ЗВ	г/с	т/год
2026г			
0101	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,9722	0,0021
0102	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0193	0,01
0103	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,008	0,07884
6101	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0375	0,08212
6102	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0028	0,0272

Таблица 3.3.7

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства от передвижных источников

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4
Организованные источники			
-	-	-	-
Итого по орг. источникам		-	-
Неорганизованный источник			
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0167	0,0243
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0067	0,0097
0330	Сера диоксид	0,0083	0,0122
0337	Углерода оксид	0,0417	0,0608
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,0000
2754	Углеводороды C12-C19	0,0125	0,0182
Итого по неорганизованным источникам		0,0858	0,1253
Всего по передвижным источникам:		0,0858	0,1253

3.4 Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, используется математическое моделирование. Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами производится с использованием автоматизированных программ.

Проведение расчетов, результаты уровня загрязнения атмосферы

Определяющую роль в процессе рассеивания играют следующие параметры: высота источника, разность температур источника и наружного воздуха, скорость газовой смеси при выходе из источника и скорость ветра

При расчете рассеивания в атмосфере вредных веществ использовались:

- перечень загрязняющих веществ;
- параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- ситуационная карта-схема района размещения предприятия;
- фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в районе расположения предприятия

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу при проведении строительных работ не проводился, так как работа носит временный характер, а выбросы не включают в себя залповые и аварийные выбросы.

Расчет рассеивания был проведен на период эксплуатации.

Для проведения расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы взяты три расчетные прямоугольные площадки. Параметры расчетной площадки: Длина по X:1400м, ширина по Y 1400 м, шаг сетки 200 м.

В расчеты рассеивания включены все организованные и неорганизованные источники выбросов. При эксплуатации число рассматриваемых загрязняющих веществ принято равным 1. Исходные данные (г/с,) принятые для расчета рассеивания, определены расчетным путем. Районный коэффициент, определяющий стратификацию атмосферы, принят равным **200**.

В расчетах не учтены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия из за отсутствия стационарных постов замера. Карты рассеивания были составлены на основе ситуационного плана.

ОБЪЕКТНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 12.03.2025 11:17)

Город :016 г. Жанаозен.

Объект :0001 Строительство АГЭС по адресу:Мангистауская область, г. Жанаозен, п.э. №2, уч 67/3.

Вар.расч. :2 существующее положение (2025 год)

ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Сп	РП	СЗЗ	ЖЗ
5	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.683171	0.06903	0.06588	0.02781

Значения:

Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ

Сп - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр)

- только для модели МРК-2014

Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне)

приведены в долях ПДКмр.

3.5 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, предприятия, имеющие источники выделения вредных веществ в окружающую среду, отделяются от жилой застройки санитарно-защитными зонами.

Проектируемый объект подлежит санитарной классификации и относится к 4 классу опасности, размер СЗЗ составляет 100 метров.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников показал, что приземные концентрации по всем веществам не превышают ПДК на расстоянии от источников выбросов и концентрации ЗВ не превышают уровень 1 ПДК. Следовательно размер СЗЗ устанавливается 100 метров

Эксплуатация автогазозаправочной станции, в соответствии с Приложение 2 к Экологическому кодексу РК, раздел 3, пункт 72, вид деятельности «Автозаправочные станции

по заправке транспортных средств жидким и газовым моторным топливом» относится к III-ей категории.

3.6 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению и защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух:

- оптимизировать технологические процессы, выполняемые на территории промплощадки строительства, за счет снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счет неполной загруженности применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- контроль соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- усиление мер контроля работы основного технологического оборудования;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности;
- в нерабочие часы оборудование должно отключаться; строительные подрядчики должны максимально снижать уровень шума во время проведения любых работ в ночное время; размещение отходов в закрытых металлических контейнерах с разделением по составу и виду отходов;
- своевременный вывоз отходов по договору; очистка и уборка территорий после завершения строительства; проведение работ по озеленению территории;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации.

Применяемое оборудование и технология отвечают современному техническому уровню в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды.

3.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.

Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Контроль за производственным процессом

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента

данных процессов (правил технической эксплуатации).

Контроль за загрязнением атмосферного воздуха

Производственный экологический контроль на строительной площадке будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план- графике.

Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами ПДВ по каждому веществу.

Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе. Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно- защитной зоны. План-график контроля за соблюдением нормативов эмиссии на источниках выбросов представлен в таблице 3.10.

П л а н - г р а ф и к контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов

N источника,	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	АГЗС	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,9722	5087388,8	Ответственный за вопросы ООС	Расчетным методом
0102		Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,0193	1586,732	Ответственный за вопросы ООС	Расчетным методом
0103		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1 раз/кварт	0,008	1897,248	Ответственный за вопросы ООС	Расчетным методом
6101		Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,0375		Ответственный за вопросы ООС	Расчетным методом
6102		Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/кварт	0,0028		Ответственный за вопросы ООС	Расчетным методом

3.8 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Мероприятия по сокращению выбросов 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 проводится прогнозирование или планируется проведение прогнозирования НМУ. В районе проведения работ посты наблюдений за неблагоприятными метеорологическими условиями отсутствуют. 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 возрастать. 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.

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.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

Поверхностные и подземные воды являются одним из важнейших компонентов окружающей среды и их состояние, зачастую, оказывает решающее влияние на экологическую ситуацию.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов, эффективные меры по предотвращению загрязнения, экономичному расходованию свежей воды стали актуальной проблемой для всего человечества.

Важнейшая и наиболее сложная проблема – защита поверхностных вод от загрязнения.

Основные мероприятия по защите подземных вод заключаются в предотвращении истощения запасов подземных вод, и защите их от загрязнения. Как и для поверхностных вод, это большая и сложная проблема может быть успешно решена лишь в неразрывной связи с охраной всей окружающей природной среды. Специальные мероприятия по защите подземных вод от загрязнения направлены на изоляцию источников загрязнения от остальной части водоносного горизонта.

4.1 Краткая характеристика источников водоснабжения, поверхностных и подземных вод района строительства.

4.1.2 Гидрогеологическое районирование и оценка геоэкологических условий Мангистау-Устюртской системы артезианских бассейнов пластовых вод.

Система занимает юго-западную часть обширной Туранской плиты. В его пределах четко выделяются четыре структурно-геоморфологических типа рельефа: Северно-Мангистауская низменность (полуостров Бузачи), Горный (Центральный) Мангистау, Южно-Мангистауское плато и плато Устюрт

Северно-Мангистауская низменность охватывает территорию полуострова Бузачи. Северная (большая часть) ее представляет собой морскую аккумулятивную равнину. Горный Мангистау занимает центральную часть полуострова Мангистау. В его состав входят низкогорные хребты (с запада на восток): Каратауский, Западный и Восточный Каратау, куэстовые гряды Северного и Южного Актау, Каскыржол. К югу и юго-западу рельеф Южного Актау постепенно сливается с Южно-Мангистауским плато. К востоку от Мангистауской низменности, отделяясь от них обрывистым уступом – чинком высотой 100-200м, простирается плато Устюрт. Его плоская, бронированная известняками-ракушняками неогеновая поверхность, осложнена редкими замкнутыми впадинами, карстовыми формами, на севере

– песчаными массивами (Сам и Матайкум), а в центральной – приподнятым субширотным валом.

Существующие источники водоснабжения Мангистауской области

Вопросы обеспечения пресной водой жителей области актуальны. Ограниченность региона водными ресурсами связана с его географическим расположением.

В настоящее время питьевое водоснабжение Мангистауской области обеспечивается:

- опреснительными установками РГП "МАЭК", производящими питьевую воду путем опреснения морской воды из Каспийского моря;
- водоводом "Астрахань-Мангышлак", доставляющим в регион волжскую воду;
- за счет эксплуатации подземных источников.

Волжская вода

Природная вода из поверхностных источников протока Кигач в дельте реки Волга подается в регион по водоводу "Астрахань Мангышлак".

Объем волжской воды, поставляемый по водоводу составляет 12,5% от общего количества потребляемой населением области питьевой воды.

Водовод "Астрахань-Мангышлак" проходит по территории Бейнеуского, Мангистауского

и Каракиянского районов, имея общую протяженность 1100 км.

Волжской водой обеспечивается в среднем 52,3% населения вышеуказанных районов, составляя по районам: Бейнеуский 87% (села Бейнеу, Боранкул, Жангельдино, Сынгырлау, Есет, Толеп),

Каракиянский 53% (села Жетыбай, Мунайши, ж/д ст. Жетыбай) и Мангистауский 17% (села Отес, Акшимрау, Кызан), а также 100% населения г. Жанаозен, с КызылСай. Очистка волжской воды в г. Жанаозен до соответствующего качества, отвечающего требованиям ГОСТа и СанПиНа "Вода питьевая", производится на установке "Дегремон" (Франция).

Поставляемый по водоводу объем воды на технологические и хозяйственно-питьевые нужды области составляет 80-100 тыс. м³/сутки.

Подземные воды

Количество воды, получаемое населением из подземных артезианских источников и источников грунтовых вод и используемое на хозяйственно-бытовые нужды, животноводство и поливное земледелие, составляет 35,1% от общего объема потребляемой пресной и слабоминерализованной воды.

В настоящее время на территории Мангистауской области разведано 19 месторождений подземных вод хозяйственно-питьевого, технического, бальнеологического назначения и используемые для орошения земель. Эксплуатационные запасы месторождений утверждены в Государственных территориальных комиссиях по запасам полезных ископаемых.

Почти на всех разведанных месторождениях подземных вод истек расчетный срок эксплуатации и требуется провести переоценку их эксплуатационных запасов на новый расчетный срок. Кроме того, на 24 участках выполнены поисково-разведочные работы, подсчитаны эксплуатационные запасы и прогнозные ресурсы по категориям.

4.2 Гидрогеологическое районирование и оценка геоэкологических условий

Мангистау-Устюртской системы артезианских бассейнов пластовых вод. Система занимает юго-западную часть обширной Туранской плиты. В его пределах четко выделяются четыре структурно-геоморфологических типа рельефа: Северно-Мангистауская низменность (полуостров Бузачи), Горный (Центральный) Мангистау, Южно-Мангистауское плато и плато Устюрт

Северно-Мангистауская низменность охватывает территорию полуострова Бузачи. Северная (большая часть) ее представляет собой морскую аккумулятивную равнину. Горный Мангистау занимает центральную часть полуострова Мангистау. В его состав входят низкогор

ные хребты (с запада на восток): Каратауский, Западный и Восточный Каратау, куэстовые гряды Северного и Южного Актау, Каскыржол. К югу и юго-западу рельеф Южного Актау постепенно сливается с Южно-Мангистауским плато. К востоку от Мангистауской низменности, отделяясь от них обрывистым уступом – чинком высотой 100-200м, простирается плато Устюрт. Его плоская, бронированная известняками-ракушняками неогеновая поверхность, осложнена редкими замкнутыми впадинами, карстовыми формами, на севере – песчаными массивами (Сам и Матайкум), а в центральной – приподнятым субширотным валом.

4.3 Проектируемые системы водоснабжения и водоотведения

Данным проектом предусмотрены системы водоснабжения и канализации. Подробно представлены в разделе 2.5.

4.4 Водопотребление и водоотведение на период строительства

Водохозяйственная деятельность

В период строительных работ источником питьевого водоснабжения будет привозная вода. Общий расход воды составит 54,0 м³ за весь период строительства, из расчета 25л/сут.

Расход воды на душевые и умывальники составит 66,6 м³.

В процессе проведения строительных работ, при уплотнении грунта проводится пылеподавление. Согласно расчетов на пылеподавление составит 10,62 м³ воды

Общее количество воды на период строительства составит 131,0 м³

Расчет воды на хоз-питьевые нужды на период строительства

Согласно СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий» СН РК4.01.02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»

Норма расхода воды на человека – 25л/сут

Количество людей – 18 человек

Продолжительность строительства – 4 месяца

$G = 25 * 30 * 18 * 4 = 54000$ литров = 54,0 м³

Расчет воды на душевые и умывальники

Расход воды на одну душевую следует принимать 500л/ч при температуре 37°С, продолжительность пользования душем 45 мин.

$V = H * t * n - T / 1000 = 500 * 0,75 * 1 * 120 / 1000 = 45,0$ м³

H - часовой расход воды одним душем принимается 500л/ч;

t – продолжительность действия душа в смену (0,75ч);

n - количество душевых сеток,

T – количество дней, 120 суток

Расчет расхода воды на умывальники производится по формуле:

$V = H * t * n - T / 1000 = 180 * 1 * 1 * 120 / 1000 = 21,6$ м³

где: H – часовой расход воды одним умывальником принимается 180л/ч;

t – продолжительность пользования умывальника в смену (1ч);

n – количество умывальников, 1

T – количество дней, 120 суток

Всего расход воды составил 45,0 + 21,6 = 66,6 м³

Расчет воды на пылеподавление

Норму расхода воды на пылеподавление принимаем согласно СП РК 4.01-101-2012 из расчета 2,0 л/м². Пылеподавление производится - 30 дней. Расчет воды

на технологические нужды рассчитываем по формуле: $V_{сут.} = s * q$, $V_{период} = s * q * k$ s – площадь полива, м², q - расход воды на один полив, м³/м², k – количество рабочих дней в году. Таким образом, водопотребление на пылеподавления составит:

$V_{сут.} = 177 * 0,002 = 0,354$ м³/сут., $V_{год.} = 0,354 * 30 = 10,62$ м³/период.

Водоотведение

Сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

В целом, сточные воды собираются во временном септике (емкости), установленном на территории строительства объемом 1 м³ для сбора стоков с душевых и умывальников. И по мере накопления вода будет вывозиться по договору со

специализированной организацией на КОС 2. Жанаозен. Объем сточных вод за весь период строительства составит ориентировочно 67 м3.

Баланс водопотребления и водоотведения

№ п/п	Санитарно-техническое оборудование	Ед. изм.	Кол-во	Норма расхода, л/ч (л/м2)	Общее водопотребление			Общее водоотведение		
					Суточн. расход, м3/сут	Месячн. расход, м3/мес	За весь период расход, м3	Суточн. расход, м3/сут	Месячн. расход, м3/мес	За весь период расход, м3
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
1	Душ	шт.	1	375	0,375	11,25	45,00	0,375	11,25	45,00
2	Умывальники	шт.	1	180	0,18	5,4	21,60	0,18	5,4	21,60
3	Пылеподавление	м2	177	2	0,354	10,62	11	-	-	-
4	Хоз-питьевые нужды	чел	18	1,041	0,025	13,50	54,00	-	-	-
	Итого:				0,9	41	131	0,6	17	67

4.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Проектные решения обеспечивают ряд мероприятий на период строительства по охране водных ресурсов:

- ✓ предотвращения сброса сточных вод на рельеф местности
- ✓ рациональное использование водных ресурсов.

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЛИ ПОЧВЫ, НЕДРА

На состояние почвенного покрова влияют как природные, естественные факторы, так и разносторонняя деятельность человека. В природе всегда существовали процессы разрушения и сноса почвенного слоя водой, ветрами, селевыми потоками и т.д. Однако серьезные, глобальные нарушения состояния почв связаны главным образом с разрушительными действиями человека. Неправильная эксплуатация почв может вызвать их усиленную эрозию. Различают ветровую, водную, ирригационную и техническую эрозию. Неблагоприятно отражается на состоянии поверхностного слоя литосферы добыча полезных ископаемых.

Воздействие строительного периода на почвенно-растительный покров определяются технологией сооружения и условиями местности.

5.1 Инженерно-геологические изыскания

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

Инженерно-геологические условия территории исследования обусловлены ее геоморфологическим положением, геолого-литологическим строением и гидрогеологическими условиями.

По геолого-генетическим признакам до глубины исследования 6,0м выделено два комплекса пород, в котором по литологическим и физико-механическим свойствам выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены 2 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1

Супесь твердой консистенции, с прослоями песка мелкого, пылеватого. Мощность слоя 0.7м. Нормативные значения грунта: Плотность грунта $\rho_n = 1.66 \text{ г/см}^3$, показатель текучести <0

Удельное сцепление $C_n = 12.4 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 230$. Модуль деформации: $E_n = 12.2 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии) $E_n = 5.4 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии) Грунт просадочный. Тип просадочности-1. Начальное просадочное давление 0,120-0,200 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при $P = 0.3 \text{ МПа}$ 0,035-0,017.

ИГЭ-2

Песок мелкий с прослоями песчаника карбонатного низкой прочности Мощность слоя 3.3м.

Нормативные значения грунта: Плотность грунта $\rho_n = 1.73 \text{ г/см}^3$, Удельное сцепление $C_n = 0 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 330$. Модуль деформации: $E_n = 15.1 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии) Грунт слабосжимаемый. Коэффициент уплотнения при нагрузке $P = 0.3 \text{ МПа}$ составляет 0,007.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

И Г Э	Наименование грунта	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I	E
1	Супесь	1.66	1.65	1.62	-/12,5	-/12	-/11	-/23	-/23	-/22	12,4/5,4
2	Песок мелкий	1,73	1,71	1.69	-/0	-/0	-/0	-/33	-/32	-/30	-/15,1

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

5.2 Восстановление (рекультивация) земельного участка.

Рекультивация земель осуществляется с целью сохранения и улучшения эстетического облика земель и придания площадям с нарушенной поверхностью свойств, характерных для окружающих природных комплексов.

Рекультивация включает в себя комплекс инженерно-технических мероприятий по восстановлению биологической продуктивности, улучшению внешнего облика нарушенных земель. В проекте основными воздействиями на ПРП связаны с производством подготовительных работ, включающих подготовку строительных площадок и сооружение технологического оборудования.

При строительстве предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- работу строительной техники и механизмов осуществлять строго в пределах рекультивируемой зоны строительства;
- по окончании строительно-монтажных работ тщательно произвести рекультивацию нарушенных территорий.

Техническая рекультивация строительной площадки включает следующие работы: планировка поверхности территории; засыпка строительных и других выемок; выравнивание поверхности земли после завершения процесса осадки.

5.3 Мероприятия по охране земель, почв, недр

При строительстве проектируемого объекта принять меры по рациональному использованию водных ресурсов, организовать учет и контроль за водоотведением с целью недопущения сброса хоз-бытовых и производственных сточных вод на рельеф местности в период строительства.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

6.1 Виды и объемы образования отходов

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими

Виды образующихся отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Классификатор отходов разрабатывался с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований экологического кодекса РК.

При строительстве проектируемого объекта образуются незначительное количество производственных отходов – промасленная ветошь, отходы ЛКМ, строительные отходы, осадки от мойки колес, огарки сварочных электродов, ТБО.

При эксплуатации объекта отходы образуются промасленная ветошь, отработанные лампы, шлам очистных сооружений (пескоуловителя), ТБО, смет с территории.

В таблице 6.1.1 представлен классификатор каждого вида отходов на период строительства и эксплуатации с наименованием по классификатору путем присвоения шестизначного кода.

Таблица 6.1.1 Классификатор отходов

№	Наименование отходов	Код отходов	Место накопления/ методы утилизации
Опасные			
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.	15 02 02*	Временно накапливается в металлических контейнерах с крышкой и маркировкой, которые установлены на площадке из монолитного бетонного основания.
2	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества.	08 01 11*	Специально отведенная бетонная площадка временного хранения. вывоз спецорганизацией по договору
3	Отработанные лампы	20 01 21*	Отработанные лампы упаковываются в картонные упаковки и хранятся в специализированном помещении
Неопасные			
1	Смешанные коммунальные отходы	20 02 01	Специальные контейнеры / вывоз спецорганизацией по договору
2	Отходы сварки	12 01 13	Специальные контейнеры / вывоз с спецорганизацией по договору
3	Шламы очистных сооружений (шлам пескоуловителя)	19 08 14	Специальные контейнеры / вывоз с спецорганизацией по договору
4	Смешанные отходы строительства и сноса.	17 09 04	На спецплощадке / вывоз спецорганизацией по договору
5	Смет с территории	20 02 01	Специальные контейнеры / вывоз спецорганизацией по договору

6.2 Анализ и инвентаризацию всех образуемых отходов производства и потребления при осуществлении деятельности. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

В процессе реализации проектных работ происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от различных источников вспомогательного производства и жизнедеятельности персонала.

Отходы сварки – остатки неиспользованных электродов при сварке. Отходы планируется складировать на временной площадке с последующим вывозом на полигон на основании договора. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe_2O_3 – 79,2%, Al_2O_3 – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.

Смешанные коммунальные отходы. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло – 16,2%, SiO_2 – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. Отходы планируется складировать на временной площадке с последующим вывозом на полигон по договору.

Отработанные лампы – образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп в процессе освещения помещений или территории объектов предприятия. Отходы токсичны, содержание тяжелых металлов. Собираются в картонной коробке в отдельном помещении.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества. Тара и емкости из-под лакокрасок, вывозятся на полигон по договору на утилизацию.

Смет с территории образуются в результате уборочных работ на территории объекта, не опасны. Собирают в контейнеры и вывозят по договору.

Смешанные отходы строительства и сноса. Строительный мусор: отстатки раствора, куски цемента и т.д., собирают на спецплощадке и вывозят на утилизацию по договору.

Шламы с очистных сооружений – осадки после пескоуловителя, нефтеуловителя. Собираются в емкости и по мере накопления вывозятся по договору на утилизацию.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться, и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие классы опасности:

Наименование отходов	Класс опасности
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.	3 класс
Отработанные лампы	1 класс
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества.	3 класс
<i>Отходы сварки</i>	4 класс
Смешанные отходы строительства и сноса.	4 класс
Шлам очистных сооружений (шлам после пескоуловителя)	4 класс
Смешанные коммунальные отходы	5 класс
Смет с территории	5 класс

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно Экологического Кодекса, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

6.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

В процессе реализации проектных работ происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от различных источников вспомогательного производства и жизнедеятельности персонала.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 **статьи 320 Экологического кодекса РК**, осуществляемое в процессе образования отходов до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

- 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;
- 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;

- 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.

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 **статьи 320 ЭК РК** или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов

До момента передачи отходов лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору в соответствии с требованиями *Экологического кодекса РК* и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

При строительстве проектируемого объекта образуются незначительное количество производственных отходов – промасленная ветошь, отходы ЛКМ, строительные отходы, огарки сварочных электродов, ТБО.

При эксплуатации объекта образуются отработанные лампы, промасленная ветошь, отходы, ТБО, смет с территории.

Сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), контейнерах (промаркированных), соответствующих типу опасности отходов (по степени токсичности). Сбор, временное хранение, транспортировка и прочие процессы, связанные с обращением с отходами производства и потребления будет осуществляться согласно Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 331 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов связана с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и удаления. Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований *ЭК РК*.

Все отходы будут вывозиться и утилизироваться на основании договора с организациями, имеющими лицензию на этот вид деятельности ст.336 ЭК РК.

6.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.

6.4.1 Объемы образования отходов при строительных работах

Расчёт объемов образования смешанных коммунальных отходов

Количество отходов, образующихся в результате жизнедеятельности работников при строительстве объектов, определяется по формуле:

$$Q = M * P * p$$

Где: М – количество работающих при строительстве объектов, 18 человек;

Р – норма накопления отходов, 0,3 м³/год

p – удельный вес 0,25 т/м³

$$Q_1 = 0,3 * 18 * 0,25 * 4/12 = 0,45 \text{ тонны/период строительства.}$$

Расчет образования абсорбентов, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M₀, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

$$N_1 = 0,01 + 0,12 * 0,01 + 0,15 * 0,01 = 0,012 \text{ тонны/период строительства.}$$

Расчёт объемов образования отходов от красок и лаков

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n- число видов тары;

M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год;

α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

$$N_1 = ((0,0015 * 3) + (0,0015 * 4) + (0,0015 * 2)) + ((0,05 + 0,08 + 0,03) * 0,01) = 0,015 \text{ тонны/период строительства.}$$

Расчёт объемов образования смешанных отходов строительства

Объем образования строительного мусора ориентировочно составляет 0,01 тонны.

Расчёт объемов образования отходов сварки

Отходы сварки образуются при работе сварочного агрегата. Расчет количества огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$M = G * n, \text{ т/год}$$

Где G - количество использованных электродов, 100 кг;

N - норматив образования огарков от расхода электродов, %, n=0,015%;

$$M_1 = 0,1 * 0,015 = 0,0015 \text{ тонны/период строительства.}$$

Декларируемое количество опасных и неопасных отходов образуемых в процессе строительства, представлены в таблицах 6.4.1. и 6.4.1.2.

Таблица 6.4.1.1- Декларируемое количество опасных отходов, образуемых в процессе строительства

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
2025 год		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.	0,012	0,012

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,015	0,015
--	-------	-------

Таблица 6.4.1.2- Декларируемое количество неопасных отходов, образуемых в процессе строительства

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
2025 год		
Смешанные отходы строительства и сноса	0,01	0,01
Смешанные коммунальные отходы	0,45	0,45
Отходы сварки	0,0015	0,0015

6.4.2 Объемы образования отходов при эксплуатации объекта

Расчёт объемов образования смешанных коммунальных отходов

Количество отходов, образующихся в результате жизнедеятельности работников при строительстве объектов, определяется по формуле:

$$Q = M * P * p$$

Где: M – количество работающих при строительстве объектов, 2 человека;

P – норма накопления отходов, 0,3 м³/год

p – удельный вес 0,25 т/м³

$$Q_1 = 0,3 * 2 * 0,25 = 0,15 \text{ тонны/год}$$

Расчет образования абсорбентов, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M₀, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0,12 \cdot M_0, \quad W = 0,15 \cdot M_0.$$

$$N_1 = 0,01 + 0,12 * 0,01 + 0,15 * 0,01 = 0,012 \text{ тонны/год}$$

Расчет образования смет с территории

Отход образуется на территории участка во время уборки покрытий

Площадь территории – 692,6 м².

Количество сметы покрытий, образующегося от уборки территории, определяется по формуле:

$$N_{\text{смет}} = S \times M / 1000, \text{ где:}$$

S – площадь покрытий

M – удельная норма образования сметы, кг/м² – 5,0

$$N_{\text{смет}} = 5 \times 817 / 1000 = 4,0 \text{ т.}$$

Расчет обоснование объема образования отработанных ламп.

Количество образующихся отработанных ламп определяется по формуле:

$$Q_{р.л} = \frac{K_{р.л} \times Ч_{р.л} \times C}{N_{р.л}}$$

Где:

- $Q_{р.л}$ - количество ламп, подлежащих утилизации, шт.;
 $K_{р.л}$ – количество установленных ламп на предприятии, шт.;
 $Ч_{р.л}$ – среднее время работы одной смены, час.;
 C – число рабочих суток в году;
 $N_{р.л}$ – нормативный срок службы одной лампы, час.

Предполагаемое кол-во установленных ламп, шт. ($K_{р.л}$)	Нормативный срок службы лампы, час ($N_{р.л}$)	Время работы одной лампы в смену, час ($Ч_{р.л}$)	Кол-во дней работы лампы в год (C)	Кол-во отработанных ламп, шт. ($Q_{р.л}$)	Масса одной лампы, кг	Масса отработанных ламп, тонн
5	15000	24	365	3	0,17	0,0005

Расчёт объемов образования шламов в с очистных сооружений

Расчет произведен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», 2008г

Норма образования сухого осадка ($N_{ос}$) может быть рассчитана по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год}$$

где $C_{взв}$ - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м³; $C_{нп}$ - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м³; Q - расход сточной воды, м³/год; η - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

№	Вид очистного сооружения	Наименование загрязняющих веществ	Эффективность очистки		
			до очистки, мг/л	после, мг/л	Степень очистки, %
1	Пескоуловитель	Взвешенные вещества	400	200	50
2	Нефтеуловитель	Взвешенные вещества	200	15	93
		Нефтепродукты	120	0,5	99,5

Расчет: Пескоуловитель

0,0004*1

5,98*0,5=0,0032т/год

Нефтеуловитель

(0,0002*15,980*0,93)+(0,00012*15,98*0,995)=0,005 т/год

Всего отходов: 0,0082 т/год

Декларируемое количество опасных и неопасных отходов образуемых в процессе эксплуатации, представлены в таблицах 6.4.2.1 и 6.4.2.2.

Таблица 6.4.2.1- Декларируемое количество опасных отходов, образуемых в процессе эксплуатации

наименование	количество	количество
--------------	------------	------------

отхода	образования, т/год	накопления, т/год
2026 год		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.	0,012	0,012
Отработанные лампы	0,0005	0,0005

Таблица 6.4.2.2- Декларируемое количество неопасных отходов, образуемых в процессе эксплуатации

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
2026 год		
Смешанные коммунальные отходы	0,15	0,15
Смет с территории	4,0	4,0
Шламы с очистных сооружений	0,0082	0,0082

6.5 Мероприятия недопущению образования опасных отходов или снижению объемов образования.

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства;
- заключение контрактов со специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

Проектом также предусмотрен иерархический подход к минимизации отходов, который включает:

- исключение или снижение самой возможности образования отходов;
- повторное использование либо рециркуляцию отходов;
- транспортировку отходов допустимым, с точки зрения экологической безопасности, образом на соответствующие объекты размещения отходов.

В целях более полного обеспечения защиты окружающей среды от отрицательного воздействия отходов настоящим разделом разработаны дополнительные организационно-технические мероприятия по снижению негативного воздействия и предотвращению загрязнения компонентов окружающей природной среды отходами производства и потребления.

Предлагаемые организационно-технические мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления:

- содержание производственной территории в должном санитарном состоянии.
- ***в соответствии с гл.3, п.58 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25.12.2020 года №331, установить сроки хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.***
- осуществление дозировки химических реагентов только в специально оборудованных местах, исключающих их попадание в почву и водные объекты.
- совершенствование технологических процессов с целью минимизации образования отходов производства, достижения уровня безотходного производства.
- разработка технологий, снижающих объемы образования и токсичность отходов, способствующих целям достижения нормативного объема размещения отходов в накопители.
- организация, в целях обеспечения экологически безопасного удаления отходов, обращения с отходами в следующей иерархической последовательности:

Принятие мер по снижению объемов отходов, которые предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Снижение токсичности отходов, которое достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, менее токсичными. Использование отходов категории вторичных ресурсов наравне с исходным материалом в других технологических процессах, либо передача предприятиям других отраслей.

7 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1 Шум

распространяющиеся в виде волны в газообразных средах.

Звук представляет собой волновое движение упругой среды (например, воздуха, воды и др.), которое воспринимается слуховым аппаратом человека.

Основные характеристики шума

- колебательная скорость v , м/с;
- скорость распространения звука (скорость звука) c , м/с;
- звуковое давление p , Па;
- интенсивность звука I , Вт/м²;
- уровень звукового давления, дБ;
- уровень интенсивности звука, дБ.

Производственный шум – совокупность звуков различной интенсивности и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих у работников неприятные ощущения.

Классификация шума

- по частоте:
 - ультразвук.
 - звук (низкочастотный (менее 350 Гц), среднечастотный (от 350 до 800 Гц), высокочастотный (свыше 800 Гц)).
 - инфразвук.
- по спектру:
 - широкополосный.
 - тональный.
- по временным характеристикам:
 - постоянный.
 - непостоянный (колеблющийся, прерывистый, импульсный).

Постоянный шум – шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или рабочую смену изменяется во времени не более чем на 5 дБА.

Непостоянный шум – шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или рабочую смену изменяется во времени более чем на 5 дБА. Колеблющийся шум – шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени.

Прерывистый шум – шум, уровень звука которого изменяется во времени ступенчато (на 5 дБА и более).

Импульсный шум – шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов.

- по природе возникновения:
 - механический.
 - аэродинамический.
 - гидравлический.
 - электромагнитный.

Механические шумы возникают по причинам наличия в механизмах инерционных возмущающих сил, соударения деталей, трения и др.

Аэродинамические шумы возникают в результате движения газа, обтекания газовыми (воздушными) потоками различных тел. Аэродинамический шум возникает при работе вентиляторов, воздуходувок, компрессоров, газовых турбин, выпусков пара и газа в атмосферу и т.д.

Гидравлические шумы возникают вследствие стационарных и нестационарных процессов в жидкостях.

Электромагнитные шумы возникают в электрических машинах и оборудовании, использующих электромагнитную энергию.

Предельно допустимый уровень шума – уровень, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 ч в неделю в течение всего рабочего стажа не должен вызывать забол

еваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Уровень громкости (единица измерения – фон) – разность уровней громкости двух звуков данной частоты, для которых равные по громкости звуки с частотой 1000 Гц отличаются по интенсивности (или уровню звукового давления) на 1 дБ.

Измерения уровней шума в производственных условиях производят приборами **шумомерами**.

При нормировании допустимого звукового давления на рабочих местах частотный спектр шума разбивают *на девять частотных полос*.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются:

- уровень звукового давления L , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;
- уровень звука L_a , дБА.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются:

- эквивалентный (по энергии) уровень звука $L_{экв}$, дБА;
- максимальный уровень звука $L_{макс}$, дБА.

Предельно допустимые уровни шума нормируются по двум категориям норм шума:

- ПДУ шума на рабочих местах
- ПДУ шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

Предельно допустимый уровень звука на рабочих местах **80 дБА**.

Максимальный уровень звука для колеблющегося и прерывистого шума не должен превышать **110 дБА**.

Запрещается даже кратковременное пребывание в зонах с уровнем звука или уровнем звукового давления в любой октавной полосе свыше **135 дБА**.

Действие шума на организм человека

Степень воздействия шума на слуховой аппарат человека зависит не только от интенсивности и звукового давления, но также и от частоты и характера изменения звука во времени.

Шум с уровнем звукового давления до 30 – 45 дБ привычен для человека и не беспокоит его. Повышение уровня звука до 40 – 70 дБ создает дополнительную нагрузку на нервную систему, вызывает ухудшение самочувствия и при длительном воздействии может стать причиной неврозов.

Длительное воздействие шума с уровнем свыше 80 дБ может привести к ухудшению слуха – профессиональной тугоухости.

При действии шума свыше 130 дБ возможен разрыв барабанных перепонки, контузия, а при уровнях звука свыше 160 дБ вероятен смертельный исход.

Помимо снижения слуха рабочие, подвергающиеся постоянному воздействию шума,

жалуются на головные боли, головокружение, боли в области сердца, желудка, желчного пузыря, повышенное артериальное давление.

Шум снижает иммунитет человека и его устойчивость к внешним воздействиям.

Борьба с шумом на производстве осуществляется комплексно и включает меры следующего характера:

- технологического;
- санитарно-технического;
- лечебно-профилактического

Технические нормативные правовые акты предусматривают защиту от шума следующими **строительно-акустическими мероприятиями**:

- звукоизоляцией ограждающих конструкций, уплотнением притворов окон, дверей, ворот и т.п.,
- устройством звукоизолированных кабин для персонала;
- укрытием источников шума в кожухи;
- установкой в помещениях на пути распространения шума звукопоглощающих конструкций и экранов;
- применением глушителей аэродинамического шума в двигателях внутреннего сгорания и компрессорах;
- применением звукопоглощающих облицовок в воздушных трактах вентиляционных систем;
- созданием шумозащитных зон в различных местах нахождения людей,
- использованием экранов и зеленых насаждений.

Ослабление шума достигается путем использования под полом упругих прокладок без жесткой их связи с несущими конструкциями зданий, установкой оборудования на амортизаторы или специально изолированные фундаменты.

Широко применяются средства звукопоглощения – минеральная вата, войлочные плиты, перфорированный картон, древесноволокнистые плиты, стекловолокно.

Снизить неблагоприятное воздействие шума на рабочих возможно, сократив время их нахождения в шумных цехах, рационально распределив время труда и отдыха и т.д.

Применение средств индивидуальной защиты от шума целесообразно в тех случаях, когда средства коллективной защиты и другие средства не обеспечивают снижение шума до допустимых уровней.

Новым методом снижения шума является **метод «антизвука»** (равного по величине и противоположного по фазе звука). В результате интерференции основного звука и «антизвука» в некоторых местах шумного помещения можно создать зоны тишины. В месте, где необходимо уменьшить шум, устанавливается микрофон, сигнал от которого усиливается и излучается определенным образом расположенными динамиками. Уже разработан комплекс электроакустических приборов для интерференционного подавления шума.

Ультразвук

Ультразвук – упругие колебания с частотами выше диапазона слышимости человека (20 кГц), распространяющиеся в виде волны в газах, жидкостях и твердых телах или образующие в ограниченных областях этих сред стоячие волны.

Источниками ультразвука являются все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного и медицинского назначения. На применении ультразвука основаны современные высокоточные методы дефектоскопии металлов и других однородных материалов.

Ультразвук характеризуется:

- ультразвуковым давлением, дБ;
- интенсивностью, Вт/см²;

- частотой колебаний, Гц.

Ультразвук подразделяется на:

- низкочастотный ($1,2 \cdot 10^4$ до $1,0 \cdot 10^5$ Гц), распространяющийся воздушным и контактным путем;
- высокочастотный ($1,0 \cdot 10^5$ до $1,0 \cdot 10^9$ Гц), распространяющийся только контактным путем.

Низкочастотный ультразвук довольно хорошо распространяется в воздухе, а высокочастотный практически не распространяется.

Поглощение ультразвука сопровождается нагреванием среды.

Специфической особенностью ультразвука, обусловленной большой частотой и малой длиной волны, является возможность распространения ультразвуковых колебаний направленными пучками, получившими название ультрафиолетовых лучей. Они создают на относительно небольшой площади очень большое ультразвуковое давление.

Применение ультразвука в различных областях

Специфическое свойство ультразвука обусловило его широкое применение для очистки деталей, механической обработки твердых материалов, сварки, пайки, ускорения химических реакций, дефектоскопии, проверки размеров выпускаемых изделий, структурного анализа веществ.

Ультразвук используется в установках по очистке воздуха от высокодисперсной пыли.

Применение ультразвука в медицине для лечения заболеваний позвоночника, суставов, периферической нервной системы и т.п.

Воздействие ультразвука на организм человека

Воздействие малых доз ультразвука на человека дает стимулирующий эффект (микромассаж, ускорение обменных процессов), а больших доз – поражающий эффект.

Наиболее опасным является контактное воздействие ультразвука, которое возникает при удержании ультразвукового инструмента во время пайки, лужения и т.п. Воздействие от работы мощных установок может привести к поражению периферической нервной и сосудистой систем человека в местах контакта.

При длительной работе с низкочастотными ультразвуковыми установками могут произойти функциональные изменения центральной и периферической нервной системы, слухового и вестибулярного аппарата, сердечно-сосудистой системы (утомление, головные боли, бессонница ночью и сонливость днем, снижение остроты слуха и т.п.).

По сравнению с высокочастотным шумом ультразвук значительно слабее влияет на слуховую функцию, но вызывает более выраженные отклонения вестибулярной функции, болевой чувствительности, терморегуляции

Методы защиты от ультразвука

Большинство традиционных методов защиты работающих от шума малоэффективны в отношении к ультразвуку.

Поэтому для защиты от его воздействия следует использовать все *способы снижения интенсивности генерации таких колебаний непосредственно в источнике.*

Требования по ограничению неблагоприятного влияния контактного ультразвука:

- при разработке нового и модернизации существующего оборудования, должны предусматриваться меры по ограничению ультразвука, как в источнике возникновения, так и на пути его распространения;
- запрещается непосредственный контакт человека с рабочей поверхностью источника
- ультразвука и с контактной средой во время возбуждения в ней ультразвука;

- ультразвуковые искатели и датчики должны иметь форму, обеспечивающую минимальное напряжение мышц, исключается передача ультразвука другим частям тела кроме рук;
- применять дистанционное управление, блокировки;
- для защиты рук от неблагоприятного воздействия контактного ультразвука в твердых и жидких средах, а также от контактных смазок необходимо применять нарукавники, рукавицы или перчатки (наружные резиновые и внутренние хлопчатобумажные);
- в качестве СИЗ применяют противошумы;
- к работе с источником ультразвука допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности.

Средства защиты от ультразвука

- звукоизолирующие кожухи: из дюралюминия или стали толщиной 1 мм, оклеенные резиной или покрытые противошумной мастикой; прозрачные кожухи из органического стекла должны иметь толщину не менее 5 мм; эластичные кожухи из трех слоев резины общей толщиной 3 – 5 мм. Кожухи позволяют снизить уровни звукового давления на 20 – 30 дБ в слышимом диапазоне частот и на 60 – 80 дБ – в неслышимом.
- загрузку, выгрузку и другие работы следует проводить при выключенном источнике или пользоваться при этом специальными инструментами с ручками, покрытыми эластичным слоем из пористой резины, поролона и т.п.
- зоны помещений с уровнями ультразвука, превышающими предельно допустимые, должны быть обозначены предупреждающим знаком «Осторожно! Прочие опасности».
- соблюдать режим труда и отдыха.

Инфразвук

Инфразвук представляет собой механические колебания упругой среды, имеющие одинаковую с шумом физическую природу, но распространяющиеся с частотами менее 20 Гц.

В воздухе инфразвук мало поглощается и поэтому способен распространяться на большие расстояния.

Характеристики инфразвука

- инфразвуковое давление (Па),
- интенсивность (Вт/м²),
- частота колебания (Гц).

Уровни интенсивности инфразвука и инфразвукового давления выражаются в децибелах (дБ).

Источники инфразвука

- явления природы (землетрясения, извержения вулканов, морские бури)
- сопровождаются излучением инфразвуковых колебаний.
- в производственных условиях инфразвук образуется, главным образом, при работе тихоходных крупногабаритных машин и механизмов (компрессоров, дизельных двигателей, электровозов, вентиляторов, турбин, реактивных двигателей и др.), совершающих вращательное или возвратно-поступательное движение с повторением цикла менее чем 20 раз в секунду (инфразвук механического происхождения).
- инфразвук аэродинамического происхождения возникает при турбулентных процессах в потоках газов или жидкостей.

Воздействие инфразвука на организм человека

Инfrasound оказывает неблагоприятное воздействие на весь организм человека, в том числе и на орган слуха, понижая слуховую чувствительность на всех частотах.

Инfrasoundовые колебания воспринимаются как физическая нагрузка: возникают утомление, головная боль, головокружения, вестибулярные нарушения, снижается острота зрения и слуха, нарушается периферическое кровообращение, появляется чувство страха и т.п.

Низкочастотные колебания с уровнем инфрасoundового давления свыше 150 дБ совершенно не переносятся человеком.

Методы защиты от инфрасoundа

Эффективных методов защиты от инфрасoundа в настоящее время не существует, поэтому борьба с неблагоприятным воздействием инфрасoundа ведется в тех же направлениях, что и борьба с шумом.

Наиболее целесообразно уменьшать интенсивность инфрасoundовых колебаний на стадии проектирования машин или агрегатов.

Расчеты уровня шума во время работы строительной техники

По временным характеристикам источники шума строительной площадки носят непостоянный характер. Оценка шумового воздействия от источников непостоянного шума осуществляется по эквивалентному $L_{\text{экв}}$, дБА, и максимальному $L_{\text{макс}}$, дБА, уровню звука.

$$L_{\text{макс}} = L_{\text{макс0}} - 15 \cdot \lg(r/r_0)$$

$$L_{\text{экв}} = L_{\text{экв0}} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$$

Расчеты сведены в таблицу

Спецтехника	$L_{\text{макс0}}$, дБА	$L_{\text{экв0}}$, дБА	r_0 , м	r , м	t	T	$L_{\text{экв}}$, дБА	$L_{\text{макс}}$, дБА
Экскаватор	80	74	7,5	900	60	960	36,77	48,81
Бортовой автомобиль	78	72	7,5	900	60	960	34,77	46,81
Погрузчик	75	70	7,5	900	60	960	31,77	43,81
Бульдозер	78	74	7,5	900	60	960	34,77	46,81

По результатам расчетов уровень звуковой мощности находится в пределах допустимого уровня.

7.2 Вибрация

Вибрация – сложный колебательный процесс, возникающий при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

Вибрация возникает под действием внутренних или внешних динамических сил, вызванных:

- плохой балансировкой вращающихся и движущихся частей машин,
- неточностью взаимодействия отдельных деталей узлов,
- ударными процессами технологического характера,
- неравномерной рабочей нагрузкой машин,
- движением техники по неровности дороги и т.д.

Вибрации от источника передаются на другие узлы и агрегаты машин и на объекты защиты,

т.е. на сиденья, рабочие площадки, органы управления, а вблизи стационарной техники – и на пол (основание). При контакте с колеблющимися объектами вибрации передаются на тело человека.

Виды вибрации

Общая - передается через опорные поверхности на тело стоящего или сидящего человека.

Локальная - передается через руки человека или другие части его тела, контактирующие с вибрирующими поверхностями.

Фоновая - вибрация, регистрируемая в точке измерения и не связанная с исследуемым источником.

Характеристики вибрации

- *частота колебаний f , Гц* – количество циклов колебаний в единицу времени;
- *амплитуда смещения A , м* – наибольшее отклонение колеблющейся точки от положения равновесия;
- *виброскорость v , м/с* – максимальное из значений скорости колеблющейся точки;
- *виброускорение a , м/с²* – максимальное из значений ускорений колеблющейся точки.

Предельно допустимый уровень вибрации – уровень параметра вибрации, при котором ежедневная (кроме выходных дней) работа, но не более 40 ч в неделю в течение всего рабочего стажа не должна вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Действие вибрации на организм человека

Степень и характер действия вибрации на организм человека зависит от вида вибрации, ее параметров и направления воздействия.

Общая вибрация воздействует на весь организм человека, локальная – на отдельные части тела. Однако такое разделение вибрации является условным, так как и локальная вибрация в итоге влияет на весь организм.

Благоприятное действие вибрации на организм человека

Местная вибрация малой интенсивности может оказать благоприятное воздействие на организм человека: восстановить трофические изменения, улучшить функциональное состояние центральной нервной системы, ускорить заживление ран и т.п.

Полезное свойство вибрации используют для интенсификации определенных производственных процессов (например, виброуплотнения бетона, грунта, сыпучих материалов из емкостей)

Неблагоприятное действие вибрации на организм человека

Увеличение интенсивности колебаний и длительности их воздействия вызывает изменения в организме работающего. Эти изменения) могут привести к развитию *профессионального заболевания – вибрационной болезни.*

Наиболее распространены заболевания, вызываемые локальной вибрацией. В производственных условиях ручные машины с максимальным уровнем виброскорости в полосах низких частот (от 35 Гц) вызывают *вибрационную патологию* с преимущественным поражением нервно-мышечного, опорно-двигательного аппаратов.

Локальная вибрация, имеющая частотный спектр, часто с наличием ударов (клепка, рубка, бурение), вызывает *различную степень сосудистых, нервно-мышечных, костно-суставных и других нарушений.*

Общая вибрация оказывает неблагоприятное воздействие на *нервную систему, приводящее к изменениям в сердечно-сосудистой системе, вестибулярном аппарате, к нарушению обмена веществ.*

Совместное воздействие общей и локальной вибраций, которые наблюдаются в формовочных цехах, приводит к *поражению нервной системы, а также к вегетативно-*

сосудистым, вестибулярным и другим расстройствам.

Вибрация приводит к разрушению зданий, сооружений, коммуникаций, поломке оборудования.

Средства и способы защиты от действия вибрации

Мероприятия по защите от вибраций подразделяют на:

- технические (устранение вибраций в источнике и на пути их распространения);
- организационные (рациональное чередование режимов труда и отдыха);
- лечебно-профилактические (производственная гимнастика, ультрафиолетовое облучение, воздушный обогрев, массаж, теплые ванночки для рук и ног, прием витаминных препаратов(С, В) и т.д.)

Для виброзащиты применяются СИЗ для рук, ног и тела оператора

Технические мероприятия от действия вибраций

Для уменьшения вибрации в источнике:

- на стадии проектирования и изготовления машин предусматривают благоприятные вибрационные условия труда,
- замена ударных процессов на безударные,
- применение деталей из пластмасс,
- применение ременных передач вместо цепных,
- выбор оптимальных рабочих режимов,
- балансировка,
- повышение точности и качества обработки .

Для уменьшения вибраций на пути распространения применяют:

- вибродемпфирование;
- виброгашение;
- виброизоляцию.

Вибродемпфирование – уменьшение амплитуды колебаний деталей машин (кожухов, сидений, площадок для ног) вследствие нанесения на них слоя упруго-вязких материалов (резины, пластика и т.п.).

Толщина демпфирующего слоя обычно в 2 – 3 раза превышает толщину элемента конструкции, на которую он наносится. Вибродемпфирование можно осуществлять, используя двухслойные материалы: сталь – алюминий, сталь – медь и др.

Виброгашение достигается при увеличении массы вибрирующего агрегата за счет установки его на жесткие массивные фундаменты или на плиты, а также при увеличении жесткости конструкции путем введения в нее дополнительных ребер жесткости.

Одним из способов подавления вибраций *является установка динамических виброгасителей*, которые крепятся на вибрирующем агрегате. Недостаток динамического виброгасителя – его способность подавлять колебания только определенной частоты (соответствующей его собственной).

Виброизоляция ослабляет передачу колебаний от источника на основание, пол, рабочую площадку, сиденье, ручки механизированного ручного инструмента за счет устранения между ними жестких связей и установки упругих элементов – виброизоляторов.

В качестве *виброизоляторов* применяют стальные пружины или рессоры, прокладки из резины, войлока, а также резинометаллические, пружинно- пластмассовые и пневморезиновые конструкции, основанные на сжатии воздуха.

7.3 Электромагнитные

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередачи, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК) широко используемые в производстве – все это источники излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать поведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболевание глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменение в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменение мотиваций поведения;
- эндокринных нарушений.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом, все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, а т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

7.4 Радиационная обстановка.

Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности при выборе земельного участка, при проектировании, вводе в эксплуатацию и содержании радиационных объектов, выводе из эксплуатации радиационных объектов, обращении с источниками ионизирующего излучения (закрытыми и открытыми радионуклидными источниками, радиоактивными веществами, радиоизотопными приборами, устройствами, генерирующими ионизирующее излучение), обращении с радиоактивными отходами, применении материалов и изделий, загрязненных или содержащих радионуклиды, осуществлении производственного радиационного контроля на объектах

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В качестве допустимого и контролируемого уровня естественного фона устанавливается мощность экспозиционной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД).

Все используемые при строительстве стройматериалы должны пройти радиационный контроль. В зависимости от уровня удельной эффективной активности все стройматериалы делятся на 4 класса. В таблице представлены значения удельной эффективной активности.

Класс строительного материала	Удельная эффективная активность, (Аэфф) Бк/кг	Виды использования стройматериалов
I	До 370	Без ограничения
II	От 370 до 740	Разрешено использовать в промышленном и дорожном строительстве, для наружной отделки жилых зданий. Запрещено - для строительства и внутренней отделки жилых, общественных зданий, детских, подростковых, лечебных и профилактических учреждений

III	От 740 до 2800	Разрешено только в дорожном строительстве за пределами населенных мест
IV	Свыше 2800	Вопрос об использовании материала решается по согласованию с органами Госсанэпиднадзора и Минэкобиоресурсов.

Радиационное качество материалов подтверждается заключением органов госконтроля на основании лабораторных исследований, выполненных аттестованными лабораториями. На основании заключения органов госконтроля центрами по сертификации Госстандарта Республики Казахстан выдаются сертификаты соответствия. Копии сертификатов соответствия прилагаются к каждой партии поставляемых потребителю стройматериалов. При отводе земельных участков под застройку населенных пунктов, жилищно-бытовых объектов, промышленных предприятий, зон отдыха и рекреации, садоводческих товариществ в объем обязательных изыскательных работ должны быть включены измерения мощности экспозиционной дозы внешнего гамма-излучения на территории отводимого участка. Результаты оформляются протоколом, предъявляемым комиссии по выбору участка под строительство.

Результаты измерений на объектах строительства, сдаваемых в эксплуатацию, оформляются в виде актов радиационного обследования, экземпляр которого прилагается к акту государственной приёмочной комиссии по поводу объекта в эксплуатацию. Ответственность за проведение измерений возлагается на предприятие (учреждение) независимо от формы собственности, осуществляющее строительство и предъявляющее объект к сдаче в эксплуатацию.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Территория Мангистау расположена в пределах аккумулятивной равнины Прикаспийской низменности – солончаковой депрессии – высохшего залива Мертвый Култук и слабоволнистой эоловой равнины с соровыми понижениями.

В растительном покрове преобладают синантропные растения – виды с рудеральной стратегией. Зональная растительность формируется на бурых нормальных и солонцеватых почвах, распространенных на слабоволнистой равнине. Фоновые растительные сообщества образованы доминирующими видами полыней - Лерха и сантонийской (однопестичной) и пыреем ломким - еркеком (*Artemisia lerchiana*, *A.santonica*, *Agropyron fragile*). На бурых нормальных почвах коренными растительными сообществами являются еркековые, изеневые-еркековые, лишайниково-мохово-еркековые лерхополынные и мохово-лерхополынные еркечники (*Artemisia lerchiana*, *Agropyron fragile*, *Kochia prostrata*, *Tortula desertorum*, *Parmelia vegans*) с проективным покрытием 40-50%. Присутствие в сообществах пустынного мха из рода *Tortula*, кустистого лишайника *Parmelia* и напочвенных лишайников *Collematanax*, *Aspicilia aspera* и др. – важные показатели состояния растительного покрова, проективное покрытие их занимает от 30 до 70%. Иногда в лерхополынных встречаются микроценозы ковыля (*Stipa capillata*, *S.orientalis*). На бурых солонцеватых почвах формируются еркековые однопестичнополынные, еркековые лерхополынные с участием полыни однопестичной, изеневые еркечники с боялычем и моховые кейреучники (*Artemisia santonica*, *A.lerchiana*, *Agropyron fragile*, *Kochia prostrata*, *Salsola arbuscula*, *S.orientalis*, *Tortula desertorum*).

Растительность на соровых солончаках, которые расположены в межувалистых понижениях, распределяется по экологическим рядам зарастания. На бурых солонцеватых техногенных почвах формируются разреженные группировки однолетних солянок и эфемера муртука (*Ceratocarpus arenarius*, *Climacoptera crassa*, *C.brachiata*, *C.lanata*, *Eremopyrum orientale*), густые натронносолянные сообщества с ажреком и микроценозами полыни однопестичной (*Salsola nitraria*, *Aeluropus littoralis*, *Artemisia santonica*), желтого-полынные и еркеково-желтого-полынные (*Artemisia santonica*, *Alhagi pseudalhagi*, *Agropyron fragile*) разреженные сообщества. На бурых нормальных техногенных почвах отмечены сорнотравно-песчанополынные (*Artemisia arenaria*, *Heliotropium dasycarpum*, *Salola nitraria*, *Halophyllum ramosissimum*) группировки и сообщества.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Животный мир Мангистау довольно богат и разнообразен. Представлен 1 видом земноводных, 16 видами пресмыкающихся (32,6% от общего числа пресмыкающихся РК), 236 видами птиц (48,2%) и 39 видами млекопитающих (21,9%). Среди животных исследуемой территории, а так же и на сопредельных с ней территориях обитают важные охотничье-промысловые виды птиц и млекопитающих и, редкие и исчезающие животные, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан.

В период сезонных миграций, численность птиц значительно возрастает. В этот период встречаются такие птицы как фламинго, цапли и лебеди. Это редкие виды, занесенные в Красную Книгу. Охотничье-промысловые виды млекопитающих (хищных и сайгака), несмотря на относительное обилие этих животных в исследуемом районе, мало используются местным населением. Организованный промысел охотничьих млекопитающих на территории, примыкающей к месторождению, в настоящее время практически не ведется.

Фауна земноводных и пресмыкающихся северо-восточного побережья Каспия относительно бедная, что обусловлено естественными условиями. Наличие большой сети солончаков, лишенных растительности, резко континентальный климат, выровненный рельеф, сильная засоленность почв усугубляют суровость климата, особенно во время зимовки в малоснежные зимы.

В регионе представлены 16 видов пресмыкающихся. 10 видов из них составляет пустынный комплекс: среднеазиатская черепаха (*Agriemys*), пискливый геккончик (*Alsophylax ripiens*) и серый геккон (*Tenuidactylus russowi*), такырная круглоголовка (*Phrynocephalus helioscopus*), круглоголовка ушастая (*Phrynocephalus mystaceus*) и круглоголовка вертихвостка (*Phrynocephalus guttatus*), степная агама (*Agama sanguinolenta*), быстрая ящурка (*Eremias velox*) и ящурка разноцветная (*Eremias arguta*), песчаный удавчик (*Eryx miliaris*) и змея стрела (*Psammophis lineolatus*). Широкое интразональное распространение имеют такие виды как водяной уж, узорчатый полоз, щитомордник (*Natrix tessellate*, *Elaphe dione*, *Ancistrodon halys*).

9.2 Воздействия намечаемой деятельности на растительность и животный мир

Обычно строительство объекта затрагивает площади местообитаний животных, их кормовые угодия. Животные испытывают факторы беспокойства (шум, вибрация, свет от работающей транспортно-строительной техники). В ходе сооружения дороги возникают барьерные факторы, препятствующие свободной их миграции к местам временного и постоянного обитания, что затрудняет обмен генофонда и поиск кормовых ресурсов.

Флора участка не представляет ни сельскохозяйственной, ни экологической ценности, имеет скудный покров, схожие виды растений на прилегающих территориях, отсутствие редких видов. Строительство объекта не принесет заметного ущерба растительности района работ.

Рассматриваемая территория не используется наземными животными и птицами для питания, гнездования или отдыха. Вероятно, это можно объяснить довольно высоким уровнем беспокойства из-за близости жилого сектора. Также строительство может мешать миграции мелких млекопитающих, рептилий, земноводных и беспозвоночных между местами питания и размножения. Шум может вытеснить определенные чувствительные виды от дороги. Это может снизить шансы выживания или размножения для животных, испытывающих дефицит мест гнездования и питания.

Столкновения с крупными животными, представленными домашними верблюдами и коровами, маловероятны, так как работа ограничивается светлым временем суток.

Животные и растительность, занесенные в Красную книгу РК на данной территории отсутствуют. Также отсутствуют древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Территория строительства объектов представлена степным зональным типом ландшафта.

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории существующих функционирующих объектов. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

Таким образом, воздействие на ландшафты не ожидается.

11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ:

Мангистауская область – один из динамично развивающихся регионов Казахстана.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море и основан в 1963 году. В городе проживает 293,55 тыс. человек или почти 40 % всего населения области. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.

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.

11.1 Краткие итоги социально-экономического развития

Численность населения

Численность населения Мангистауской области на 1 января 2025г. составила 805,3 тыс. человек, в том числе 370,7 тыс. человек (46%) - городских, 434,6 тыс. человек (54%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-декабре 2024г. составил 15937 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 17559 человек).

За январь-декабрь 2024г. число родившихся составило 19482 человек (на 6,4% меньше чем в январе-декабре 2023г.), число умерших составило 3545 человек (на 9,1% больше чем в январе-декабре 2023г.)

Сальдо миграции положительное и составило - 2585 человек (в январе-декабре 2023г. - 2252 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 3715 человек (3444), во внутренней - отрицательное сальдо --1130 человек (-1192).

Естественный прирост населения в январе-сентябре 2024г. составил – 12114 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 13061 человек).

За январь-сентябрь 2024г. число родившихся составило – 14801 человек (на 4% меньше чем в январе-сентябре 2023г.), число умерших составило – 2687 человек (на 13,9% больше чем в январе-сентябре 2023г.)

Сальдо миграции положительное и составило – 1571 человека (в январе-сентябре 2023г. – 1856 человек), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо – 2394 человек (2784), во внутренней – отрицательное сальдо – -823 человек (-928).

	Численность на 1 января 2025г.	Общий прирост населения	В том числе		Численность на 1 февраля 2025г.	За расчетный период	
			естественный прирост	сальдо миграции		темп прироста, в процентах	средняя численность
Все население							
Мангистауская область	805 363	1 088	1 185	-97	806 451	0,14	805 907
Актау г.а.	293 555	1 265	434	831	294 820	0,43	294 188
Жанаозен г.а.	154 044	133	214	-81	154 177	0,09	154 111
Бейнеуский район	72 842	-75	118	-193	72 767	-0,10	72 805
Каракинский район	36 484	-34	40	-74	36 450	-0,09	36 467
Мангистауский район	34 850	-94	47	-141	34 756	-0,27	34 803
Мунайлинский район	172 701	-209	281	-490	172 492	-0,12	172 597
Тупкараганский район	40 887	102	51	51	40 989	0,25	40 938
Городское население							

Мангистауская область	370 748	1 184	526	658	371 932	0,32	371 340
Актау г.а.	285 598	1 236	418	818	286 834	0,43	286 216
Жанаозен г.а.	76 400	-31	96	-127	76 369	-0,04	76 385
Тупкараганский район	8 750	-21	12	-33	8 729	-0,24	8 740
Сельское население							
Мангистауская область	434 615	-96	659	-755	434 519	-0,02	434 567
Актау г.а.	7 957	29	16	13	7 986	0,36	7 972
Жанаозен г.а.	77 644	164	118	46	77 808	0,21	77 726
Бейнеуский район	72 842	-75	118	-193	72 767	-0,10	72 805
Каракиянский район	36 484	-34	40	-74	36 450	-0,09	36 467
Мангистауский район	34 850	-94	47	-141	34 756	-0,27	34 803
Мунайлинский район	172 701	-209	281	-490	172 492	-0,12	172 597
Тупкараганский район	32 137	123	39	84	32 260	0,38	32 199

Труд и доходы

Численность безработных в IV квартале 2024г. составила 17,9 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 февраля 2025г. составила 20329 человек, или 5,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024г. составила 607867 тенге, прирост к IV кварталу 2023г. составил 8,6%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024г. составил 99,3%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2024г. составили 243627 тенге, что на 12,4% выше, чем в III квартале 2023г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период - 2,1%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024 года составил в текущих ценах 3654775,7 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2023г. реальный ВРП увеличился на 3,7%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 55,7%, услуг 36,7%.

Индекс потребительских цен в январе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 100,8%.

Цены на продовольственные товары выросли на 1,3%, непродовольственные товары - на 0,2%, платные услуги для населения - на 0,6%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в январе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. повысились на 3,2%.

Объем розничной торговли в январе 2025г. составил 24734,4 млн. тенге, или на 4,2% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе 2025г. составил 35316,9 млн. тенге, или 100,5% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-декабре 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 224,3 млн. долларов США и по сравнению с январем-декабром 2023г.

уменьшилась на 12,5%, в том числе экспорт - 26,6 млн. долларов США (на 55,1% меньше), импорт - 197,7 млн. долларов США (на 0,3% больше).

Промышленность

Объем промышленного производства в январе 2025г. составил 254408 млн. тенге в действующих ценах, что на 2,8% меньше, чем в январе 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства снизилась на 4%, в обрабатывающей промышленности - увеличилась на 10,9%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено снижение на 3,9%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - уменьшилась на 14,2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе 2025 года составил 1544,7 млн. тенге, или 87,8% к январю 2024г.

Объем грузооборота в январе 2025г. составил 3023,6 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 124,7% к январю 2024г.

Объем пассажирооборота – 574,8 млн. пкм, или 183,3% к январю 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 8464 млн.тенге, или 265,5% к январю 2024 года.

В январе 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 38,3% и составила 12тыс.кв.м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 38,3% (12тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе 2025г. составил 58242 млн.тенге, или 90,7% к январю 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 февраля 2025г. составило 17745 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 6%, в том числе 17367 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 14616 единиц, среди которых 14238 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 15534 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 6,7%.

11.2 Памятники истории и культуры

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», принятым 26.12.2019 года №288-VI, все виды материальных памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность, и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке, предусмотренном настоящим законом.

В пределах охранных зон памятников архитектуры запрещается хозяйственная деятельность, движение автотранспортных средств должно быть ограничено.

Разнообразие и массовый характер памятников выделяют Мангистаускую область в особый регион. На полуострове Бузачи сохранилось большое количество памятников народного зодчества, сосредоточенного на родовых кладбищах (беит) – некрополях. Отсутствие развитой земледельческой деятельности, удаленность от урбанизированных и промышленных районов позволили сохранить многие памятники в их первоначальном виде. Особенность и самобытность развития культуры на Мангышлаке заключается в существовании наряду с кочевым бытом высокопрофессионального строительного искусства: мастерство обработки камня, фигурная кладка, резьба по камню и роспись красками, создание множества вариантов куполов мавзолеев и разнообразия форм кулпытасов, народный орнамент в декоре стен и фасадов.

Мангистау богат памятниками архитектуры. Мавзолеи, саганатамы и кулпытасы изумляют талантом возводивших их безвестных мастеров, не знавших о чертежах и эскизах, державших в голове весь замысел - от первого камня в фундаменте до последнего завитка в узоре

резного орнамента. Каждый некрополь можно назвать музеем народного зодчества. Каменные надгробные сооружения дошли до наших дней из седой старины. Более тридцати памятников народного зодчества взято под охрану государства. Некрополь Кошкар-Ата расположен всего лишь в семнадцати километрах от города Актау на окраине небольшого поселка Акшукур. Купольные мавзолеи на Мангистау вообще очень красивы и своеобразны. Часть памятников размещается на возвышенных местах, на курганах, доминируя над окружающим ландшафтом и образуя с ним единое пространство: Сейсен-Ата, Камысбай, Космола, «царские курганы» вблизи Тушикудук, городище Шеркала.

В целом территория Западного Казахстана, в силу определенных физико-географических и исторических условий является местом сохранения значительного количества весьма интересных архитектурных и археологических памятников. В настоящее время в Западном Казахстане по подсчетам специалистов имеется около 3000 памятников архитектуры, истории и культуры республиканского и местного значения.

12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При строительстве могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты на строительство, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения оценочных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейс

мическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возник-

новению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Расчет ареала возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м² или 0,01 т/м².

Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания нефти период реализации проекта составит около 0,68 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Аварии и пожары на временных хранилищах ГСМ

Для обеспечения работ по строительству объекта на промплощадке оборудуются временные хранилища горюче-смазочных материалов (ГСМ). В результате нарушения условий хранения и перекачки топлива возможно возникновение пожаров в емкости хранения топлива, разливов топлива.

Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием как природных, так и антропо

генных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны. Однако при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие. Определение радиуса огненного облака основано на аппроксимации данных обработки параметров прошлых аварий с учетом закона подобия при взрывах. Расчет приведен на максимальный объем топлива.

Радиус распространения огненного облака определяются по формуле:

$$R = A * \sqrt[3]{Q}, \text{ где}$$

$A=30$ м/т - константа;

Q - масса топлива, хранящегося на складе ГСМ;

$$Q = 150 \text{ т};$$

$$R = A * \sqrt[3]{Q} = 30 \text{ м/т} * \sqrt[3]{150} = 30 * 5,3 = 159 \text{ м} \sim 160 \text{ м}$$

Радиус распространения огненного облака составит 160 м.

Исходя из анализа ситуации целесообразно размещать склад ГСМ на расстоянии не ближе 200 м от операторской и вагончиков для отдыха персонала.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории строительства.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

С целью снижения риска аварийных ситуаций в период строительных работ, на основании действующего в РК законодательства руководство предприятия должно:

- разработать план действий при возникновении аварийных ситуаций;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении аварийных ситуаций, обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации аварийных ситуаций мероприятия по восстановлению окружающей среды.
- персонал, обслуживающий объект, должен:
- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы оповещения; знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения аварийных ситуаций;

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При строительстве могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты на строительство, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения оценочных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатиче

скими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей

среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к

загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Расчет ареала возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м² или 0,01 т/м².

Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания нефти период реализации проекта составит около 0,68 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Аварии и пожары на временных хранилищах ГСМ

Для обеспечения работ по строительству объекта на промплощадке оборудуются временные хранилища горюче-смазочных материалов (ГСМ). В результате нарушения условий хранения и перекачки топлива возможно возникновение пожаров в емкости хранения топлива, разливов топлива.

Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием как природных, так и антропогенных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны. Однако при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие. Определение радиуса огненного облака основано на аппроксимации данных обработки параметров прошлых аварий с учетом z

закона подобия при взрывах. Расчет приведен на максимальный объем топлива.

Радиус распространения огненного облака определяются по формуле:

$$R = A * \sqrt[3]{Q}, \text{ где}$$

$A=30$ м/т - константа;

Q - масса топлива, хранящегося на складе ГСМ;

$$Q = 150 \text{ т};$$

$$R = A * \sqrt[3]{Q} = 30 \text{ м/т} * \sqrt[3]{150} = 30 * 5,3 = 159 \text{ м} \sim 160 \text{ м}$$

Радиус распространения огненного облака составит 160 м.

Исходя из анализа ситуации целесообразно размещать склад ГСМ на расстоянии не ближе 200 м от операторской и вагончиков для отдыха персонала.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории строительства.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

С целью снижения риска аварийных ситуаций в период строительных работ, на основании действующего в РК законодательства руководство предприятия должно:

- разработать план действий при возникновении аварийных ситуаций;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении аварийных ситуаций, обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации аварийных ситуаций мероприятия по восстановлению окружающей среды.
- персонал, обслуживающий объект, должен:
- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы оповещения; знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения аварийных ситуаций;

13 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

13.1 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды

При строительстве объекта основными видами воздействия на окружающую среду являются:

- загрязнение отработавшими газами двигателей природной среды движущимся по автодороге транспортом;
- загрязнение природной среды дорожно-строительными машинами и механизмами, используемыми на строительных работах;
- загрязнение пылью и продуктами износа дорожного покрытия и автомобильных шин при движении автотранспорта, а также при транспортировке дорожно-строительных материалов;
- атериалов;
- загрязнение продуктами производственной деятельности при добыче дорожностроительных материалов (карьеры), разработке грунта, устройстве земполотна и дорожных одежд;
- загрязнение поверхностными стоками с проезжей части дороги почвенного покрова, поверхностных водных источников, прилегающих к дороге различных видов растительности;
- влияние на растительность посредством изменения непосредственно природной среды, связанное со строительством и эксплуатации автодороги;
- уничтожение естественной растительности при строительстве новых участков автодороги;
- нарушение путей миграции диких животных и земноводных, изменение биотопических условий (мест размножения и нагула) мест гнездования птиц;
- загрязнение придорожной полосы производственным и бытовым мусором.

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-п от 29.10.2010 г., г. Астана.

По данной методологии анализируются уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с

определением степени остаточного воздействия. При характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения. Наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Методика основывается на балльной системе оценок. Принятая система градации в баллах позволяет унифицировать оценки, получаемые для различных компонентов природной среды и обеспечить их сравнимость между собой. Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий приведена в таблице 13.1. Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов воздействий проводится на основе анализа технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия.

Таблица 13.1.

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 балл)</i>	площадь воздействия до 1 км ² , воздействие на удалении до 100 м
<i>Ограниченный (2 балла)</i>	площадь воздействия до 10 км ² , воздействие на удалении до 1 км
<i>Местный (3 балла)</i>	площадь воздействия от 10 до 100 км ² , воздействие на удалении от 1
<i>Региональный (4 балла)</i>	площадь воздействия более 100 км ² , воздействие на удалении
Временной масштаб воздействия	
Кратковр	длительность воздействия не превышает 6 месяцев
Воздействие средней продолжительности (2 балла)	от 6 месяцев до 1 года;
Продолжительное воздействие (3 балла)	от 1 года до 3 лет;
Многолетнее (постоянное) воздействие (4 балла)	продолжительность воздействия более 3 лет.
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1 балл)</i>	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2 балла)</i>	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.
<i>Умеренная (3 балла)</i>	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению
<i>Сильная (4 балла)</i>	Изменения в природной среде 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)

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. Для представления результатов оценки воздействия приняты три категории значимости воздействия, их ранжирование приведено в таблице 13.2.

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. высокий, средний, низкий). Клетки закрашиваются разными цветами в зависимости от уровня комплексной оценки воздействия, что дает наглядное представление о воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 13.2 Ранжирование критериев по экологической значимости

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1 - 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9 - 27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	28 - 64	Воздействие высокой значимости

13.2 Оценка воздействия на компоненты атмосферного воздуха

Почти все технологические процессы по строительству проектируемого объекта вызывают выделение пыли, загрязняющей атмосферный воздух и придорожную полосу. Выделение пыли происходит при разработке грунта и его транспортировке; при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке сыпучих материалов; движении транспортных средств; при укладке, разравнивании и уплотнении каменных и других материалов.

Пылеобразование на дороге происходит в результате износа покрытия, внесения колесами автомобиля на проезжую часть грязи и пыли, а также износа автопокрышек. На интенсивность пылеобразования влияют физико-механические свойства материалов и состояния покрытия, скорость движения автотранспорта и типы движущихся по дороге автомобилей, погодные-климатические условия в районе проложения трассы.

Для предотвращения пылеобразования проектом предусматривается поливка грунта водой при отсыпке земляного полотна с доведением его до оптимальной влажности. Поливка водой для обеспыливания также предусматривается при устройстве песчаных и щебеночных оснований.

Согласно методике оценки воздействия на окружающую среду в штатной ситуации, для оценки воздействия на атмосферный воздух приняты три параметра: интенсивность воздействия, временной и пространственный масштаб.

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2 балла)*
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *слабая (2 балла)*

Интегральная оценка выражается 4-ью баллами – *воздействие низкой значимости*
 Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *локальный (1 балл)*
- временной масштаб – многолетнее (постоянное) воздействие (4 балла)
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *слабая (2 балла)*

Интегральная оценка выражается 8-ью баллами – *воздействие низкой значимости*

При воздействии *низкой значимости* 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

13.3 Воздействия на поверхностные и подземные воды

В целом, воздействие на поверхностные и подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2 балла)*
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительная (1 балл)*

Интегральная оценка выражается 2-мя баллами – *воздействие низкой значимости*

При эксплуатации оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *локальный (1 балл)*
- временной масштаб – многолетнее (постоянное) воздействие (4 балла)
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительная (1 балл)*

Интегральная оценка выражается 8-ью баллами – *воздействие низкой значимости*

При воздействии *низкой значимости* 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

13.4 О

ценка воздействия на почвенный покров

В понятие рационального использования земель входит как минимизация воздействия на окружающую среду посредством технологических решений и природосберегающих технологий и оборудования, так и проведение мониторинговых наблюдений.

Воздействие на почвенный покров при строительстве оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2 балла)*
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *слабая (2 балла)*

Интегральная оценка выражается 4-ью баллами – *воздействие низкой значимости*

При эксплуатации оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *локальный (1 балл)*
- временной масштаб – многолетнее (постоянное) воздействие (4 балла)
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительная (1 балл)*

Интегральная оценка выражается 4-ью баллами – *воздействие низкой значимости*

При воздействии *низкой значимости* 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

13.5 Оценка воздействия на растительность

Растительность как биотический компонент природной экологической системы играет решающую роль в структурно-функциональной организации экологической системы и определении ее границ. Растительность не только чувствительна к изменениям параметров окружающей среды, но и наглядно отражает изменения экологической обстановки территории в результате антропогенных воздействий.

Качественные показатели учитывают негативные изменения как в структуре растительного покрова, так и на уровне растительных сообществ и отдельных видов (популяций): изменение видового состава, ухудшение ассоциированности и возрастного спектра биоценологических доминирующих видов.

Тяжелые металлы являются протоплазматическими ядами с очень узким оптимальным и безвредным интервалом концентрации - в этом их опасность. Повышение концентрации тяжелых металлов в почве не всегда приводит к отрицательному воздействию на растения, так как некоторые из них в виде микроэлементов участвуют в физиологических процессах и необходимы растениям. Токсичное действие тяжелых металлов проявляется при увеличении их концентрации выше оптимальной. Токсичность тяжелых металлов возрастает по мере увеличения атомной массы и может проявляться по-разному.

Ртуть, свинец, медь, бериллий, кадмий, серебро подавляют щелочную фосфатазу, каталазу, оксидазу, рибонуклеазу. Алюминий, железо, барий образуют преципитаты и хелатированные комплексы с метаболитами, препятствуя их дальнейшему участию в обмене веществ, способствуют деградации важнейших метаболитов. Кадмий, медь, железо могут вызывать разрыв клеточных мембран и т.д. Повреждение ферментов относится к главным факторам токсического действия тяжелых металлов.

Воздействие на растительность при строительстве оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *ограниченный (2 балла)*
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *слабая (2 балла)*

Интегральная оценка выражается 4-ью баллами – *воздействие низкой значимости*

При эксплуатации оценивается следующим образом:

-
- пространственный масштаб воздействия – *локальный (1 балл)*
- временной масштаб – многолетнее (постоянное) воздействие (*4 балла*)
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительная (1 балл)*

Интегральная оценка выражается 4-ью баллами – *воздействие низкой значимости*

При воздействии *низкой значимости* 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

13.6 Оценка воздействия на животный мир

Изменение качества среды обитания животных, а следовательно, их численности проявляется в виде :

- изменения структуры растительности, почвы, освещения, водного баланса или шумового загрязнения придорожной зоны;
- разделения сред обитания (местообитаний) и действия транспортного сооружения в качестве барьера для распространения;
- уменьшения и изоляции среды обитания локальных популяций (для островковых остаточных сред обитания видов животных, подвергающихся опасности);
- лишения возможности миграции животных на больших территориях.

Шум, визуальное воздействие транспорта являются основными факторами влияния на численность птиц и животных на придорожных территориях. На открытых участках влияние шума и визуальных факторов распространяется на большие расстояния, загрязнение воздуха - на небольшие.

Животный мир на большей части территории обеднен, однако определенное воздействие испытали все виды наземных позвоночных. Основным видом воздействия – это механическое нарушение почвенного растительного покрова на промплощадках и трассах коммуникаций, приведшее к уничтожению ⁵⁻⁷ естественных местообитаний.

При низкой численности и плотности населения животных на большей части территории Мангышлакского полуострова интенсивность воздействия на животный мир производстве

нной деятельности оценивается как слабая

В целом, воздействие на животный мир от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *локальный (1 балл)*
- временной масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – незначительная (1 балл).

Интегральная оценка выражается 1 балл – *воздействие низкой значимости*

При эксплуатации оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – *локальный (1 балл)*
- временной масштаб – многолетнее (постоянное) воздействие (4 балла)
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – незначительная (1 балл)

Интегральная оценка выражается 4-ью баллами – *воздействие низкой значимости*

При воздействии *низкой значимости* 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

13.7 Оценка воздействия на геологическую среду

Оценка воздействия на геологическую среду является обязательной частью экологических проектов, так как геологическая среда по сравнению с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику всякого рода геоэкологических прогнозов.

При правильном ведении строительных работ негативное воздействие на геологическую среду носит локальный характер. Продуктивные горизонты, в том числе водоносные не затрагиваются. Основными требованиями к обеспечению экологической устойчивости геологической среды при строительстве проектируемого объекта являются разработка и выполнение профилактических и организационных мероприятий, направленных на охрану земель и недр.

В целом, воздействие на геологическую среду от намечаемой хозяйственной деятельности оценивается как *воздействие низкой значимости*.

13.8 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Все виды отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта по мере их накопления подлежат вывозу и складированию согласно заключенных договоров со специализированными организациями. Временное хранение этих отходов на территории площадки не приводит к какому-либо проникновению загрязняющих веществ в окружающую среду, а потому загрязнение окружающей среды в результате временного хранения отходов не предвидится.

Оценивая ущерб окружающей среде, при образовании отходов производства и потребления и их хранении, можно констатировать, что негативное воздействие от их образования минимальное и кратковременное, так

как предусмотрены все меры по их предотвращению.

По принятой методике оценки воздействия обращение с отходами производства и потребления на компоненты окружающей среды можно оценить следующим образом:

- пространственный масштаб – *локальный (1 балл)*,
- временной масштаб – *кратковременный (1 балл)*
- интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительная (1 балл)*.

Общая интегральная оценка – *1 балл*.

Интегральная оценка воздействия – *воздействие низкой значимости*

При воздействии *низкой значимости* 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.

14 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Согласно требований Экологического кодекса РК, видами механизмов экономического регулирования охраны окружающей среды и природопользования являются:

- ланирование и финансирование мероприятий по охране окружающей среды;
- плата за эмиссии в окружающую среду;
- плата за пользование отдельными видами природных ресурсов;
- экономическое стимулирование охраны окружающей среды;
- рыночные механизмы управления эмиссиями в окружающую среду;
- рыночные механизмы сокращения выбросов и поглощения парниковых газов;
- экологическое страхование;
- экономическая оценка ущерба, нанесенного окружающей среде.

Плата за эмиссии в окружающую среду осуществляется операторами установок в пределах нормативов, определенных в экологическом разрешении, и взимается в порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан.

С января 2009 года ставки платы определяются исходя из размера месячного расчётного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете.

На 2025г внесены изменения в Республиканский бюджет и утвержден МРП в размере 3932 тенге.

Норматив платы за выбросы загрязняющих веществ устанавливается Налоговым кодексом РК Глава 69. «Плата за эмиссии в окружающую среду», статья 576.

Местные представительные органы имеют право повышать ставки, установленные настоящей статьей, не более чем в два раза, за исключением ставок, установленных пунктом 3 настоящей статьи, которые они имеют право повышать не более чем в двадцать раз.

Плата взимается за фактический объем эмиссий в окружающую среду в пределах и (или) сверх установленных нормативов эмиссий в окружающую среду:

1. Выбросов загрязняющих веществ;
2. Сбросов загрязняющих веществ;

14.1. Расчеты платы за эмиссии в окружающую среду

Расчет платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб}}^i = H_{\text{выб}}^i \times \sum M_{\text{выб}}^i \quad (1)$$

Где : $C_{\text{выб}}^i$ – плата за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H_{\text{выб}}^i$ - ставка платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонна);

$\sum M_{\text{выб}}^i$ - суммарная масса всех разновидностей *i*-го загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонна).

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблицах 14.1.1.-14.1.2

Таблица 14.1 1-Размер платежей за выбросы ЗВ в атмосферу при строительстве объекта

Наименование загрязняющего вещества	Нормативный объем выброса ЗВ (m _{нн}) т/год	Ставки платы за одну тонну	Значение МРП	Платежи, тенге/год
Период строительства				
Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,001322	30	3932	156
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000129	0	3932	0
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0197088	20	3932	1550
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00320343	20	3932	252
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,001283	24	3932	121
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,003014	20	3932	237
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,061707	0,32	3932	78
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0000375	0	3932	0
Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000165	0	3932	0
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0405	0,32	3932	51
Метилбензол (349)	0,005022	0,32	3932	6
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,3000000E-08	996600	3932	129
Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,0195	0	3932	0
Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000972	0,32	3932	1
Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0003077	332	3932	402
Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,002106	0,32	3932	3
Уайт-спирит (1294*)	0,018	0,32	3932	23
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,011384	0,32	3932	14
Взвешенные частицы (116)	0,002335	10	3932	92
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,9561105	10	3932	37594
Всего	1,146806963			40709
Период эксплуатации				
Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,20026	0,32	3932	252
Всего	0,20026			252

14.2 Расчет платежей от выбросов автотранспорта

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников осуществляется по следующей формуле:

$S_{\text{передв. ист.}} = N^i_{\text{передв. ист.}} \times M^i_{\text{передв. ист.}}$ (3), где:

$S_{\text{передв. ист.}}$ – плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (МРП);

$H_{\text{передв. ист}}^i$ - ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от i -го вида топлива, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонна);

$M_{\text{передв. ист}}^i$ - масса всех разновидностей i -го вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонна).

Для автотранспорта расход топлива за время строительства составляет – 0,61 тонны.

Нормативная ставка за тонну использованного топлива составляет – 0,9 МРП

0,61	0,9	3932	2159
------	-----	------	------

Суммарная плата за загрязнение окружающей природной среды (в тенге) в период строительства объекта приведены в таблицах 14.2.1 -14.2.2

Таблица 14.2.1 – Суммарная плата за загрязнение окружающей среды в период строительства

Наименование	Платежи, тенге
Период строительства	
За выбросы ВВ в атмосферу	40709
За выбросы от автотранспорта	2159
ВСЕГО:	42868

Таблица 14.2.2 – Суммарная плата за загрязнение окружающей среды в период эксплуатации

Наименование	Платежи, тенге
Период эксплуатации	
За выбросы ВВ в атмосферу	252
ВСЕГО:	252

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.);
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 11 января 2022 года ҚР № ДСМ-2№
4. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 331.
5. Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.
6. «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», (приложение №11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008г.);
7. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004;
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана 2004 г.
9. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2005.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ситуационный план расположения источников выбросов загрязняющих веществ атмосферу



Условные обозначения

- продувочная свеча – источник 0101;
- выбросы газа в атмосферу во время слив СУГ в резервуар – источник 0102,
- выбросы газа в атмосферу во время заправки баллона автомобилей – источник 0103.
- средств перекачки СУГ– источник 6101;
- ЗРА и ФС газовой линии трубопроводов – источник 6102.

Расчет выбросов ЗВ при проведении строительных работ

Источник 0001 Котёл битумный

Время работы оборудования, ч/год , <i>T</i>	24,00
Сернистость топлива, % (Прил. 2.1) , <i>SR</i>	0,3
Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1) , <i>H2S</i>	0
Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1) , <i>QR</i>	42,75
Расход топлива, т/год , <i>BT</i>	0,010
Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива , <i>NISO2</i>	0,02
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , <i>Q3</i>	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , <i>Q4</i>	0
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива , <i>R</i>	0,65
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5) , <i>KNO2</i>	0,075
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений , <i>B</i>	0
Коэффициент трансформации для диоксида азота , <i>NO2</i>	0,8
Коэффициент трансформации для оксида азота , <i>NO</i>	0,13
Объем производства битума, т/год , <i>MY</i>	5,00
Зольность топлива, % гТ	0,025
Безразмерный коэффициент, χ	0,01
Эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, η_T	0
<u>Макс.раз.выброс, г/с</u>	
Сера диоксид	0,00069
Углерод оксид	0,00162
Оксиды азота	0,00035
	<i>NO</i> 0,00005
	<i>NO2</i> 0,00028
Углеводороды предельные C12-C19	0,05787
Углерод	0,00003
<u>Валовый выброс, т/год</u>	
Сера диоксид	0,00006
Углерод оксид	0,00014
Оксиды азота	0,00003
	<i>NO</i> 0,000004
	<i>NO2</i> 0,00002
Углеводороды предельные C12-C19	0,00500
Углерод	0,000003

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 016, г. Жанаозен

Объект N 0001, Вариант 1 Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения N 0002, Сварочный дизельный генератор

Источник выделения N 001, Сварочный дизельный генератор

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.132

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 55.7

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 773

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 55.7 * 79 = 0.038370616 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 773 / 273) = 0.341902486 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.038370616 / 0.341902486 = 0.112226783 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_i г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.168533333	0.0042240	0	0.168533333	0.004224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027386667	0.0006864	0	0.027386667	0.0006864
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	0.000264	0	0.010972222	0.000264
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.026333333	0.00066	0	0.026333333	0.00066
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.136055556	0.003432	0	0.136055556	0.003432
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000263	0.00000007	0	0.000000263	0.00000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002633333	0.000066	0	0.002633333	0.000066
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.063638889	0.001584	0	0.063638889	0.001584

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 016, г. Жанаозен

Объект N 0001, Вариант 1 Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения N 0003, Компрессор дизельны

Источник выделения N 001, Компрессор дизельный

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.385

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 75
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 410
 Температура отработавших газов T_{02} , К, 773
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 410 * 75 = 0.26814 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 773 / 273) = 0.341902486 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.26814 / 0.341902486 = 0.784258703 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 75 / 3600 = 0.129166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 0.385 / 1000 = 0.01001$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 75 / 3600) * 0.8 = 0.16$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 0.385 / 1000) * 0.8 = 0.01232$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 75 / 3600 = 0.060416667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 0.385 / 1000 = 0.00462$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 75 / 3600 = 0.010416667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 0.385 / 1000 = 0.00077$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 75 / 3600 = 0.025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 0.385 / 1000 = 0.001925$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 75 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 0.385 / 1000 = 0.0001925$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 75 / 3600 = 0.00000025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 0.385 / 1000 = 0.000000021$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 75 / 3600) * 0.13 = 0.026$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 0.385 / 1000) * 0.13 = 0.002002$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16	0.01232	0	0.16	0.01232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.026	0.002002	0	0.026	0.002002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010416667	0.00077	0	0.010416667	0.00077
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.025	0.001925	0	0.025	0.001925
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.01001	0	0.129166667	0.01001
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000025	0.000000021	0	0.00000025	0.000000021
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	0.0001925	0	0.0025	0.0001925
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265II) (10)	0.060416667	0.00462	0	0.060416667	0.00462

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 016, г. Жанаозен

Объект N 0001, Вариант 1 Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения N 0004, Передвижная электростанция
Источник выделения N 001, Передвижная электростанция

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.082

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 4

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 366

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 773

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 366 * 4 = 0.01276608 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 773 / 273) = 0.341902486 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.01276608 / 0.341902486 = 0.037338366 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
А	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 4 / 3600 = 0.008$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 30 * 0.082 / 1000 = 0.00246$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 4 / 3600) * 0.8 = 0.009155556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.082 / 1000) * 0.8 = 0.0028208$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 4 / 3600 = 0.004$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 0.082 / 1000 = 0.00123$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 4 / 3600 = 0.000777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3 * 0.082 / 1000 = 0.000246$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 4 / 3600 = 0.001222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 0.082 / 1000 = 0.000369$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 4 / 3600 = 0.000166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.6 * 0.082 / 1000 = 0.0000492$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 4 / 3600 = 0.000000014$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 0.082 / 1000 = 0.000000005$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 4 / 3600) * 0.13 = 0.001487778$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.082 / 1000) * 0.13 = 0.00045838$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009155556	0.0028208	0	0.009155556	0.0028208
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001487778	0.00045838	0	0.001487778	0.00045838
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	0.000246	0	0.000777778	0.000246
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.001222222	0.000369	0	0.001222222	0.000369

	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.008	0.00246	0	0.008	0.00246
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000014	0.000000005	0	0.000000014	0.000000005
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000166667	0.0000492	0	0.000166667	0.0000492
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004	0.00123	0	0.004	0.00123

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, г. Жанаозен

Объект: 0001, Вариант 1 Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения: 6001, Разработка грунта экскаватором

Источник выделения: 6001 01, Разработка грунта экскаватором

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.05**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2.5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1434.8$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 7.47$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 7.47 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.3735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1434.8 \cdot (1-0.8) = 0.771$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.3735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.771 = 0.771$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.771 = 0.3084$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.3735 = 0.1494$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1494	0.3084

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, г. Жанаозен

Объект: 0001, Вариант 1 Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения: 6002, Разработка грунта бульдозером

Источник выделения: 6002 01, Разработка грунта бульдозером

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан
от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.05**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 2.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 49.99**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1434.8**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.1 · 0.05 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 49.99 · 10⁶ / 3600 · (1-0.8) = 12.44**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 12.44 · 1 · 60 / 1200 = 0.622**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.1 · 0.05 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1434.8 · (1-0.8) = 0.771**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.622**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.771 = 0.771$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.771 = 0.3084$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.622 = 0.249$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.249	0.3084

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, г. Жанаозен

Объект: 0001, Вариант 1 Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения: 6003, Уплотнение грунта трамбовками

Источник выделения: 6003 01, Уплотнение грунта трамбовками

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 2.5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 19.93$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1434.8$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 19.93 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 4.96$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 4.96 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.248$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1434.8 \cdot (1 - 0.8) = 0.771$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.248$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.771 = 0.771$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.771 = 0.3084$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.248 = 0.0992$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0992	0.3084

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, г. Жанаозен

Объект: 0001, Вариант 1 Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения: 6004, Пересыпка инертных материалов

Источник выделения: 6004 01, Пересыпка инертных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 165$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.007$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.007 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00035$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 165 \cdot (1 - 0) = 0.01247$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00035$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01247 = 0.01247$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01247 = 0.00499$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00035 = 0.00014$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00014	0.00499

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, г. Жанаозен

Объект: 0001, Вариант 1 Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения: 6005, Выделение пыли при транспортных работах

Источник выделения: 6005 01, Выделение пыли при транспортных работах

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - < = 10$ тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 1**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>5 - < = 10$ км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **NI = 1**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 2**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 1**

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 15**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.01**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **VI = 4.3**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)^{0.5} = (4.3 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.456**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 6**

Перевозимый материал: Песок природный и из отсевов дробления

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 6 \cdot 1) = 0.000819$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.000819 \cdot (365 - (0 + 0)) = 0.02583$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000819	0.02583

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, г. Жанаозен

Объект: 0001, Вариант 1 Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения: 6006, Сварочные работы

Источник выделения: 6006 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 50$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.000535

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.000046

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002556$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.00007

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000389$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) =$
0.000165

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000917$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002083$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000975$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000542$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003694$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 50$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000787$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00437$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000083$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000461$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000114$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 22**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 2**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K_M^X = 15$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), **$M_{ГОД} = K_{NO2} \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 22 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000264$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$M_{СЕК} = K_{NO2} \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00667$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), **$M_{ГОД} = K_{NO} \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 22 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000429$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$M_{СЕК} = K_{NO} \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001083$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00437	0.001322
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000461	0.000129
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.000324
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.00005265
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.000665
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.0000375
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.000165
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000389	0.0000905

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, г. Жанаозен

Объект: 0001, Вариант 1 Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения: 6008, Покрасочные работы

Источник выделения: 6008 01, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.05$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.05 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100 - F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.05 \cdot (100 - 45) \cdot 2.5 \cdot 10^{-4} = 0.0006875$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100 - F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100 - 45) \cdot 2.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00763888889$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.08$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.08 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_M = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.08 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_M = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.08 \cdot (100-45) \cdot 2.5 \cdot 10^{-4} = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_M = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-45) \cdot 2.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00763888889$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.03$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.002106

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2$
 $\cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.039$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.000972

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2$
 $\cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.018$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} =$
0.005022

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2$
 $\cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.093$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.03 \cdot (100-27) \cdot 2.5$
 $\cdot 10^{-4} = 0.0005475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4)$
 $= 1 \cdot 2 \cdot (100-27) \cdot 2.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.01013888889$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.25	0.0405

0621	Метилбензол (349)	0.093	0.005022
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.018	0.000972
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.039	0.002106
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.125	0.018
2902	Взвешенные частицы (116)	0.01013888889	0.002335

Источник 6007 Сварка полиэтиленовых труб

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N, \text{ т/год}$$

где q_i - удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,

N - количество сварок в течение года.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек (4)}$$

где T - годовое время работы оборудования, часов.

Валовый выброс оксида углерода составляет

$$M_{CO} = 0,009 \times 10 = 0,045 \text{ т/год}$$

$$Q_{CO} = 0,045 \times 10^6 / 20 \times 3600 = 0,625 \text{ г/с}$$

Валовый выброс винилхлорида составляет

$$M_{\text{вин. хл.}} = 0,0039 \times 5 = 0,0195 \text{ т/год}$$

$$Q_{\text{вин. хл.}} = 0,0195 \times 10^6 / 20 \times 3600 = 0,2708 \text{ г/с}$$

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 016, г. Жанаозен

Объект: 0001, Вариант 1 Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3

Источник загрязнения: 6008, Покрасочные работы

Источник выделения: 6008 01, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.05$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.05 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.05 \cdot (100-45) \cdot 2.5 \cdot 10^{-4} = 0.0006875$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-45) \cdot 2.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00763888889$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.08$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.08 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.08 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 2.5$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^4 = 1 \cdot 0.08 \cdot (100-45) \cdot 2.5 \cdot 10^4 = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-45) \cdot 2.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00763888889$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.03$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 2$**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Безвоздушный

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 27$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 26$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.03 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.002106$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.039$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.03 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.000972$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.018$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.03 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.005022$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.093$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 2.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.03 \cdot (100-27) \cdot 2.5 \cdot 10^{-4} = 0.0005475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-27) \cdot 2.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.01013888889$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.25	0.0405
0621	Метилбензол (349)	0.093	0.005022
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.018	0.000972
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.039	0.002106
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.125	0.018
2902	Взвешенные частицы (116)	0.01013888889	0.002335

Источник 6009 Асфальтирование

Список литературы:

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, приложение 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Время работы асфальтоукладчика 16ч

При укладке асфальтобетонной смеси происходят выбросы предельных углеводородов (C12-C19), код 2754.

Содержание битума в асфальтобетонной смеси 7%

Удельное выделение углеводородов – 0,0048 кг/т битума

	В, тонн / год	Время работы	В, тонн / час	Содержание битума в асфальтобетонной смеси, %	Удельное выделение углеводородов, кг/тонну	Выброс т/год	Выброс г/с
СМР	8170	16	510,625	0,07	0,0048	0,00275	0,04766
Всего	8170		-			0,00275	0,04766

Расчет выбросов ЗВ от передвижного автотранспорта

Выхлопные газы от спецтехники

Расчетные формулы $g=M \cdot K$ (т/год)

$M=g/T/3600 \cdot 10^6$ (г/с)

№	Виды спецтехники	Количество часов работы, маш-ч
1	Экскаватор	47,83
2	Бульдозеры,	28,7
3	Краны на автомобильном ходу, 10 т	98
4	Машины поливомоечные, 6000 л	24
5	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	72
6	Укладчики асфальтобетона	16
7	Автопогрузчики, 5 т	83
8	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	36

Расход топлива т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд. выброс ЗВ, т/т	Валовый выброс, г, т/год	Максимально-разовый выброс, М, г/с
Экскаватор					
0,07	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,0029	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,0011	0,0067
	330	Сера диоксид	0,02	0,0014	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,0072	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,00000002	0,00000013
	2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,0022	0,0125
Бульдозеры					
0,04	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,0017	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,0007	0,0067
	330	Сера диоксид	0,02	0,0009	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,0043	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,00000001	0,0000
	2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,0013	0,0125
Краны на автомобильном ходу, 10 т					
0,147	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,0059	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,0024	0,0067
	330	Сера диоксид	0,02	0,0029	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,0147	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,00000005	0,00000013
	2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,0044	0,0125
Машины поливомоечные 6000 л					
0,036	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,001440	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,000576	0,0067
	330	Сера диоксид	0,02	0,000720	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,003600	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,00000001	0,0000
	2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,001080	0,0125
Трамбовки пневматические при работе от компрессора					
	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,0043	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,0017	0,0067

0,108	330	Сера диоксид	0,02	0,0022	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,0108	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,000000035	0,00000013
	2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,0032	0,0125
	Укладчики асфальтобетона				
0,023	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,00090	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,00036	0,0067
	330	Сера диоксид	0,02	0,00045	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,0023	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,00000001	0,00000013
2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,00068	0,0125	
Автопогрузчики, 5 т					
0,125	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,0050	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,00199	0,0067
	330	Сера диоксид	0,02	0,0025	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,0125	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,00000004	0,00000013
2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,0037	0,0125	
Краны на гусеничном ходу, до 16 т					
0,054	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,0022	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,0009	0,0067
	330	Сера диоксид	0,02	0,0011	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,0054	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,00000002	0,00000013
2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,0016	0,0125	
Суммарные выбросы					
0,61	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04	0,0243	0,0167
	328	Углерод черный (Сажа)	0,016	0,0097	0,0067
	330	Сера диоксид	0,02	0,0121	0,0083
	337	Углерода оксид	0,1	0,0607	0,0417
	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000032	0,0000	0,0000001
2754	Углеводороды C12-C19	0,03	0,0182	0,0125	

Расчет выбросов ЗВ при эксплуатации объекта

Источник 0101

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от продувочной свечи

Потери газа ($\text{м}^3/\text{год}$) при продувке одного пылеуловителя и конденсатосборника рассчитываются по формуле:

$$V = V * F * t * P_{\text{ср}} * \Pi/T * Z + C_k ; \text{ м}^3/\text{год};$$

где V - переводной коэффициент, $3018,36 \text{ м}^3/\text{МПа} \cdot \text{с}$

F - площадь сечения проходного отверстия крана через которое производится продувка.

$$F = \Pi D^2 / 4 = 3,14 * 0,015^2 / 4 = 0,00017 \text{ м}^2 ;$$

t - время работы устройства при проведении технологической операции, с;

$t = 30 \text{ с}$ - время одной продувки.

$P_{\text{ср}}$ - среднее давление в пылеуловителе при продувке, МПа,

п - количество продувок, п=72;

T- среднегодовая температура газа, T =303 K;

Z-коэффициент сжимаемости газа, Z=0,98

Ск - экспериментальный коэффициент, Ск =0

Таким образом, выбросы газа составляют:

$$V_1=3018,36 * 0,00017*30 * 0,001 * 72/ 303 * 0,98 +0=0,0037 \text{ м}^3/\text{год}=0,0021 \text{ т}/\text{год}=0,9722 \text{ г}/\text{с}$$

Источник 0102

Выбросы газа в атмосферу во время слива СУГ в емкости

$$P_{\max} = \mu * \rho * n * \sqrt{2g * H} * 10^{-3} \quad \text{г/с}$$

μ - коэффициент истечения газа, 0,62

ρ - плотность газа при температуре воздуха, кг/м³

n - количество одновременно заправляемых резервуаров; шт.

F - площадь сечения выходного отверстия, м²;

g - ускорение свободного падения,

H - напор, под которым газ выходит из отверстия

$$M = 0,62 * 585 * 1 * 0,0012 * \sqrt{2 * 9,8 * 100} * 10^{-3} = 0,0193 \text{ г}/\text{ч}$$

Годовой выброс определяется по формуле 5,56. [1]:

$$P = M * \tau * N * 10^6 \quad \text{т}/\text{год.}$$

где τ - время истечения газа из трубки(с)-3 часа, τ =3600х3=10800с;

N-количество сливов СУГ в течение года, N =48 слива.

$$P = 0,0193 * 10800 * 48 * 10^{-6} = 0,010 \text{ т}/\text{год}$$

Источник 0103

Выбросы газа в атмосферу во время заправки баллона автомобилей.

$$P_{\max} = \mu * \rho * n * \sqrt{2g * H} * 10^{-3} \quad \text{г/с}$$

μ - коэффициент истечения газа, 0,62

ρ - плотность газа при температуре воздуха, кг/м³

n - количество одновременно заправляемых баллонов; шт.

F - площадь сечения выходного отверстия, м²;

g - ускорение свободного падения,

H - напор, под которым газ выходит из отверстия

$$M = 0,62 * 585 * 1 * 0,0005 * \sqrt{2 * 9,8 * 100} * 10^{-3} = 0,008 \text{ г}/\text{ч}$$

Годовой выброс определяется по формуле 5,56. [1]:

$$P = M * \tau * N * 10^6 \quad \text{т}/\text{год.}$$

где τ - время истечения газа из трубки(с), τ =360с;

N-количество заправляемых баллонов в течение года, N =75*365=27375 заправок.

$$P = 0,008 * 360 * 27375 * 10^{-6} = 0,07884 \text{ т}/\text{год}$$

Источник 6101

Выбросы газа в атмосферу от средств перекачки (насоса).

Годовой выброс (т/год) в атмосферу от средств перекачки определяется в зависимости от типа оборудования и вида продукции по формуле:

$$P_g = n * q_i * t * 10^{-3}$$

где q_i - удельный выброс нефтепродукта от единицы теплообменной аппаратуры и средств перекачки

в зависимости от средней температуры кипения жидкости t_k и определяется по таблице 5.21 “Сборника методик...”

t - количество часов работы каждой единицы в течении года;

n - количество одновременно работающего оборудования (насосов);

максимальная скорость заправки - 45 л/мин

Исходные данные:

Количество насосов составляет 1 единица,

Удельный выброс нефтепродукта– 0,14 кг/ч;

Время работы 608 ч ($960000 \text{ кг}/585 \text{ кг/м}^3 * 1000/45/60=608 \text{ ч}$)

Расчёт:

$\Pi = 0,14 * 608 * 10^{-3} = 0,08212 \text{ т/год} = 0,0375 \text{ г/с}$;

Источник 6102

Расчёт вредных веществ от ЗРА и фланцевых соединениях (газовая линия)

Наименование	Един. изм.	Количество
ЗРА	шт.	2
на газ	мг/с	5,83
доля		0,293
фланцевые соединения	шт.	4
на газ	мг/с	0,2
доля		0,03
содержание углеводородов (бутана) в газе		0,8024
Расчет		
$Q_{зра} = 5,83 * 0,293 * 2 * 0,8024$	мг/с	2,7413
$Q_{фс} = 0,2 * 0,03 * 4 * 0,8024$	мг/с	0,0193
Выбросы ВХВ	мг/с	2,7606
	г/с	0,0028
	т/год	0,0272

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Название: г. Жанаозен
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра Умр = 11.0 м/с (для лета 11.0, для зимы 12.0)
 Средняя скорость ветра = 4.3 м/с
 Температура летняя = 29.5 град.С
 Температура зимняя = -5.8 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 г. Жанаозен.
 Объект :0001 Строительство АГЗС по адресу:Мангистауская область, г. Жанаозен,п.з. №2, уч 67/3.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.03.2025 11:17
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
~Ист.	~	~м	~м	~м/с	~м3/с	~градС	~м	~м	~м	~м	~м	~м	~м	~м	~гр.	~
г/с																
0101	T	4.0	0.015	1.20	0.0002	30.0	-92.51	197.58					1.0	1.00	0	0.9722000
0102	T	2.0	0.10	1.72	0.0135	30.0	-91.87	192.09					1.0	1.00	0	0.0193000
0103	T	2.0	0.050	2.38	0.0047	30.0	-91.86	187.52					1.0	1.00	0	0.0080000
6101	П1*	2.0			30.0	-97.95	196.36	2.61	4.09	81	1.0	1.00	0	0	0.0375000	
6102	П1*	2.0			30.0	-98.05	190.22	4.04	2.54	79	1.0	1.00	0	0	0.0028000	

Источники, имеющие произвольную форму (помечены *)

Код	Тип	Координаты вершин (X1,Y1),...(Xn,Yn), м	Площадь или длина, м
6101	П1	(-99.73,197.69), (-95.84,197.69), (-96.16,194.77), (-100.38,195.42)	10.7
6102	П1	(-99.4,191.53), (-96.16,192.17), (-96.81,188.61), (-100.05,188.61)	10.3

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :016 г. Жанаозен.
 Объект :0001 Строительство АГЗС по адресу:Мангистауская область, г. Жанаозен,п.з. №2, уч 67/3.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.03.2025 11:17
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----[м]
1	0101	0.972200	T	0.634883	0.50	10.1
2	0102	0.019300	T	0.013787	0.50	11.4
3	0103	0.008000	T	0.005715	0.50	11.4
4	6101	0.037500	П1*	0.026787	0.50	11.4
5	6102	0.002800	П1*	0.002000	0.50	11.4
Суммарный Mq= 1.039800 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 0.683171 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :016 г. Жанаозен.

Объект :0001 Строительство АГЗС по адресу:Мангистауская область, г. Жанаозен,п.з. №2, уч 67/3.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.03.2025 11:17

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 1400, ширина(по Y)= 1400, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 11.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 700 : Y-строка 1 Смах= 0.008 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=179)

x= -700 : -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700:

Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:

Cс : 0.187: 0.269: 0.369: 0.424: 0.377: 0.271: 0.192: 0.134:

y= 500 : Y-строка 2 Смах= 0.018 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=179)

-----;
x= -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.005: 0.008: 0.014: 0.018: 0.014: 0.009: 0.005: 0.003:
Cс : 0.246: 0.417: 0.695: 0.913: 0.719: 0.432: 0.256: 0.163:
~~~~~

y= 300 : Y-строка 3 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=175)

-----;  
x= -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.006: 0.011: 0.025: 0.063: 0.026: 0.012: 0.006: 0.004:  
Cс : 0.298: 0.563: 1.251: 3.130: 1.318: 0.599: 0.311: 0.182:  
Фоп: 100 : 105 : 117 : 175 : 241 : 255 : 260 : 263 :  
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 : 0.75 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :  
: : : : : : : :  
Ви : 0.005: 0.010: 0.023: 0.058: 0.024: 0.011: 0.006: 0.003:  
Ки : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: : :  
Ки : : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : : :  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : : : 0102 : 0102 : 0102 : : : :  
~~~~~

y= 100 : Y-строка 4 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 5)

-----;
x= -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.006: 0.011: 0.025: 0.069: 0.027: 0.012: 0.006: 0.004:
Cс : 0.299: 0.570: 1.272: 3.452: 1.350: 0.595: 0.311: 0.183:
Фоп: 81 : 77 : 65 : 5 : 297 : 283 : 279 : 277 :
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 : 0.75 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.010: 0.023: 0.063: 0.025: 0.011: 0.006: 0.003:
Ки : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 : 0101 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: : :
Ки : : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : : :
Ви : : : 0.001: 0.002: 0.001: : : :
Ки : : : 0102 : 0102 : 0102 : : : :
~~~~~

y= -100 : Y-строка 5 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)

-----;  
x= -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
Qс : 0.005: 0.008: 0.014: 0.019: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003:  
Cс : 0.246: 0.417: 0.712: 0.934: 0.736: 0.439: 0.257: 0.163:  
~~~~~

y= -300 : Y-строка 6 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)

-----;
x= -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.004: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cс : 0.188: 0.272: 0.376: 0.432: 0.383: 0.276: 0.194: 0.134:
~~~~~

y= -500 : Y-строка 7 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)

-----;  
x= -700: -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Cс : 0.139: 0.179: 0.217: 0.235: 0.219: 0.182: 0.141: 0.109:
~~~~~

y= -700 : Y-строка 8 Cтах= 0.003 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 0)

-----:  
x= -700 : -500: -300: -100: 100: 300: 500: 700:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cс : 0.104: 0.123: 0.140: 0.146: 0.139: 0.124: 0.105: 0.091:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0690300 доли ПДКмр |
| 3.4515005 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 5 град.  
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------------|--------------|
| 1                           | 0101 | Т   | 0.9722 | 0.0626370 | 90.74    | 90.74         | 0.064428151  |
| 2                           | 6101 | П   | 0.0375 | 0.0033446 | 4.85     | 95.58         | 0.089189284  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0659816 | 95.58    |               |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0030484 | 4.42     | (3 источника) |              |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :016 г. Жанаозен.

Объект :0001 Строительство АГЗС по адресу:Мангистауская область, г. Жанаозен,п.з. №2, уч 67/3.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.03.2025 11:17

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 21

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 11.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка\_обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= -363: -168: -81: -158: -168: -362: -362: -236: -341: -355: -168: -3: -365: -68: -168:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2: 92: -13: 126: 145: 171: 240: 266: 366: 372: -108: -152: -168: -252: -308:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.012: 0.019: 0.011: 0.011: 0.006: 0.005: 0.007: 0.005: 0.004: 0.014: 0.028: 0.007: 0.018: 0.011:  
Cc : 0.343: 0.591: 0.957: 0.570: 0.536: 0.296: 0.266: 0.350: 0.229: 0.221: 0.698: 1.390: 0.343: 0.888: 0.558:

y= -367: -133: -368: -251: -168: -134:

x= -337: -351: -507: -507: -508: -508:

Qc : 0.006: 0.011: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:  
Cc : 0.299: 0.561: 0.231: 0.303: 0.360: 0.385:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -152.3 м, Y= -3.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0278050 доли ПДКмр |  
| 1.3902500 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 17 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------------|---------------|
| 1                           | 0101 | T   | 0.9722 | 0.0256392 | 92.21    | 92.21         | 0.026372332   |
| 2                           | 6101 | П1  | 0.0375 | 0.0011697 | 4.21     | 96.42         | 0.031192230   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0268089 | 96.42    |               |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0009961 | 3.58     | (3 источника) |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :016 г. Жанаозен.

Объект :0001 Строительство АГЗС по адресу:Мангистауская область, г. Жанаозен,п.з. №2, уч 67/3.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 12.03.2025 11:17

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 70

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 11.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

#### Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 88: 88: 88: 89: 90: 93: 97: 102: 110: 118: 127: 138: 149: 161: 173:

x= -79: -91: -103: -109: -116: -128: -140: -151: -161: -171: -179: -186: -192: -196: -199:

Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057:  
Cc : 2.790: 2.792: 2.799: 2.813: 2.782: 2.757: 2.738: 2.723: 2.713: 2.718: 2.728: 2.743: 2.763: 2.798: 2.837:



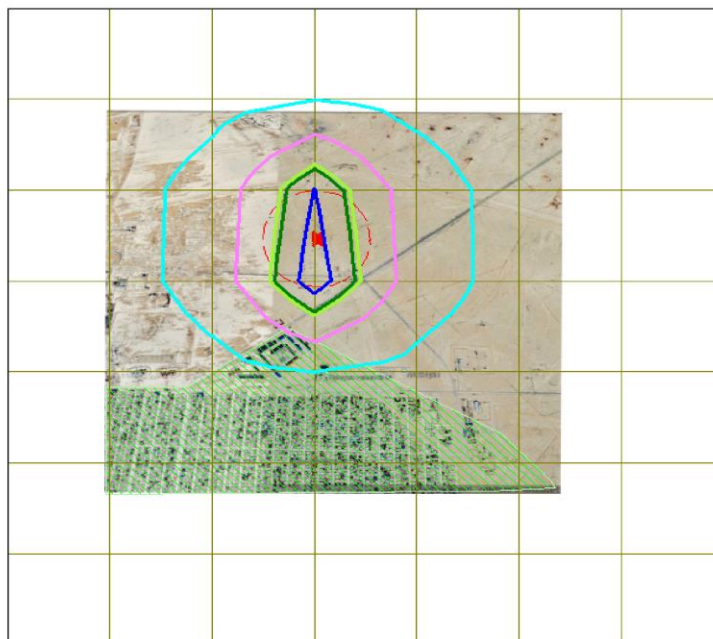
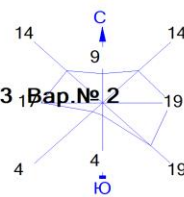


Город : 016 г. Жанаозен





Объект : 0001 Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Жанаозен, п.з. №2, уч 67/3 1 Вар. № 2

ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014


0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)



Условные обозначения:

-  Жилая зона
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01
-  Сетка для РП N 01

Изолинии в мг/м3

-  0.931 мг/м3
-  1.771 мг/м3
-  2.500 мг/м3
-  2.611 мг/м3
-  3.115 мг/м3



Макс концентрация 0.06903 ПДК достигается в точке  $x = -100$   $y = 100$   
При опасном направлении  $5^\circ$  и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1400 м, высота 1400 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
Расчет на существующее положение.