

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЗападныйПроект»
Государственная лицензия № 02913р от 12.05.2025 г.

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
к рабочему проекту
«Система поддержания пластового давления на месторождении
Каратюбе»

Директор



Абуова Г.А.

г. Актобе, 2026 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	
<i>Географическое и административное положение</i>	6
<i>Краткая характеристика природно-климатических особенностей района</i>	6
РАЗДЕЛ 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>2.1. Общие сведения о предприятии</i>	14
РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА	
<i>3.1. Воздействие на атмосферный воздух</i>	38
<i>3.1.1. Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства</i>	38
<i>3.1.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства</i>	41
<i>3.1.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период строительства</i>	46
<i>3.1.4. Моделирование и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства</i>	59
<i>3.1.5. Предложение по нормативам ПДВ на период строительства</i>	62
<i>3.1.6. Обоснование размера санитарно-защитной зоны на период строительства</i>	67
<i>3.1.7. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях</i>	67
<i>3.1.8. Контроль соблюдения нормативов ПДВ на предприятии на период строительства</i>	70
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	
<i>4.1.1. Водопотребление, водоотведение</i>	71
<i>4.1.2. Источники воздействия на поверхностные и подземные воды</i>	72
<i>4.1.3. Влияние строительных работ на поверхностные и подземные воды</i>	72
<i>4.1.4. Мероприятия по охране водных ресурсов</i>	72
РАЗДЕЛ 5. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	
<i>5.1.1. Характеристика факторов воздействия на почвенный покров</i>	73
<i>5.1.2. Влияние строительных работ на почвенный покров</i>	73
<i>5.1.3. Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова</i>	74
РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	
<i>6.1.1. Факторы воздействия на растительность</i>	75
<i>6.1.2. Оценка воздействия деятельности предприятия на растительный покров</i>	75
<i>6.1.3. Мероприятия по минимизации воздействия на растительность</i>	76
РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	
<i>7.1.1. Факторы воздействия на животный мир</i>	77
<i>7.1.2. Оценка воздействия деятельности предприятия на животный мир</i>	77
<i>7.1.3. Рекомендации по снижению воздействия работ на животный мир</i>	77
РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	
<i>8.1.1. Источники и объемы образования отходов</i>	78
<i>8.1.2. Расчет образования отходов</i>	79
<i>8.1.3. Мероприятия по минимизации объемов отходов производства и потребления</i>	83
<i>8.1.4. Оценка воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при строительстве предприятия</i>	84
РАЗДЕЛ 9. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	
<i>9.1. Акустическое воздействие</i>	85

<i>9.1.2. Вибрация</i>	85
<i>9.1.3. Электромагнитное воздействие</i>	86
<i>9.1.4. Оценка физического воздействия на окружающую среду</i>	86
РАЗДЕЛ 10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	87
РАЗДЕЛ 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	94
РАЗДЕЛ 12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	96
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	102
<i>Приложение 1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу</i>	
<i>Приложение 2. Генплан объекта</i>	
<i>Приложение 3. Государственная лицензия на проектную деятельность</i>	

ВВЕДЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды (РООС) к рабочему проекту: «Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе» разработан ТОО «ЗападныйПроект» на основании государственной лицензии на право проведения работ в области проектирования Государственная лицензия №02913Р от 12.05.2025 г.

РООС к рабочему проекту для проектирования: «Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе» выполнен в соответствии с: Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан.

Инструкции по организации и проведению экологической оценки утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Настоящая Инструкция определяет общие положения проведения РООС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной и иной деятельности на всех стадиях ее организации, в соответствии с предпроектной, проектной документацией.

Основная цель данного проекта – определение потенциально возможных направлений изменений в компонентах окружающей среды и вызываемых ими последствий при реализации данного проекта.

В составе проекта представлены:

краткое описание планируемых строительных работ;

характеристика современного состояния природной среды в районе проведения строительных работ;

характеристика воздействия на окружающую среду при строительстве объекта.

Заказчик: ТОО «IC Petroleum».

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

1.1. Географическое и административное положение

Объект, месторождение Каратюбе, расположен на территории Байганинского района Актюбинской области Республики Казахстан.

Районным центром и одновременно ближайшей железнодорожной станцией Караулкельды, является поселок Байганин, расположенный в 100 км к северо-западу от месторождения. Областной центр город Актобе находится на расстоянии 260 км к северо-северо-востоку от Каратюбе, территория малообжитая. Ближайшими населенными пунктами являются: поселок Жаркамыс, находящийся на расстоянии 10 км к западу, на правом берегу р. Эмба и железнодорожная станция Караулкельды.

Ближайшими разрабатываемыми месторождениями являются Акжар – 30 км, Кенкияк – 120 км и Жанажол – 70 км.

Связь со всеми населенными пунктами осуществляется по грунтовым и полевым дорогам. Железнодорожная ветка Кандагаш-Атырау находится в 120 км к северо-западу от месторождения. Во время дождей и снеготаяния дороги, проходящие по суглинистым и глинистым грунтам, размокают и становятся труднопроходимыми. Дороги на супесчаных, глинистых и суглинистых грунтах при интенсивном движении быстро разбиваются, образуется слой пыли, которая демаскирует движущийся транспорт.

Район строительства относится к ШВ климатическому району со следующими природно-климатическими характеристиками:

1. Расчетная температура наружного воздуха - 31° С.
2. Снеговой район – III, нормативное значение веса снегового покрова 1,8кПа.
3. Ветровой район – III, нормативное значение ветрового давления 0,38 кПа.

Преобладающие ветры северо-западного направления.

Климат района отличается резкой континентальностью. Это - холодная, суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения. Район по агроклиматическому делению относится к зоне теплых сухих степей, безморозный период длится 130 - 140 дней, продолжительность зимы с устойчивым снежным покровом - около 130 дней. Снежный покров достигает в среднем, 23 см.

В отдельные годы высота снежного покрова достигает 60 - 80 см, а в малоснежные зимы - всего 10-20 см. Весна наступает дружно. Устойчивый сход снежного покрова наблюдается в первой декаде апреля, через несколько дней после перехода температуры через 0°. Весенние заморозки нормально прекращаются в первой половине апреля, в отдельные же годы они могут прекратиться на 20 дней раньше, но самые последние заморозки в пределах около 0° возможны в пятидневке июня. Более интенсивные заморозки подряд -5° в первой и второй декадах мая возможны не чаще 1 раза в 20 лет. Даты последнего и первого заморозков в воздухе и продолжительность безморозного периода показаны в таблице.

Средняя годовая сумма осадков в районе составляет 250 мм. Суммы осадков за отдельные годы могут значительно отклоняться от среднего значения. В исключительно дождливые и многоснежные годы количество осадков 500 - 590 мм. В засушливые годы осадков уменьшается до 70 - 100 мм.

В течении года осадки распределяются неравномерно. В зимние месяцы осадков выпадает мало: в декабре, в среднем 18-20 мм, в январе 12-15 мм, в феврале 10-12мм. Ранневесенний период характеризуется высокой засушливостью. От начала снеготаяния до схода снежного покрова выпадает всего лишь около 5 мм.

Максимум осадков приходится на летние месяцы. В июне и июле выпадает примерно 25-35 мм, а вообще осадки теплого сезона (IV-X) составляют 140-180 мм или 70% годовой нормы. Число дней с осадками насчитывается 4-6. а с более интенсивным

дождем (более 5 мм) не более 1-2 дней в месяц. Летние осадки чаще носят грозовой и ливневый характер, чем обложной. Периоды бездождия бываю! очень длительные - более 2 месяцев. Осень - засушлива. Сумма осадков в осенние месяцы не превышает 20 - 27 мм, но в отдельные годы могут быть большие колебания ее - от полного отсутствия осадков до 60 - 100 мм в месяц.

Летний период длительный, довольно жаркий и сухой. Температура июня около 18-20°, июля 21-23° и августа 19-21°. Средняя дневная температура около 26-28°. Абсолютный максимум достигает 43°. Среднесуточная амплитуда температуры воздуха в летний период достигает 13-15°. Продолжительность теплого периода достигает 140 дней.

РАЗДЕЛ 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. Общие сведения о предприятии

Проектом предусмотрено «Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе». Начало строительства 1 кв 2026 г. По 4 кв 2026 г. Продолжительность строительства составит 9 месяцев. Количество рабочих при строительстве - 15 человек.

Рабочий проект «Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе» разработан на основании:

- Договор № 125-25/ICP от 02.06.2024г заключенного между заказчиком ТОО «IC Petroleum» и проектировщиком ТОО «KJS Project & Consulting»;
- Задание на проектирование, выданное Заказчиком ТОО «IC Petroleum».
- Инженерно-геодезических изыскания выполненное ТОО «KJS Project & Consulting».
- Инженерно-геологические изыскания выполненное ТОО «KJS Project & Consulting».

Территория строительства относится к району с сейсмичностью 6 баллов согласно СП РК 2.03-30-2017.

Генеральной проектной организацией является ТОО «KJS Project & Consulting».

Вид строительства – новое.

Сроки строительства: начало строительства запланировано на март 2026 г. Срок начала строительства будет уточняться контрактными условиями с подрядной организацией.

Объект относится к I уровню ответственности.

Генподрядная организация будет определена на тендерных условиях после завершения проектирования.

1.1 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочим проектом предусматривается строительство следующих сооружений системы поддержания пластового давления (СППД):

- Водораспределительный пункт (ВРП);
- Насосная нагнетания пластовой воды;
- Подпорная насосная;
- Проектирование водопровода с давлением P_y 1,6МПа от существующего РВС-3 до насосной;
- Проектирование водопровода с давлением P_y 16МПа от насосной до ВРП;

- Обустройство устьев 6-ти нагнетательных скважин: Г16, Г17, Г22, Г31, 338, 358 для закачки воды в пласт и промысловые трубопроводы (линейная часть) от ВРП до скважин с давлением P_u 16МПа.

1.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво - и пожаробезопасности, согласно следующим нормативным документам:

СН РК 3.02-28-2011, СП РК 3.02-128-2012 «Сооружение промышленных предприятий»;

СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

Технический регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (от 23 июня 2017 года № 439).

1.3 СИСТЕМА ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Система инженерного обеспечения по запроектированным объектам состоит из:

- - системы электроснабжения;
- - системы автоматизации;
- Пожаро- и взрывобезопасность.

Система электроснабжения

В соответствии с техническим заданием на проектирование и основными принятыми проектными решениями, потребителями электроэнергии на площадках являются следующие нагрузки:

- Площадка БКНС, насосы Р-1, Р-2 один рабочий, один резервный, мощностью 160 кВт каждая;
- Подпорная насосная станция, насосы Р-3, Р-4 один рабочий, один резервный, мощностью 7,5 кВт каждая;
- Водораспределительный блок, блочно модульное здания, мощностью 5кВт.

В соответствии с нормами технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (ВНТП 3-85) мультифазный насос и блок частотного преобразователя относятся ко 2-й категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК.

Установленная мощность электроприемников составляет– 186,2 кВт, расчетная мощность составляет -148,9 кВт.

Категория по надежности электроснабжения поддержания пластовой воды – III.

Система контроля и автоматизации

Объем контроля и автоматизации системы ППД включает в себя следующее:

- Контроль перепада давления по месту на фильтре для контроля засорения;
- Контроль расхода воды для закачки в пласт на входе насосов;
- Контроль работы подпорных насосных агрегатов;
- Контроль давления в выкидных линиях подпорных насосных агрегатов, отключение при превышении и понижении давления выше или ниже предельных значений;
- Контроль работы нагнетательных насосных агрегатов;
- Контроль давления на входе нагнетательных насосных агрегатов, запрет включения / отключение насосов при понижении давления на выходе подпорных насосов;
- Контроль давления на выкидных линиях нагнетательных насосных агрегатов, отключение насосов при понижении или превышении давления ниже или выше предельных значений;
- Измерение и контроль расхода на нагнетательные скважины;
- Контроль давления в нагнетательных линиях скважин по месту.

В разделе АТХ рабочего проекта рассматриваются система контроля и управления технологическим оборудованием системы поддержания пластового давления месторождения Каратюбе.

Целью разработки и внедрения автоматизированной системы управления технологическими процессами является обеспечение безаварийной эксплуатации технологического оборудования с минимальными теплоэнергетическими затратами, снижение затрат на ремонт оборудования за счет оперативного технологического останова при выявлении неисправностей.

Пожаро- и взрывобезопасность

Так как площадки, где предусмотрены установки насосов относятся, в соответствии с ПУЭ к взрывоопасным, проектом предусмотрено следующее:

- Уровень взрывозащиты средств, планируемых к установке во взрывоопасной зоне, принят соответствующим классу взрывоопасной зоны;
- Для электрических проводок предусмотрены кабели с медными жилами;
- Все кабели покрыты изоляцией типа ПВХ;
- Климатическое исполнение выбранных технических средств принято не ниже IP54;

Во взрывоопасных зонах должно быть заземлено все оборудование постоянного и переменного тока при всех напряжениях, защитные трубы, блок-контейнеры, а также все металлоконструкции, на которых устанавливаются средства КИПиА.

1.4 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В данном проекте, согласно заданию на проектирование, предусматривается, строительство только промышленных объектов.

Нахождение персонала предусматривается в проектируемых отапливаемых помещениях.

Близлежащий медпункт находится в существующем вахтовом посёлке месторождения.

Стационарное лечение предусматривается в медицинских учреждениях г. Актобе.

Питание обслуживающего персонала осуществляется в столовой вахтового посёлка месторождения.

Существующий вахтовый посёлок оснащён всем необходимым для проживания обслуживающего персонала.

2.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе» разработан на основании договора и задания на проектирование, выданными ТОО «IC Petroleum».

Исходные данные для проектирования материалы, представленные заказчиком:

- Ситуационный план месторождения;
- Ведомость координат скважин;

Генеральной проектной организацией является ТОО «KJS Project & Consulting»;

Вид строительства – расширение.

В разделе «Генеральный план и транспорт» предусмотрены:

Обустройство устьев 6-ти нагнетательных скважин (№№ Г-16, Г-17, Г-22, Г-31, 338, 358);

- Прокладка трубопровода от существующего резервуара пластовой воды РВС-3 до насосной нагнетания пластовой воды;

- Прокладка высоконапорного трубопровода от насосной нагнетания пластовой воды до

водораспределительного пункта;

- Водораспределительный пункт (ВРП);
- Насосная нагнетания пластовой воды;
- Подпорная насосная.

Раздел «Генеральный план и транспорт» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

2.2 РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении месторождение Каратюбе входит в состав Байганинского района Актюбинской области Республики Казахстан.

Районным центром и одновременно ближайшей железнодорожной станцией Караулкельды, является поселок Байганин, расположенный в 100 км к северо-западу от месторождения. Областной центр город Актобе находится на расстоянии 260 км к северо-северо-востоку от Каратюбе, территория малообжитая. Ближайшими населенными пунктами являются: поселок Жаркамыс, находящийся на расстоянии 10 км к западу, на правом берегу р. Эмба и железнодорожная станция Караулкельды.

Ближайшими разрабатываемыми месторождениями являются Акжар – 30 км, Кенкияк – 120 км и Жанажол – 70 км.

2.3 СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ (СППД)

Данным рабочим проектом предусмотрено проектирование системы подготовки пластовой воды (СППД), расположенного на существующей территории

УПН месторождения Каратюбе. Отсепарированная пластовая вода, очищенная от механических примесей и остаточной нефти, от существующей блочной установки глубокой очистки воды (БУГОВ) поступает в существующий накопительный резервуар РВС-3 объемом 1000 м³. От резервуара РВС-3 очищенная вода поступает на подпорные насосы Р-3, Р-4, где происходит повышения давления пластовой воды до 1,6 МПа и далее по трубопроводу Ø159x8 пластовая вода поступает на насосы нагнетания Р-1, Р-2. От насосов нагнетания пластовая вода с давлением нагнетания 16 МПа по коллектору Ø159x14 подается в блок водораспределительного пункта (ВРП), где идет распределение воды на устье 6-ти нагнетательных скважин №№Г-16, Г-17, Г-22, Г-31, 338, 358.

Учет воды для нагнетания в скважины от СППД предусмотрен в блоке водораспределительного пункта (ВРП), где запроектированы расходомеры на каждую скважину отдельно.

Дренаж от оборудования СППД предусмотрен в существующую на УПН дренажную емкость Е-1.

2.4 ОБУСТРОЙСТВО УСТЬЕВ 6-ТИ НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН

Рабочим проектом предусмотрено обустройство 6-ти скважин (№№ Г-16, Г-17, Г-22, Г-31, 338, 358) для поддержания пластового давления путем закачки воды в пласт.

При переводе добывающей скважины на нагнетательную, надземная часть трубопроводов обвязки устья добывающей скважины полностью демонтируется и затем монтируется согласно принципиальной технологической схеме нагнетательных скважин (черт. N125-25/ICP-005-TX).

На площадке устья предусматривается установка обвязочных трубопроводов, отключающей задвижки, обратного клапана и приборов контроля давления согласно типовой технологической схеме обвязки устья нагнетательной скважины (черт. N125-25/ICP-006-TX).

Обвязочные трубопроводы устья скважин выполнены из стальных бесшовных труб диаметром 114x14 мм из стали 20 по ГОСТ 8732-78.

2.5 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Рабочим проектом предусматривается вертикальная планировка территории скважин.

Задачей и целью организации рельефа является:

- Создание проектного рельефа на требуемой территории, обеспечивающего удобное и безопасное размещение оборудования, путем проектирования допустимых продольных уклонов;
- Организация стока поверхностных (атмосферных) вод.

Решения вертикальной планировки на участках, представленных на плане, обеспечивает единую целостность планируемой территории. Вертикальная планировка, выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 10 см, проектных отметок для отвода поверхностных вод от проектируемого оборудования.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий.

Поверхности площадок придан уклон от 3‰ до 30‰.

Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод с планируемой территории представлены на чертежах планов организации рельефа.

2.6 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Размещение внешних линий электропередач (ЛЭП) предусмотрено надземно на опорах с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей см. разделу ЭС. Инженерные сети КИПиА проложены подземно, см. раздел АТХ.

Инженерные сети по площадкам проложены надземно на опорах и подземно, см. марку ТХ.

2.7 ПРОМЫСЛОВАЯ АВТОДОРОГА

К площадкам проектируемых 6-ти нагнетательных скважин и площадкам ВРП предусмотрены подъездные автодороги по кратчайшему расстоянию, а также с учетом существующей дорожной сети месторождения. Подъезды обеспечивают перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин и отнесены к служебным автомобильным дорогам по СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт».

Подъезды к скважинам именуется согласно наименованию скважины, к которой обеспечивается подъезд.

Автомобильные дороги запроектированы с учётом их функционального назначения и характера застройки.

Подъезды к скважинам запроектированы по нормам межплощадочных дорог IV-в категории.

Расчетные скорости движения специализированных автотранспортных средств следует принимать в соответствии с технологическими требованиями данного производства 30 км/ч.

Поперечный профиль проезжей части дорог запроектирован с открытым водоотводом.

Поперечный уклон поверхности земляного полотна выполнен равными поперечным уклонам проезжей части.

Автомобильные дороги приняты категории IV-в, со следующими основными параметрами поперечного профиля:

- I тип;
- Число полос движения – 1;
- Ширина проезжей части – 4,5 м;
- Ширина обочин – 1,5;
- Поперечный уклон проезжей части – 30 ‰;
- Поперечный уклон обочин – 50 ‰.

Подъезды запроектированы в насыпи максимальной высотой 0,50 м по оси, с заложением откосов 1:3. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,95.

Направление трасс определено расположением объектов, транспортным сообщением и обусловлено границами отведенного коридора под строительство.

2.7.1 Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано преимущественно в насыпи. Для устройства насыпи будет использоваться привозной грунт из резерва.

Поперечный профиль земляного полотна принят двухскатный с поперечными уклонами - 30‰.

Уплотнение предусмотрено катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,95. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Тип дорожной одежды низший.

2.7.2 Дорожная одежда

Проектируемые дороги имеют аналогичное с существующими дорогами функциональное назначение, в связи с чем после завершения строительства будут представлять единую дорожную сеть предприятия.

Основание представлено из следующих конструктивных слоев:

- Устройство основания из грунта – до 30 см;
- Устройство покрытия из щебеночно-песчано-гравийной смеси, по СТ РК 1549-2006, толщиной – 20см по оси.

2.7.3 Примыкание

Примыкание запроектировано по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Закругления кромок осуществляются по круговой кривой. Конструкция дорожной одежды в пределах кривой принята по типу проектируемой дороги. На примыкании расчетную скорость движения транспортных средств, следует уменьшать до 15 км/час.

Примыкание запроектировано с радиусом закругления R 12м по кромке проезжей части.

2.7.4 Обустройство дорог

Проектные решения по отсыпке дорог направлены на организацию безопасного движения транспортных средств, и выполняются с соблюдением требований СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Дорожный знак принят по СТ РК 1125-2021 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования» I-го типоразмера, устанавливается на металлических стойках и присыпных бермах.

Для обеспечения нахождения месторасположения скважин на примыкании автодорог предусмотрена установка дорожного знака 5.21.1; 5.21.2, который указывает наименование объекта. Знаки устанавливают справа от проезжей части на присыпной берме, установка знаков представлена группой приоритета, предупреждающей и информационно-указательной группами.

При выезде на трассу установить знак 2.4 «Уступи дорогу» на присыпной берме.

Сигнальные столбики выполняют роль ограждающего устройства, запрещающие съезд автотранспорта по склону откоса, в местах укладки водопропускных труб.

Расстановку сигнальных столбиков выполнять в соответствии со СН РК 3.03-22-2013 и СТ РК 1412-2017. Конструкция сигнальных столбиков разрабатывается по типовому проекту 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах».

Сигнальные столбики на прямолинейном участке дорог размещены с левой и правой сторон в одном поперечном сечении.

Сигнальные столбики установлены в пределах неукрепленной части обочин на расстоянии 0,35м от бровки земляного полотна, в соответствии с правилами размещения ограждений.

Возвышение сигнальных столбиков над поверхностью обочины составляет 0,8м. Глубина заделки простых сигнальных столбиков в теле земляного полотна без применения фундамента составляет 0,8м.

3.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Основанием для разработки рабочего проекта «Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе» являются:

- договор заключенный между ТОО «IC Petroleum» и ТОО «KJS Project & Consulting»;
- Задание на проектирование;

При разработке рабочего проекта использовалась следующая нормативная документация:

- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов».

Мощность объекта СППД:

- производительность СППД – до 720 т/сутки;
- давление воды на устье нагнетательной скважины – 16МПа;

3.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В объем проектирования входят следующие сооружения системы СППД:

- Водораспределительный пункт (ВРП);
- Насосная нагнетания пластовой воды;
- Подпорная насосная;
- Проектирование водопровода с давлением P_y 1,6МПа от существующего РВС-3 до насосной;
- Проектирование водопровода с давлением P_y 16МПа от насосной до ВРП;
- Обустройство устьев 6-ти нагнетательных скважин: Г16, Г17, Г22, Г31, 338, 358 для закачки воды в пласт и промысловые трубопроводы (линейная часть) от ВРП до скважин с давлением P_y 16МПа.

Минимальные безопасные расстояния проектируемых опасных производственных объектов, опасных технических устройств и сооружений соблюдены в соответствии с требованиями Приложения 1 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности №355.

3.2.1 Система подготовки пластовой воды (СППД)

Данным рабочим проектом предусмотрено проектирование системы подготовки пластовой воды (СППД), расположенного на существующей территории УПН месторождения Каратюбе. Очищенная пластовая вода от механических примесей и остаточной нефти, от существующей блочной установки глубокой очистки воды (БУГОВ) поступает в существующий накопительный резервуар РВС-3 объемом 1000 м³. От резервуара РВС-3 очищенная вода поступает на подпорные насосы Р-3, Р-4, где происходит повышения давления пластовой воды до 1,6 МПа и далее по трубопроводу Ø159x8 пластовая вода поступает на насосы нагнетания Р-1, Р-2. От насосов нагнетания пластовая вода с давлением нагнетания 16 МПа по коллектору Ø159x14 подается в блок водораспределительного пункта (ВРП), где идет распределение воды на устье 6-ти нагнетательных скважин №№Г-16, Г-17, Г-22, Г-31, 338, 358.

Учет воды для нагнетания в скважины от СППД предусмотрен в блоке водораспределительного пункта (ВРП), где запроектированы расходомеры на каждую скважину отдельно.

Дренаж от оборудования СППД предусмотрен в существующую на УПН дренажную емкость Е-1.

3.2.2 Обустройство устьев 6-ти нагнетательных скважин

Рабочим проектом предусмотрено обустройство 6-ти скважин (№№ Г-16, Г-17, Г-22, Г-31, 338, 358) для поддержания пластового давления путем закачки воды в пласт.

При переводе добывающей скважины на нагнетательную, надземная часть трубопроводов обвязки устья добывающей скважины полностью демонтируется и затем монтируется согласно принципиальной технологической схеме нагнетательных скважин (см. черт. N125-25/ICP-005-TX).

На площадке устья предусматривается установка обвязочных трубопроводов, отключающей задвижки, обратного клапана и приборов контроля давления согласно типовой технологической схеме обвязки устья нагнетательной скважины (черт. N125-25/ICP-006-TX).

Обвязочные трубопроводы устья скважин выполнены из стальных бесшовных труб диаметром 114x14 мм из стали 20 по ГОСТ 8732-78.

Рабочее давление на устье нагнетательных скважин составляет 16 МПа.

Технологические трубопроводы классифицируются согласно СН 527-80:

- трубопроводы на площадках нагнетательных скважин, согласно ВСН 51-3-85, определяются как технологические трубопроводы - группа В, II категория.

Надземные трубопроводы подлежат теплоизоляции и электрообогреву, для предотвращения замерзания при отрицательных температурах.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 51164-2005.

Антикоррозионное покрытие надземных стальных трубопроводов и арматуры предусматривается из следующих материалов:

- грунт ГФ-021 (глифталевый) по ГОСТ 25129-2020
- эмаль ПФ-115 (пентафталева) – 2 слоя по ГОСТ 6465-2023.

Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Тепловая изоляция надземных участков трубопроводов и арматуры предусматривается:

- маты URSA марки М-25(Г) из стеклянного штапельного волокна без каширования, толщиной 60 мм;
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

В соответствии с требованиями ВНТП 3-85 трубопроводы системы ППД подлежат гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность.

Технологические трубопроводы на площадках скважин испытываются на:

Давление испытания на прочность $R_{исп} = 1,25P_{раб}$;

Давление испытания на герметичность $R_{исп} = P_{раб}$.

Продолжительность испытания - 24 ч. Время проведения испытания на герметичность должно определяться продолжительностью осмотра трубопроводов, испытания признаются удовлетворительными, если не обнаружено пропусков в разъемных и неразъемных соединениях и падения давления по манометру с учетом изменения температуры в период испытания.

Все сварные стыки трубопроводов по всему периметру подвергают контролю неразрушающими методами. Контроль качества сварных соединений технологических трубопроводов с P_u свыше 10 МПа, согласно СП РК 3.05-103-2014, проводить физическим методом в объеме 100%.

Устанавливаемый расчетный срок эксплуатации трубопроводов – 15 лет.

Устанавливаемый расчетный срок эксплуатации запорно-регулирующей арматуры – 15 лет.

3.2.3 Нагнетательные линии к скважинам №№ Г-16, Г-17, Г-22, Г-31, 338, 358

Рабочим проектом предусмотрено строительство нагнетательных линий на скважины №№ Г-16, Г-17, Г-22, Г-31, 338, 358.

Нагнетательные линии к проектируемым скважинам выполнены в подземном исполнении из стальных труб диаметром 114х14.

Рабочее давление в нагнетательных линиях – 16,0 МПа, расчетное – 20,0 МПа.

В соответствии с требованиями ВСН 51-2.38-85. нагнетательные линии отнесены к трубопроводам 1 группы, II категории.

Категории участки трубопроводов при пересечениях:

- с подземными коммуникациями в пределах 20 м, по обе стороны пересекаемой коммуникации – к I категории;
- при пресечении автодорог - к II категории.

Глубина укладки трубопроводов принята -1,8 м до верха трубы.

Протяженность линейной части проектируемых нагнетательных трубопроводов представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

п/п	Номер	Материал	Длина	Способ прокладки,	Подключение
-----	-------	----------	-------	-------------------	-------------

	скважины	трубы, Ø мм	трубы, м	глубина прокладки, м	скважины
1	Г-16	Сталь, 114х14	1586,94	подземный, 1,8 м	от ВРП
2	Г-17	Сталь, 114х14	1341,21	подземный, 1,8 м	от ВРП
3	Г-22	Сталь, 114х14	668,95	подземный, 1,8 м	от ВРП
4	Г-31	Сталь, 114х14	399,11	подземный, 1,8 м	от ВРП
5	338	Сталь, 114х14	499,54	подземный, 1,8 м	от ВРП
6	358	Сталь, 114х14	1872,39	подземный, 1,8 м	от ВРП

Антикоррозионная защита всех подземных стальных участков технологических трубопроводов "усиленная" по ГОСТ 9.602-2016. Состав покрытия:

- грунтовка праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-85;

- лента липкая полиэтиленовая «Полилен ОБ-2» в два слоя по ТУ 2245-003-01297859-99;

- обертка лента полиэтиленовая в один слой по ТУ 2245-004-01297859-99.

Контроль качества трубопроводов нагнетательных линий производится согласно ВНТП 3-85 должен составлять - физическим методом в объеме 100%, из них радиографическим методом не менее 25%, магнитографическим или ультразвуковым 75%.

Давление испытания на прочность – $R_{исп}=1,25R_{раб}$;

Давление испытания на герметичность – $R_{исп}=R_{раб}$.

Время проведения испытаний на герметичность – 24 ч. Время проведения испытания на герметичность должно определяться продолжительностью осмотра трубопроводов, испытания признаются удовлетворительными, если не обнаружено пропусков в разъемных и неразъемных соединениях и падения давления по манометру с учетом изменения температуры в период испытания.

В местах пересечения с автодорогами, трубопроводы прокладываются в футлярах из стальных труб, диаметр которых на 200 мм больше наружного диаметра, а концы футляра должны выступать на 2 м в каждую сторону от подошвы насыпи. Глубина заложения до верха кожухов, не менее 1,4 м.

На трассах трубопроводов проектом предусматривается установка опознавательных знаков, высотой 2,0 метра от поверхности земли:

- на расстоянии не более 1 км. друг от друга;

- на углах поворота в горизонтальной плоскости;
- при переходах через автомобильные дороги.

Изготовление, монтаж и испытание трубопроводов производить в соответствии СП РК 3.05-103-2014 и ВНТП 3-85.

3.2.4 Резервуар пластовой воды РВС-3, V=1000 м³

Существующий резервуар пластовой воды РВС-3 объемом 1000 м³ расположен в существующем каре резервуарного парка. Резервуар РВС-3 предназначены для сбора и отстоя пластовой воды. Резервуар снабжены системой контроля и регулирования по уровню. Резервуар оборудован коренными электродвижками на линиях входа и выхода.

На выходе воды из резервуара РВС-3 установлен фильтр очистки воды Ф-1, для дополнительной очистки пластовой воды от механических примесей. Подача пластовой воды в подпорную насосную производится по трубопроводу диаметром 159x8 выполненном на опорах, высотой не менее 0,35 м от земли.

Трубопроводы подлежат теплоизоляции и электрообогреву, для предотвращения замерзания при отрицательных температурах.

Антикоррозионное покрытие надземных стальных трубопроводов и арматуры предусматривается из следующих материалов:

- грунт ГФ-021 (глифталевый) по ГОСТ 25129-2020
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) – 2 слоя по ГОСТ 6465-2023.

Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Тепловая изоляция надземных участков трубопроводов и арматуры предусматривается:

- маты URSA марки М-25(Г) из стеклянного штапельного волокна без каширования, толщиной 60 мм;
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

3.2.5 Водораспределительный пункт (ВРП)

Для распределения пластовой воды подаваемой от насосов ППД в нагнетательные скважины, проектом предусмотрен водораспределительный пункт (ВРП) блочно-модульного исполнения полной заводской готовности.

Блок ВРП с 6-ю выводами расположен на отдельной площадке, размерами в плане 9,0x4,0 м. Площадка ВРП расположена на расстоянии 104 м от площадок насосной нагнетания и подпорной насосной.

Для учета количества воды для нагнетания в скважины от СППД в блоке водораспределительного пункта (ВРП) предусмотрены расходомеры на каждую скважину отдельно.

3.2.6 Насосная нагнетания пластовой воды

Насосная нагнетания пластовой воды предназначена для подачи пластовой воды в нагнетательные скважины системы поддержания пластового давления.

Пластовая вода по всасывающему коллектору Ду150 поступает в основную насосную установку Р-1/Р-2. После повышения давления до рабочего, поток рабочего агента направляется в водораспределительный блок (ВРП).

Площадка насосной нагнетания пластовой представлена из двух зданий блочно-модульного исполнения с габаритными размерами 8,0х3,0 м. В каждом модуле установлено по одному насосному агрегату Р-1/Р-2, который представляет собой триплексный плунжерный насос марки Т210-30/16. Один насосный агрегат – рабочий, один насосный агрегат – резервный,

Производительность насоса 200-720 м³/сут. Развиваемое давление – 16 МПа.

Модульное здание состоит из 2-х боксов – насосного (технологического) и аппаратного (шкаф СУ и ПЧ). Для удобства монтажа-демонтажа узлов насосного агрегата Т210-30/16, имеются свободные проходы для проведения работ по монтажу-демонтажу насосной установки и другого оборудования.

Модульное здание представляет собой, изготовленное по индивидуальному заказу здание, на жесткой раме.

Схема трубопроводов и КИПиА насосной нагнетания пластовой воды отражена на чертеже N125-25/ICP-003-ТХ, чертеж площадки на N125-25/ICP-009-ТХ.

Помещение оборудуется встроенными системами климат-контроля (вентиляция, отопление), освещения, электропитания и пожарной сигнализацией.

3.2.7 Подпорная насосная

Площадка подпорной насосной Р-3/Р-4 представляет собой блочно-модульное здание с габаритными размерами 3,0 х 3,0 м, расположенному на бетонной площадке.

Перед зданием подпорной насосной установлена площадка фильтра Ф-2 с запорной арматурой, для дополнительной очистки пластовой воды от механических примесей.

Очищенная пластовая вода по всасывающему коллектору Ду150 поступает в подпорные насосы Р-3/Р-41 (один–рабочий, один-резервный), представляющие собой консольные насосы марки К80-65-160.

В здании насосной установлен расходомер для учета подаваемой воды на подпорные насосы.

Помещение подпорной насосной оборудуется системами климат-контроля (вентиляция, отопление), освещения, электропитания и пожарной сигнализацией.

Схема трубопроводов и КИПиА подпорной насосной отражена на чертеже N125-25/ICP-003-ТХ, чертеж площадки на N125-25/ICP-0010-ТХ.

3.2.8 Технологические трубопроводы

К технологическим трубопроводам относятся:

- межплощадочный низконапорный трубопровод от существующего резервуара пластовой воды РВС-3 до подпорной насосной,
- трубопроводы от подпорной насосной до насосной нагнетания.

Технологические трубопроводы выполнены из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78 из стали 20.

Прокладка технологических трубопроводов надземная на несгораемых опорах, высотой не менее 0,35 м от земли.

Технологические трубопроводы классифицируются согласно СН 527-80:

- трубопроводы пластовой воды давлением до P_u 1,6 МПа - группа В, V категория.

Оборудование и надземные трубопроводы системы ППД подлежат теплоизоляции и электрообогреву, для предотвращения замерзания при отрицательных температурах, в соответствии с пунктом 320 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности №355.

Антикоррозионное покрытие надземных стальных трубопроводов и арматуры предусматривается из следующих материалов:

- грунт ГФ-021 (глифталевый) по ГОСТ 25129-2020
- эмаль ПФ-115 (пентафталева) – 2 слоя по ГОСТ 6465-2023.

Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Тепловая изоляция надземных участков трубопроводов и арматуры предусматривается:

- маты URSA марки M-25(Г) из стеклянного штапельного волокна без каширования, толщиной 60 мм;

- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

3.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Характеристики и количество технологического оборудования представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
СППД «Каратюбе»			
Водораспределительный пункт (ВРП)			
1	Обозначение на схеме	-	ВРП
2	Наименование	-	Водораспределительный пункт
3	Производительность	м ³ / ч	30
4	Рабочее давление	МПа	16
5	Габаритные размеры (длина x высота x ширина)	м	7,5 x 3,1 x 3,0
6	Масса	кг	5379
7	Количество	шт	1
Резервуар для пластовой воды Р-5			
1	Обозначение на схеме	-	РВС-3
2	Наименование	-	Резервуар для пластовой воды
3	Тип, марка	-	РВС-1000
4	Номинальный объем	м ³	1000
5	Габаритные размеры (диаметр x высота)	мм	10430 x 11920
6	Масса	кг	33492
7	Количество	шт	1 (существующий)
Подпорная насосная станция			
1	Обозначение на схеме	-	Р-3/Р-4
2	Наименование	-	Подпорная насосная станция
3	Тип, марка	-	1К80-65-160
4	Производительность	м ³ / ч	50
5	Напор	м	30
6	Мощность эл. двигателя	кВт	7,5
7	Количество насосов	шт	2
Насосная нагнетания пластовой воды			

1	Обозначение на схеме	-	P-1/P-2
2	Наименование	-	насосная нагнетания
3	Тип, марка	-	T210-30/16
4	Производительность	м ³ / сут	200-720
5	Давление нагнетания	МПа	16
6	Мощность эл. двигателя	кВт	160
7	Габаритные размеры (длина x ширина x высота)	м	8,0 x 3,0 x 3,0
8	Количество насосов	шт	2

4.1 ВВЕДЕНИЕ

Основание для проектирования раздела «Архитектурно-строительного раздела» является.

- Задание на проектирование;
- Задание от смежных марок;
- Материалы инженерно-геологических изысканий.

Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы:

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- НТП РК 02-01-1.2-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов с предварительным напряжением арматуры»;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания».

4.2 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

В данном проекте рассматриваются «Система поддержания пластового давления на месторождении «Картюбе»

- Площадка насосная нагнетания пластовой воды;
- Площадка водораспределительного пункта(ВРП);
- Подпорная насосная;

- План межплощадочных трубопроводов;
- План типовой обвязки устья нагнетательных скважин.
-

4.2.1 Площадка насосная нагнетания пластовой воды (на одну площадку)

Площадка размерами в осях 3,0х8,0м. Площадка выполнена из бетона кл. С25/30 толщиной 200мм с армированием по ГОСТ 23279-2012. Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 300х400мм. Трубы квадратные по ГОСТ 30245-2012. Пластины размерами 200х8х300 по ГОСТ 19903-2015. Закладные детали по Серия 3.400.2-14.93 выпуск 1.

Фундамент выполнен из бетона кл. С20/25 размерами 1.4х2.4х0.9мм

4.2.2 Площадка водораспределительного пункта(ВРП)

Площадка размерами в осях 3,0х7,5м. Площадка выполнена из дорожной плиты по

ГОСТ 21924.0-84 размерами 1.75х3,0х0.17(3шт). Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 300х4.05х0.75мм. Трубы квадратные по ГОСТ 30245-2012. Пластины размерами 200х8х300 по ГОСТ 19903-2015. Закладные детали по Серия 3.400.2-14.93 выпуск 1. Под подошвой бетонных конструкций устроить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50,100мм.

4.2.3 Подпорная насосная

Площадка размерами в осях 2,0х3,5м из гравия, бетонная площадка размерами 4,0х4,0м. Площадка выполнена из бетона кл. С20/25 толщиной 200мм с армированием по ГОСТ 23279-2012. Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 400х400мм, 300х300мм. Трубы квадратные по ГОСТ 30245-2012. Пластины размерами 200х8х300 по ГОСТ 19903-2015. Закладные детали по Серия 3.400.2-14.93 выпуск 1

Фундамент выполнен из бетона кл. С20/25 размерами 0,55х0,9х1,0м

Под подошвой бетонных конструкций устроить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50,100мм.

4.2.4 План межплощадочных трубопроводов

Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 300х400мм. Трубы квадратные по ГОСТ 30245-2012. Пластины размерами 200х8х300 по ГОСТ 19903-2015. Закладные детали по Серия 3.400.2-14.93 выпуск 1. Под проектируемыми бетонными конструкциями принято, подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 50мм.

4.2.5 План типовой обвязки устья нагнетательных скважин

Приустьевой приямок квадратной формы размерами в осях 2,4х2,4м. Выполнено из бетона кл. С12/15 с армированием по ГОСТ 23279-2012. Приустьевой приямок оснащён металлической крышкой. Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 400х400мм, 300х300мм. Трубы квадратные по ГОСТ 30245-2012. Пластины размерами 200х8х300 по ГОСТ 19903-2015. Закладные детали по Серия 3.400.2-14.93 выпуск 1. Под проектируемыми бетонными конструкциями принято, подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 50мм.

Фрагменты. Опоры для трубопровода выполнены из бетона кл. С12/15, размерами 400х300. Трубы квадратные по ГОСТ 30245-2012. Пластины размерами 200х8х300 по ГОСТ 19903-2015. Закладные детали по Серия 3.400.2-14.93 выпуск 1. Под проектируемыми бетонными конструкциями принято, подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 50мм.

4.3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ЭП-1155 наносится по грунтовке ЭП-057, шпатлевке ЭП-0010 или по пескоструйной поверхности. Общая толщина защитного слоя 125 мкм.

4.4 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в существующем на месторождении медицинском пункте, находящемся на территории вахтового поселка. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения п. Байганин или г. Актюбе.

Питание персонала осуществляется в столовой вахтового поселка.

4.5 ВВЕДЕНИЕ

Электротехническая часть рабочего проекта «Система поддержания пластового давления на месторождении «Каратюбе»» разработана на основании технического задания на проектирование, технических условий на подключение к существующей системе электроснабжения и решений смежных марок проекта.

Проект разработан с учетом природно-климатических характеристик района строительства.

Подробная природно-климатическая характеристика района строительства представлена в общей части пояснительной записки.

4.6 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В настоящем проекте все технические решения по электрооборудованию и электросетям приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан – ПУЭ РК;

Строительные Нормы и Правила "Электротехнические устройства" (СН РК 4.04-07-2023);

Устройство молниезащиты зданий и сооружений (СП РК 2.04-103-2013);

Инструкция по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101-90);

Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий (СП РК 4.04-109-2013);

Норм технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (ВНТП 3-85)

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

4.7 ПРИРОДНЫЕ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Основные природные и климатические характеристики района строительства приведены в общей части пояснительной записки.

Расчетные климатические условия для электрооборудования в районе строительства приняты в проекте:

- район по ветру III, расчетная скорость ветра 29 м/с;
- район по гололеду III, толщина стенки гололеда 15 мм.
- Район строительства по степени загрязненности атмосферы - III.

Грунты на участке строительства представлены супесями и суглинками; расчетное удельное сопротивление грунта принято 100 Ом*м.

Местность на территории строительства – ненаселенная по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

4.8 ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

В соответствии с техническим заданием на проектирование и основными принятыми проектными решениями, потребителями электроэнергии на площадках являются следующие нагрузки:

- Площадка БКНС, насосы Р-1, Р-2 один рабочий, один резервный, мощностью 160 кВт каждая;
- Подпорная насосная станция, насосы Р-3, Р-4 один рабочий, один резервный, мощностью 7,5 кВт каждая;
- Водораспределительный блок, блочно модульное здания, мощностью 5кВт.

В соответствии с нормами технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (ВНТП 3-85) мультифазный насос и блок частотного преобразователя относятся ко 2-й категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК.

Установленная мощность электроприемников составляет– 186,2 кВт, расчетная мощность составляет -148,9 кВт.

Категория по надёжности электроснабжения поддержания пластовой воды – III.

4.9 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается электроснабжение площадки БКНС, подпорной насосной станции и водораспределительного блока, здания являются блочно модульными. Электроснабжение потребителей предусматривается от комплектной трансформаторной подстанции КТПН-400/6/0,4кВ.

Для управления электроприводами насосов на площадках водораспределения используется частотные преобразователи, поставляемые заводом изготовителем комплектно с насосами. Устанавливаются в блочно модульном здании.

4.10 КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ И ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Для подвода электроэнергии к вводному устройству КТПН выполнить воздушный ввод от концевой опоры.

Далее для распределения электроэнергии на территории предусматривается проложить силовые распределительные электросети напряжением 0,4 кВ. Проектом предусматривается подземная прокладка кабелей.

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 или бетонными коробами. 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.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 15% от номинального.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах и щитах управления выключателями с токовыми отсечками, максимальной токовой защитой и отключающей уставкой дифференциального тока.

4.11 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

На всех проектируемых объектах для питания низковольтных потребителей принята система напряжения TN-C-S 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 питающих трансформаторов.

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 по территории площадок.

Проектируемые технологические объекты с электрооборудованием являются наружными установками с взрывоопасными зонами класса В-Іг. На всех этих объектах заземлению подлежат также электроустановки, работающие при всех без исключения напряжениях переменного и постоянного тока, отличающихся от принятой основной ступени напряжения 0,4 кВ. При этом сеть заземления должна выполняться с учетом дополнительных требований ПУЭ для взрывоопасных зон.

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 заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Горизонтальные заземлители располагаются на глубине не менее 0,5м-1,0м от поверхности земли. Траншеи для горизонтальных заземлителей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 3 метра.

Все перечисленные выше металлические нормально нетоковедущие части электроустановок в дополнение к их занулению присоединяются к заземляющим устройствам.

В соответствии с "Устройством молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04 –103 – 2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории.

Защита наружных установок с взрывоопасными зонами класса В-Іг при толщине металла их корпуса 4 мм и более от прямых ударов молнии обеспечивается их присоединением к заземлителям.

Защита объектов от прямых ударов молнии обеспечивается их присоединением к заземлителям, а также основная защита от прямых ударов молнии осуществляется установленными на прожекторных мачтах молниеприёмниками, которые обеспечивают надежную защиту на высоте до 5-х метров.

Молниезащита проектируемых площадок от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений осуществляется существующими на объекте молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах.

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.

4.12 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел «Автоматизация технологических процессов» выполнен на основании:

- Задания на проектирование, выданного ТОО «IC Petroleum» от 13.10.2025г;
- Технологических решений;
- Чертежей генерального плана;
- Архитектурно-строительных чертежей.

В данном разделе рабочего проекта рассматриваются система контроля и управления технологическим оборудованием системы поддержания пластового давления месторождения Каратюбе.

Целью разработки и внедрения автоматизированной системы управления технологическими процессами является обеспечение безаварийной эксплуатации технологического оборудования с минимальными теплоэнергетическими затратами, снижение затрат на ремонт оборудования за счет оперативного технологического останова при выявлении неисправностей.

4.13 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Раздел рабочего проекта выполнен в соответствии со стандартами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы:

- ГОСТ 24.104-85 «Автоматизированные системы управления. Общие требования»;

- ГОСТ 21.208-2013 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- СТ РК 34.014-2002 «Автоматизированные системы, термины и определения»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230.

4.14 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В данном рабочем проекте предусматривается обустройство системы поддержания пластового давления системой контроля и автоматизации насосных агрегатов СППД и нагнетательных скважин месторождения Каратюбе.

Функциональная схема автоматизации (ФСА) скважин представлена на листе 2 проекта N125-25/ICP-ATX.

Планы расположения оборудования представлены на листах с 5 по 6 проекта.

Объем контроля и автоматизации системы ППД включает в себя следующее:

- Контроль перепада давления по месту на фильтре для контроля засорения;
- Контроль расхода воды для закачки в пласт на входе насосов;
- Контроль работы подпорных насосных агрегатов;
- Контроль давления в выкидных линиях подпорных насосных агрегатов, отключение при превышении и понижении давления выше или ниже предельных значений;
- Контроль работы нагнетательных насосных агрегатов;
- Контроль давления на входе нагнетательных насосных агрегатов, запрет включения / отключение насосов при понижении давления на выходе подпорных насосов;
- Контроль давления на выкидных линиях нагнетательных насосных агрегатов, отключение насосов при понижении или превышении давления ниже или выше предельных значений;
- Измерение и контроль расхода на нагнетательные скважины;
- Контроль давления в нагнетательных линиях скважин по месту.

Для контроля и управления подпорными насосными агрегатами, электротехнической частью проекта предусмотрен ящик управления. Электроконтактные манометры, контролирующие давление в выкидных линиях насосов, подключены непосредственно к схеме управления, для своевременного отключения при достижении предельных значений давления в случае порывов или аварийного отключения подачи воды.

Блочно-кустовая насосная станция БКНС поставляется в виде блочно-комплектных установок. Для контроля и управления нагнетательными насосными агрегатами, электротехнической частью проекта предусмотрены частотно регулирующие преобразователи. Электроконтактные манометры, контролирующие давление во входном коллекторе и в выкидных линиях насосов, подключены непосредственно к дискретным входам станций управления. Проектом предусмотрен запрет пуска насосов при низком давлении во входном коллекторе, а также отключение насосов при превышении или падении давления в нагнетательных линиях в случае порывов или отключения подпорных насосов.

Водораспределительный пункт предусмотрен проектом в виде блочно-комплектной установки и поставляется в комплекте с системой контроля. На каждой нагнетательной линии предусмотрено измерение расхода и контроль давления по месту, в общем коллекторе – измерение и контроль давления. Контрольно-измерительные приборы подключены к шкафу контроллера для передачи данных. В качестве человеко-машинного интерфейса предусмотрен жидкокристаллический дисплей с органами управления.

4.15 МОНТАЖ ПРИБОРОВ

Контрольно-измерительные приборы, располагаются на открытых площадках и способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$.

Электронные и электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют степень взрывозащиты, соответствующую этой зоне. Открытые площадки технологического оборудования имеют взрывоопасные зоны класса В-1г (в соответствии с ПУЭ РК). Оборудование КИПиА, устанавливаемое во взрывоопасных зонах, предусмотрено с соответствующим видом взрывозащиты. Для оборудования с переключающими контактами предусмотрен вид взрывозащиты d

"взрывонепроницаемая оболочка", для приборов с аналоговым выходным сигналом - i "искробезопасная цепь".

Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP65.

Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов по мере необходимости.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии нормативными документами РК и заводской инструкции на установку приборов.

Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества.

Защитное заземление оборудования КИПиА предусмотрено посредством специальных проводников, подключаемых к контурам заземления, предусмотренных в электротехнической части проекта.

4.16 КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Для подключения полевых приборов используется кабель контрольный с медными лужеными жилами, разной жильности, в ПВХ изоляции не распространяющей горение, без галогенов.

Кабели прокладываются по мобильным стойкам, площадкам технологических установок и в траншеях. При вводе в шкафы и приборы кабели защищаются металлорукавом. По технологическому оборудованию и площадкам кабели прокладываются в защитных металлических оцинкованных трубах. В местах спуска и подъема кабели прокладываются в металлических оцинкованных трубах на высоту не менее 1,5м. В земле контрольные кабели прокладываются в защитных пластиковых трубах, которые герметизируются с обеих сторон герметиком. Ввод кабелей в приборы и шкафы предусмотрен с использованием взрывозащитных кабельных вводов.

4.17 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Согласно требованиям ПУЭ РК электроприемники системы контроля, управления по надежности электроснабжения относятся к электропотребителям 3-ей категории.

На технологических площадках разработаны следующие виды заземления:

- Общее защитное заземление.

4.18 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Объекты относятся к взрывопожароопасным, поэтому проектом предусмотрены следующие меры безопасности:

- уровень взрывозащиты средств, устанавливаемых во взрывоопасной зоне, принят соответствующим классу взрывоопасной зоны, для электрических проводов предусмотрены кабели с медными жилами;
- все кабели КИПиА - бронированные и покрыты изоляцией типа ПВХ;
- климатическое исполнение выбранных технических средств принято не ниже IP54.

Во взрывоопасных зонах предусмотрено:

- заземление всего оборудования постоянного и переменного тока при всех напряжениях, а также все металлоконструкции, на которых устанавливаются средства системы автоматизации.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют:

- Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденным приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации».

Перед началом монтажных работ необходимо произвести тщательный осмотр изделий, устанавливаемых во взрывоопасных зонах. При этом необходимо обратить внимание на следующее:

- Знаки взрывозащиты и предупреждающие надписи;
- Отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек;
- Наличие средств уплотнений для кабелей, проводов, крышек;
- Наличие заземляющих устройств.

При монтаже необходимо проверять состояние взрывозащитных поверхностей (царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются).

Оборудование системы автоматизации должно быть заземлено. Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть защищено и предохранено от коррозии путем нанесения консистентной смазки.

По окончании монтажа необходимо проверить величину сопротивления заземляющего устройства.

7.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

ТОО «IC Petroleum» действующее предприятие, которое имеет план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС.

При разработке данного раздела для руководства были приняты следующие основные нормативные документы:

- Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V (с изм. и доп. по состоянию на 13.06.2017 г.);
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 (с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 г.);
- Технический регламент №14 от 16.01.2009г «Общие требования к пожарной безопасности» (с изм. и доп. по состоянию на 07.12.2012 г.);
- «Правила пожарной безопасности» от 9 октября 2014 года № 1077;
- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Правила и сроки проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников от 25 декабря 2015 года № 1019;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» (приложение 4 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.010-76 «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием» (Переработанное и дополненное издание).

7.2 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рассматриваемая в настоящем проекте площадки ЗУ и Скважин, а также промысловые трубопроводы в соответствии со Статьей 70 ЗРК «О гражданской защите» относятся к опасным производственным объектам. Исключением является Административно-бытовой комплекс, так как объект не является производственным, также на его территории отсутствуют опасные технические устройства, отнесенные Статьей 71 ЗРК «О гражданской защите» к опасным производственным объектам.

В соответствии с требованиями Статьи 40 ЗРК «О гражданской защите» на опасном производственном объекте (Далее – ОПО) должен быть организован производственный контроль в области промышленной безопасности. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются:

- обеспечение выполнения требований промышленной безопасности;
- проведение мониторинга промышленной безопасности;
- анализ и разработка мер, направленных на обеспечение промышленной безопасности;
- выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на обеспечение безопасности производства работ;
- координация работ, направленных на предупреждение поражающего воздействия опасных производственных факторов на объекты, людей, окружающую среду.

Должностные лица службы производственного контроля в области промышленной безопасности обязаны:

- разрабатывать план работ по осуществлению производственного контроля в подразделениях организации;
- осуществлять производственный контроль над соблюдением работниками требований промышленной безопасности;
- организовывать и проводить проверки обеспечения промышленной безопасности;
- организовывать разработку планов мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и ликвидации аварий;
- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;

- доводить до сведения работников информацию об изменении требований промышленной безопасности;
- вносить руководителю организации предложения о (об):
 - проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, об устранении нарушений требований промышленной безопасности;
 - приостановлении работ, осуществляемых с нарушениями требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или которые могут привести к поражающему воздействию опасных производственных факторов на объекты, людей, окружающую среду;
 - отстранении от работы лиц, не прошедших своевременно подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности;
- осуществлять иные полномочия, предусмотренные законодательством Республики Казахстан в области промышленной безопасности.

На проектируемом ОПО должна быть разработана и находиться на рабочих местах следующая документация:

- Проектно-сметная документация на строительство ОПО;
- Эксплуатационная и техническая документация;
- Технологические регламенты;
- Планы ликвидации аварий (ПЛА), учитывающие факторы опасности и регламентирующие действия персонала, средства и методы, используемые для ликвидации аварийных ситуаций, предупреждения аварий, для максимального снижения тяжести их возможных последствий (выписки из оперативной части);
- Декларация промышленной безопасности.

7.3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ТРУБОПРОВОДАМ

Технологические трубопроводы комплектуются технической документацией. В состав технической документации входит:

- проектная документация;
- паспорт трубопровода и эксплуатационные документы:
 - наименование и адрес организации-владельца;
 - назначение;
 - дата изготовления (производства);
 - рабочая среда;

- рабочие параметры рабочей среды: давление, МПа (кгс/см²), температура, градусов Цельсия;
- расчетный срок службы;
- расчетный ресурс;
- расчетное количество пусков;
- схемы, чертежи, свидетельства и другие документы на изготовление (производство) и монтаж трубопровода;
- утвержденные техническим руководителем организации схемы трубопроводов с указанием условного прохода, исходной и отбраковочной толщины элементов трубопровода, мест установки арматуры, фланцев, заглушек и других деталей, мест спускных, продувочных и дренажных устройств, сварных стыков, контрольных засверловок (если они имеются) и их нумерации;
- акты ревизии и отбраковки элементов трубопровода;
- сведения о качестве ремонтов трубопроводов, подтверждающие качество примененных при ремонте материалов, термической обработке сварных соединений трубопроводов, о качестве сварных стыков;
- материалы по контролю металла трубопроводов, работающих в водородсодержащих средах;
- акты периодического визуального осмотра трубопровода;
- акты испытания трубопровода на прочность и герметичность;
- акты на ревизию, ремонт и испытание арматуры;
- эксплуатационные журналы трубопроводов;
- акты отбраковки;
- журнал установки-снятия заглушек;
- паспорт арматуры.

Трубопроводы после сварочных работ, термообработки, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, после установки и окончательного закрепления всех опор, подвесок (пружины пружинных опор и подвесок на период испытаний разгружены) и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются визуальному осмотру, испытанию на прочность и герметичность и при необходимости дополнительным испытаниям на герметичность с определением падения давления.

Вид испытания (на прочность и герметичность, дополнительное испытание на герметичность), способ испытания (гидравлический) и величина испытательного давления указываются в проекте для каждого трубопровода.

При визуальном осмотре трубопровода проверяются: соответствие смонтированного трубопровода проектной документации; установка запорных устройств их закрывание и открывание; установка всех проектных креплений и снятие всех временных креплений; окончание всех сварочных работ, включая врезки воздушников и дренажей; завершение работ по термообработке.

Испытанию подвергается весь трубопровод. Допускается проводить испытание трубопровода отдельными участками.

При испытании на прочность и герметичность испытываемый трубопровод (участок) отсоединяется от аппаратов и других трубопроводов заглушками.

При проведении испытаний вся запорная арматура, установленная на трубопроводе, полностью открыта, сальники уплотнены; на месте регулирующих клапанов и измерительных устройств установлены монтажные катушки; все врезки, штуцера, бобышки заглушены.

Места расположения заглушек на время проведения испытания отмечены предупредительными знаками, и нахождение около них людей, не допускается.

Давление при испытании контролируется двумя манометрами, прошедшими поверку и опломбированными. Манометры применяются классом точности не ниже 1,5, с диаметром корпуса не менее 160 миллиметров и шкалой на номинальное давление $4/3$ измеряемого. Один манометр устанавливается у опрессовочного агрегата после запорного вентиля, другой - в точке трубопровода, наиболее удаленной от опрессовочного агрегата.

Испытания с нанесенной тепловой или антикоррозионной изоляцией трубопроводов из бесшовных труб или заранее изготовленных и испытанных блоков (независимо от применяемых труб) проводятся при условии, что сварные стыки и фланцевые соединения имеют доступ для осмотра.

Испытание на прочность и герметичность трубопроводов, рассчитанных на условное давление свыше 10 МПа (100 кгс/см^2), проводится гидравлическим способом. В технически обоснованных случаях для трубопроводов с условным давлением до 50 МПа (500 кгс/см^2) проводится замена гидравлического испытания на пневматическое, при условии контроля этого испытания методом акустической эмиссии (только при положительной температуре окружающего воздуха).

Испытание трубопроводов на прочность и герметичность проводится одновременно, независимо от способа испытания.

При неудовлетворительных результатах испытаний, обнаруженные дефекты устраняются, а испытания проводятся повторно. По проведенным испытаниям трубопроводов составляются соответствующие акты.

В период эксплуатации трубопроводов осуществляется постоянный контроль над состоянием трубопроводов и их элементов (сварных швов, фланцевых соединений, арматуры), антикоррозионной защиты и изоляции, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций с ежемесячными записями результатов в эксплуатационном журнале.

При периодическом контроле необходимо проверять:

- техническое состояние трубопроводов наружным осмотром и при необходимости неразрушающим контролем в местах повышенного коррозионного и эрозийного износа, нагруженных участков;
- устранение замечаний по предыдущему обследованию и выполнение мер по безопасной эксплуатации трубопроводов;
- полноту и порядок ведения технической документации по обслуживанию, эксплуатации и ремонту трубопроводов.

7.4 ПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА.

Пожарная защита проектируемых сооружений представляет собой комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий. К их числу относятся профилактические мероприятия, направленные на предупреждение пожарной опасности, обеспечения системами обнаружения и оповещения о пожаре, поддержка эффективными активными системами пожарной защиты.

В целом, одними из мер, направленных на предупреждение пожарной опасности на защищаемом производстве являются:

- Правильность выбора и монтажа электроустановок, которые ведутся в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК;
- Применение систем автоматической пожарной сигнализации;
- Размещение производств с возможностью постоянного непосредственного наблюдения за техническим состоянием оборудования, средств механизации;
- Своевременное и полномасштабное проведение всех видов технического обслуживания, согласно паспортных данных на используемое оборудование;
- Применение строительных конструкций и материалов с нормированными показателями по пожарной опасности;
- Объемно-планировочные решения;

- Санкционированный доступ на территорию производственной базы;
- Систематическое обучение и тренинги персонала на подтверждение профессиональных навыков и т.д.

Успешное выполнение профилактических мероприятий, позволяет в значительной степени снизить вероятность возникновения пожаров и исключить опасные последствия от них.

7.5 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат надежному заземлению.

Сопротивление заземляющего устройства согласно требованиям ПУЭ РК.

7.6 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Заземление приборов системы АТХ произвести согласно указаниям, приведенных в технической документации на оборудование системы АТХ и ПУЭ РК.

К обслуживанию системы автоматизации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие систему АТХ, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”.

Регламенты технического обслуживания установок должны быть разработаны Заказчиком на месте в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

7.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Проект разработан на основе и с учетом требований ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- Бетонные и железобетонные поверхности подземных сооружений изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в 2 слоя;
- В основании площадок и фундаментов устраивается гравийная подготовка с пропиткой битумом;
- Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной противокоррозионной изоляцией.

7.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА И КОМФОРТНОСТИ.

Для обеспечения максимальных условий безопасности обслуживающего персонала проектные решения по технологическим процессам приняты с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Управление технологическими процессами предусмотрено с помощью средств автоматизации и телемеханизации из помещения для персонала, оборудованных сплит-системами и кондиционерами.

Технологическое оборудование и трубопроводы размещены в соответствии с действующими нормами, с обеспечением нормативных проходов.

7.9 ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА

Основой безопасного ведения технологического процесса является соблюдение норм технологического режима, обусловленных технологическими инструкциями и технологическим регламентом.

К самостоятельной работе допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста и годные по состоянию здоровья к работе. Персонал должен быть обучен и аттестован на знание технологического процесса, правил техники безопасности.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

- Предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;
- Подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях и пользования средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

На объектах заблаговременно должен быть разработан «План ликвидации аварий», который должен содержать порядок и средства аварийного оповещения и связи, схемы с указанием расположения возможных источников опасной загазованности, пункты сбора обслуживающего персонала и действия всех служб.

Защита тела человека осуществляется спецодеждой, специальной обувью, перчатками, касками, подшлемниками, рукавицами. В качестве спецодежды используется летом костюм хлопчатобумажный, зимой - теплые брюки и куртка, в качестве специальной обуви используются специальные ботинки, резиновые сапоги, в зимнее время - валенки.

Защита органов зрения осуществляется при помощи предохранительных очков.

Обслуживающий персонал обеспечивается противогазами в соответствии с существующими нормами. Одной из наиболее эффективных мер защиты, работающих от отравления углеводородом и другими вредными веществами при возможных аварийных выбросах является обеспечение их готовыми к немедленному использованию средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД).

Приобретение СИЗОД для обслуживающего персонала, обеспечивающих возможность нахождения людей в течение короткого времени в загрязненной атмосфере и гарантирующих безопасный выход из загазованной зоны, производится за счет средств работодателя. СИЗОД должны храниться в операторной в шкафу с индивидуальными гнездами.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

3.1. Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при осуществлении данного проекта рассматривается для следующей ситуации:

- при строительстве объекта
- при эксплуатации

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды. В мероприятиях, связанных с охраной окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

Расчет выбросов ЗВ при производстве строительных работ определен на основании объемов земляных, планировочных работ, расходу сырья и материалов. Объемы работ и расходы сырья и материалов приняты по данным разработанной сметной документации.

3.1.1. Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства

ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА

При строительстве объекта источниками выбросов являются:

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- Земляные работы – ист. 6001-001
- Пересыпка пылящих материалов – ист. 6002-001
- Машины шлифовальные – ист. 6003-001
- Фреза столярная - ист. 6004 – 001
- Сварочные работы - ист. 6005 – 001
- Лакокрасочные работы - ист. 6006 – 001
- Нанесение битума - ист. 6007– 001
- Нанесение мастики - ист. 6008 – 001
- Асфальт - ист. 6009 – 001
- Работа спецтехники - ист. 6010– 001
- Компрессора передвижные - ист. 0001 - 001
- Электростанции передвижные дизельные - ист. 0002 – 002
- Битумные котлы – ист. 0003-003

Влияние строительства на атмосферный воздух

На период строительства выявлено 13 источников выбросов загрязняющих веществ, из них 9 – неорганизованными, 3 - организованных, 1- неорганизованный передвижной источник.

В атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 17 наименований:

1. Железо (II, III) оксиды
2. Марганец и его соединения
3. Азот (IV) диоксид
4. Азот (II) оксид
5. Углерод
6. Сера диоксид
7. Углерод оксид
8. Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

9. Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид)
10. Диметилбензол (смесь о-, м-, п-
11. Бенз/а/пирен
12. Формальдегид (Метаналь)
13. Уайт-спирит
14. Углеводороды предельные C12-19
15. Взвешенные частицы (116)
16. Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
17. Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Групп суммаций – 3:

ЭРА v3.0

Таблица 2.3

Таблица групп суммаций на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Площадка:01, Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6041	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
6359	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства от стационарных источников загрязнения составит - **0.415449674 т/год, в том числе: твердых – 0.175450024 т/год, газообразных – 0.23999965 т/год.**

При строительстве объекта выбросы загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферного воздуха носит временный характер. Интенсивность выбросов загрязняющих веществ при строительстве предприятия - умеренный.

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются:

При эксплуатации источники загрязнения атмосферы отсутствуют.

3.1.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства. Перечень составлен по расчетам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по действующим нормативно-методическим документам. Наряду с загрязняющими веществами, их кодами и классами опасности приведены общие значения максимально-разовых и годовых выбросов предприятия в целом по видам загрязняющих веществ, а также определены коэффициенты опасности каждого вещества и выброс вещества в усл. т/год.

При строительстве

ЭРА v3.0

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, 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
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.000486	0.0443338	1.108345
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00002403	0.0041697	4.1697
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.004643178	0.00300853	0.07521325
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.000748428	0.00047907	0.0079845
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000388888	0.000255	0.0051
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.000713112	0.0004707	0.009414
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.004426	0.0032345	0.00107817
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00001292	0.00002785	0.00557
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	0.0000458	0.00010514	0.00350467
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.000002987	0.102437	0.512185
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00000097	0.00525	0.00875
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000008	0.000000004	0.004
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.000001308	0.00709	0.0709
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.000083334	0.000051	0.0051

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.000000581	0.00315	0.009
2752	Уайт-спирит (1294*)					1	0.00000556	0.023346	0.023346
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.1585	0.091455	0.091455
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00858	0.00058	0.00386667
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	0.05743944	0.12569638	1.2569638
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)					0.04	0.0036	0.00031	0.00775
	В С Е Г О :						0.239702544	0.415449674	7.37922606

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)

От передвижных источников при строительстве

ЭРА v3.0

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

автотранспорт

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.021439	0.0032923	0	0.0823075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.003483	0.0005349	0	0.008915
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0036809	0.0005271	0	0.010542
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0027701	0.0004554	0	0.009108
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.08691	0.011551	0	0.00385033
2732	Керосин (654*)			1.2		0.014376	0.0019758	0	0.0016465
	В С Е Г О:					0.132659	0.0183365		0.11636933

Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; "ПДК" – ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ; "а" – константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

3.1.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников объекта выполнены расчеты по действующим нормативно методическим документам. Характеристики источников выбросов (высота, диаметр, скорость и объем газовой смеси) приняты по данным инвентаризации.

При строительстве

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли чест во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1		X2
												13	14		
001		Компрессора передвижные	1	120	Выхлопная труба	0001	2	0.05	1.2	0.0031209	1	1	2	Площадка	
001		Электростанции передвижные	1	720	Выхлопная труба	0002	2	0.05	1.2	0.0031209	1	1	2		

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

ца лин. иррина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002288889	736.093	0.001462	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000371944	119.615	0.000237575	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000194444	62.532	0.0001275	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000305556	98.265	0.00019125	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002	643.188	0.001275	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000004	0.001	0.000000002	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000041667	13.400	0.0000255	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001	321.594	0.0006375	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002288889	736.093	0.001462	2026

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		дизельные												
001		Битумные котлы	1	240	Выхлопная труба	0003	2	0.05	1.2	0.0023562		1 2		

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000371944	119.615	0.000237575	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000194444	62.532	0.0001275	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000305556	98.265	0.00019125	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002	643.188	0.001275	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000004	0.001	0.000000002	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000041667	13.400	0.0000255	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001	321.594	0.0006375	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000279	11.841	0.0000241	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000454	1.927	0.00000392	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000102	43.290	0.0000882	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0002413	102.411	0.0002085	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.0522	22154.316	0.0451	2026

Раздел охраны окружающей среды (РООС) к рабочему проекту

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земляные работы	1	72	Неорганизованный источник	6001	2					1 2		3
001		Пересыпка пылящих материалов	1	720	Неорганизованный источник	6002	2					1 2		3
001		Машины шлифовальные	1	58	Неорганизованный источник	6003	2					1 2		3
001		Фреза столярная	1	58	Неорганизованный источник	6004	2					1 2		3
001		Сварочные работы	1	720	Неорганизованный источник	6005	2					1 2		3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					2908	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) 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)	0.00762		0.0229	2026
4					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)	0.0498		0.1018	
4					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0058		0.0005	2026
4					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0036		0.00031	
4					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00278		0.00008	
4					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа	0.000486		0.0443338	

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0143	оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00002403		0.0041697	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000375		0.00006043	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0001847		0.000476	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00001292		0.00002785	
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0000458		0.00010514	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.00001944		0.00099638	

Раздел охраны окружающей среды (РООС) к рабочему проекту

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Лакокрасочные работы	1	1460	Неорганизованный источник	6006	2					1 2		3
001		Нанесение битума	1	120	Неорганизованный источник	6007	2					1 2		3
001		мастика	1	120	Неорганизованный источник	6008	2					1 2		3
001		Асфальт	1	120	Неорганизованный источник	6009	10	0.6	13.79	3.9	80	1 2		3
001		Спецтехника	1	720	Неорганизованный источник	6010	2					1 2		3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					0616	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000002987		0.102437	
					0621	Метилбензол (349)	0.00000097		0.00525	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.000001308		0.00709	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.000000581		0.00315	
4					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00000556		0.023346	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0136		0.00588	2026
4					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0243		0.0105	2026
4					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0664		0.0287	
4					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.021439		0.0032923	
					0304	Азот (II) оксид (0.003483		0.0005349	

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0036809		0.0005271	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0027701		0.0004554	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08691		0.011551	
					2732	Керосин (654*)	0.014376		0.0019758	

3.1.4. Моделирование и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства

Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана, 2008». Для ускорения и упрощения расчетов приземной концентрации на каждом предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых выполняется условие:

$$\frac{M}{ПДК} > \Phi ;$$

$$\Phi = 0,01\bar{H} \text{ при } \bar{H} > 10 \text{ м ,}$$

$$\Phi = 0,1 \text{ при } \bar{H} \leq 10 \text{ м .}$$

где, M – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, включая вентиляционные источники и неорганизованные выбросы, (г/с);

$ПДК$ – максимальная разовая предельно допустимая концентрация, (мг/м³);

\bar{H} – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса, (м).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в таблице 1.2.1, раздел 1.2.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ. При проведении расчетов учитывалась одновременность проведения технологических операций.

Моделирование максимальных расчетных приземных концентраций разработано для наиболее неблагоприятных условий рассеивания. В программе «Эра. V 1.7» применена методика расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере ОНД-86 (РНД 211.2.01.01-97 РК). Методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций.

Программа автоматически подбирает наиболее неблагоприятные условия рассеивания, в том числе, опасную скорость (от 0,5 до U^* м/с) и направление ветра (от 0 до 359 градусов), при которых достигается максимум концентрации на выбранной расчетной зоне.

При строительстве

ЭРА v3.0

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.000486	2	0.0012	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00002403	2	0.0024	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.000748428	2	0.0019	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.000388888	2	0.0026	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.004426	2	0.0009	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.000002987	2	0.000014935	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00000097	2	0.000001617	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000000008	2	0.0008	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.000001308	2	0.00001308	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.000083334	2	0.0017	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.000000581	2	0.00000166	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.00000556	2	0.00000556	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.1585	5.35	0.1585	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.00858	2	0.0172	Нет
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		0.05743944	2	0.1915	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Актобе, Система поддержания пластового давления на месторождении Каратюбе

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0036	2	0.090	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.004643178	2	0.0232	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.000713112	2	0.0014	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00001292	2	0.0006	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.0000458	2	0.0002	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н – средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(N_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где N_i – фактическая высота ИЗА, M_i – выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ – ПДКс.с.								

3.1.5. Предложение по нормативам НДС на период строительства и эксплуатации

Согласно п. 11 ст. 39 настоящего Экологического Кодекса, нормативы эмиссий для объектов III и IV категории не устанавливаются.

Согласно п.1 ст. 110 настоящего Экологического Кодекса, Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории, представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Деятельность по эксплуатации объектов III категории может осуществляться при условии подачи декларации о воздействии на окружающую среду в соответствии со статьей 110 настоящего Кодекса.

В связи с вышеизложенным установление нормативов предельно допустимых выбросов не целесообразно.

Определение категории:

Объект относится к I категории

Вид деятельности: добыча углеводородного сырья

3.1.6. Обоснование размера санитарно-защитной зоны на период строительства

Такие виды работ, как строительные работы, не включены в «Санитарную классификацию производственных и других объектов...» (Приложение 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.).

Этап строительства

Такие виды работ, как строительные работы, не включены в «Санитарную классификацию производственных и других объектов...» (Приложение 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.).

Выводы. Проектируемые работы не окажут значительного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах ввиду локального характера воздействия указанных источников выбросов. Состояние атмосферного воздуха останется на прежнем уровне.

3.1.7. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

На основании этого на период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются мероприятия организационно-технического характера по первому режиму работы со снижением выбросов порядка 15-20% согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», РД 52.04.52-85.

Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы предприятия, предложен следующий план мероприятий:

усиление контроля за работой измерительных приборов и оборудования;

запрещение работы оборудования в форсированном режиме;

ограничение ремонтных работ;

ограничение движения и использования автотранспорта и других передвижных источников на территории предприятия согласно ранее разработанной схеме маршрутов;

усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарной безопасности;

Выше перечисленные мероприятия не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в период НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при строительстве объекта являются:

- пыльные бури;

- штиль;

- снегопад, метель;

- температурная инверсия;

- высокая относительная влажность (выше 70%).

Регулирование выбросов должно осуществляться с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны РГП «Казгидромет» о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных условий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;

отмена сварочных, покрасочных и других работ, не связанных с основным технологическим процессом;

запрет работы автотранспорта на холостом ходу;

снижение производительности отдельных технологических участков, аппаратов до безопасных значений в соответствии с интенсивностью НМУ;

ограничение движения автотранспорта по территории предприятия;

разработка технологического регламента на период НМУ;

обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;

проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;

заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;

усиление контроля за выбросами на источниках, дающих максимальное количество загрязняющих веществ.

Прекращение погрузочно-разгрузочных работ.

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выделений вредных веществ на период строительства являются:

высокий уровень автоматизации производственного процесса;

применение оборудования и приборов в коррозионностойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Автоматизация технологических процессов, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования, с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций.

Выводы

На период строительства по результатам проведенного анализа уровня вредных веществ в атмосфере можно сделать вывод, что по всем ингредиентам приземные концентрации не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных мест, т.е. на границе расчетной санитарно-защитной зоны, за ее пределами и по всему расчетному прямоугольнику при строительстве объектов приземные концентрации будут иметь величины меньше нормативных критериев качества по атмосферному воздуху, как по отдельным ингредиентам.

Источники предприятия вносят незначительный вклад в величину приземной концентрации.

В период строительства объектов необходимо проводить увлажнение площадки района работ.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Воздействие строительных работ на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов, степени загрязнения сточных вод.

На период строительства вода используется для строительных работ, а также для питьевых нужд рабочих.

В проекте приняты технологические решения исключаящие:

нерациональное и неэкономное использование водных ресурсов;

попадание загрязненных производственных стоков в поверхностные и подземные воды.

Технические решения, принятые в проекте по водопотреблению и водоотведению приводятся ниже.

4.1.1. Водопотребление, водоотведение

Период строительства

На период строительства вода используется для строительных работ, а также для питьевых нужд рабочих.

Для строительных работ согласно исходным данным от заказчика вода будет использоваться технического качества (на договорных основах со специализированной организацией), привозная. Для питьевых нужд вода будет использоваться – привозная бутилированная.

Расход воды на хозяйственно – питьевые нужды в период строительства объекта определен по нормам водопотребление в соответствии СНИП 2.04.02.84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Согласно данному документу удельное хозяйственно-питьевое водопотребление на одного человека принято 130 литров в сутки.

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды в период строительства приведены в таблице 4.1.:

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды

Таблица 4.1.

Специфика потребления	Норма расхода воды м ³ /сутки	Количество /показатель	Количество дней	Всего за год, м ³
Хозяйственно-питьевые нужды для персонала	0,130	20	198	514,8
Тех. Вода (согласно ПСД)				52,83

Объемы водопотребления и водоотведения представлены в нижеследующей таблице

Водопотребление и водоотведение

Таблица 4.2.

Качество воды	Водопотребление, м ³ /период	Водоотведение, м ³ /период
Вода питьевая	514,8	360,36 (70% от количества питьевой воды)
Тех вода	52,83	Используется безвозвратно
Всего	567,63	360,36

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в биотуалеты, по мере заполнения будут вывозиться сторонними организациями. При этом исключается сброс бытовых сточных вод на рельеф местности и в водотоки.

Объем сточных вод на период строительства составит **360,36 м³/период**.

4.1.2. Источники воздействия на поверхностные и подземные воды

Ближайший водный объект р. Жем находится в 5 км от участка строительства. Территория строительства находится вне водоохранной зоны и полосы водных объектов.

Географические координаты скважин:

Г-17 (47°55′ 44.09″, 56°33′, 59.52)

Г-22 (47°55′ 27.56″, 56°33′, 44.29)

Г-31 (47°55′ 02.41″, 56°33′, 17.10)

Г-358 (47°55′ 58.79″, 56°32′, 06.01)

Основными источниками воздействия на подземные воды в процессе работ являются:

несоблюдение технологических норм работы;

дождевые стоки;

Строительные работы прямого негативного влияния на поверхностные воды не окажут, так как в радиусе воздействия поверхностные воды отсутствуют.

4.1.3. Влияние строительных работ на поверхностные и подземные воды

На территории предприятия поверхностных водотоков не имеется, в связи с этим прямого воздействия деятельность предприятия на качество поверхностных вод не оказывает. Также прямого воздействия деятельность предприятия на качество подземных вод не окажет. Площадь влияния строительных работ ограничена площадью распространения пыли в атмосферном воздухе. Попадание загрязняющих веществ в водные ресурсы ливневыми водами исключается. При проведении работ с условием соблюдения технологического регламента и контроля природоохранных мероприятий загрязнение природных вод не ожидается.

4.1.4. Мероприятия по охране водных ресурсов

Для уменьшения загрязнения окружающей территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

соблюдение технологического регламента при выполнении работ;

своевременный ремонт оборудования;

недопущение сброса бытовых сточных вод на рельеф местности;

основанием под трубопроводы и сооружения служит песчаная подготовка и утрамбованный естественный грунт

канализационные колодцы и выгребы покрываются усиленной гидроизоляцией.

Предусмотренные инженерные решения по водоснабжению, водоотведению и утилизации сточных вод соответствуют требованиям водоохранного законодательства РК.

Влияние строительных работ на предприятии на качество вод при применении предлагаемой схемы водоотведения с учетом запланированных природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента, быстрой оперативной ликвидации аварийных ситуаций будет носить характер косвенного воздействия небольшой продолжительности и зоны локального распространения.

РАЗДЕЛ 5. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА

5.1.1. Характеристика факторов воздействия на почвенный покров

Антропогенные факторы воздействия на почвенный покров подразделяются на две большие группы: физические и химические.

Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, вызывающим механические нарушения. Химическое воздействие рассматривается как загрязнение почв токсичными веществами в ходе производственной деятельности и происходит путем осаждения из атмосферы загрязняющих веществ, твердыми отходами производства и сточными водами (вторичное воздействие). Химическое загрязнение вызывает изменение химического состава почв в результате антропогенной деятельности, которое может привести к загрязнению смежных природных сред, ухудшению жизнедеятельности растительности и животных, включая человека.

По видам воздействие на почвенный покров можно разделить на две категории: прямое, т.е. осуществляется прямой контакт источников воздействия с почвенным покровом;

опосредованное (вторичное), т.е. осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

По продолжительности воздействие на почвенный покров подразделяется на краткосрочное и долгосрочное; по масштабу воздействия – на точечное, локальное, региональное.

В целом потенциально возможными источниками воздействия на почвенный покров являются:

дорожная дегрессия;

использование земельных ресурсов;

механические нарушения;

выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу;

твёрдо-бытовые, производственные отходы, сточные воды.

5.1.2. Влияние строительных работ на почвенный покров

Влияние строительных работ на почвенный покров связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров обусловлено объемами земляных работ: горизонтальной и вертикальной планировкой территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие ограничится площадью строительной площадки. Одним из наиболее распространенных последствий механического воздействия является активизация процессов эрозии почвы.

При строительных работах движение техники только по запланированным дорожным схемам.

Строительство планируется осуществить в пределах отвода земельного участка под строительство предприятия на землях несельскохозяйственного значения.

В целом при реализации комплекса мероприятий, направленных на минимизацию воздействия на почвенный покров, проведение рекультивации нарушенных земель можно прогнозировать умеренное воздействие на почвенный покров.

После завершения всех работ и рекультивации почвенный покров в течение короткого времени восстановит свое первоначальное состояние.

Все отходы предприятия будут временно храниться на специально оборудованных площадках и, по мере накопления, будут вывозиться на полигоны.

Таким образом, общее воздействие проектируемых работ на почвенно-растительный покров оценивается как кратковременное и умеренное. Учитывая компенсационные

возможности почвенно-растительного покрова и при соблюдении предусмотренных мероприятий по его восстановлению, воздействие при проектируемой схеме в период проведения работ, незначительное и прогнозируется в дальнейшем не критическим. Неблагоприятные изменения в почвенно-растительном покрове могут быть оценены, как локальные и слабые.

5.1.3. Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенный растительный покров настоящим проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

Ведение работ в пределах отведенной территории.

Создание системы сбора, транспортировки и утилизации твердых отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв.

Своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта.

Будет произведена Срезка ПРС, растительный грунт затем будет возвращен методом производства Возврата ПРС при благоустройстве.

Размещение объектов выполнено при соблюдении санитарных и противопожарных норм.

РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

6.1.1. Факторы воздействия на растительность

Строительные работы в разной мере оказывает негативное воздействие на растительный мир. Воздействие на растительный покров связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

- механические повреждения;
- пожары в результате аварийных ситуаций;
- загрязнение и засорение;
- изменение физических свойств почв;
- изменение содержания питательных веществ.

Воздействие транспорта.

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении транспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- с уничтоженной растительностью (действующие дороги);
- с нарушенной растительностью (разовые проезды).

Механическое воздействие

При механическом воздействии на почвенно-растительный покров уничтожается слой растительности, также возможно развитие процессов эрозии почв, что способствует изменению видового состава растительности. Кроме этого, ввиду непродолжительного периода вегетации, на нарушенных участках автохтонная растительность восстанавливается крайне медленно.

Захламление территории

Значительный вред растительному покрову наносится при засорении площадок. В результате загрязнения отходами почвенно-растительного покрова возможна необратимая инвазия в экосистемы видов растений, не характерных для данного биоценоза (сукцессия растительности).

Химическое загрязнение

При проведении работ может происходить загрязнение приземного слоя воздуха. Отсутствие интенсивного проветривания приземных слоев атмосферы приводит к осаждению многих компонентов газовых потоков вместе с аэрозолями на поверхности растительного слоя. Абсолютно устойчивых к загрязнителям растений не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

6.1.2. Оценка воздействия деятельности предприятия на растительный покров

Воздействие строительных работ на растительный покров складывается из нарушений почвенно-растительного покрова при движении автотранспортных средств, при случайных разливах горюче-смазочных материалов и выпадении загрязнений с атмосферными осадками.

При проведении строительных работ будут выполнены земляные работы, планировочные работы. Данные виды работ сопровождаются скоплением автотранспортной техники, что в совокупности, приведет к перепланировке поверхности участка и уничтожению и погребению растительности. В результате данного воздействия и при наличии повышенного ветрового режима будет наблюдаться локальный вынос солей и усиление развития солонцовых процессов.

На прилегающей территории растительность механического воздействия испытывать практически не будет. Возможно незначительное химическое воздействие выхлопных газов строительной и транспортной техники на близлежащую растительность. Но никаких морфологических изменений в растениях наблюдаться не будет.

Степень химического воздействия на растительный покров зависит от соблюдения технологического регламента и надежности используемого оборудования.

Учитывая повышенный ветровой фон в районе работ, воздействие продуктов сгорания расценивается как допустимое. При несоблюдении технологии строительства возможно

химическое загрязнение оставшихся фрагментов растительности углеводородами на самой площадке, а при аварийных ситуациях - и на прилегающей к площадке территории. Восстановление растительности в зоне прямого химического воздействия крайне затруднено в связи с тем, что, попадая в больших количествах в почву, углеводороды изменяют в ней азотно-углеродный баланс; это ведет к снижению питательных веществ, засолению и повышению токсичности почв. Единственным эффективным способом восстановления растительности в данном случае, является рекультивация и фитомелиорация.

Несомненно, перечисленные выше виды антропогенного воздействия относятся к сильным. Однако их воздействие ограничится стройплощадкой и имеет узколинейный характер, и соответствует технологическим нормам строительства. При выполнении природоохранных мероприятий, строительные работы не окажут негативного воздействия на прилегающие территории.

Строительные работы дополнительного отрицательного воздействия на растительность не окажут.

Перечисленные виды воздействия являются обязательным условием технологического цикла и носят узколинейный и узкоплощадной характер, ограничиваясь территорией строительной площадки.

6.1.3. Мероприятия по минимизации воздействия на растительность

Воздействие строительных работ окажет минимальное воздействие на растительный покров территории при выполнении следующих мероприятий:

- обустройство мест временного сбора и хранения отходов;
- организация автомобильного движения по автомобильным дорогам;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;
- неукоснительное соблюдение технологического регламента.

В целом при строительстве объекта с учетом проведения рекомендованных природоохранных мероприятий, воздействие на растительный покров будет ограниченным и фрагментарным.

РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

7.1.1. Факторы воздействия на животный мир

При проведении производственной деятельности техногенное преобразование территории является одной из ведущих причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом важно учитывать, что возможно как уничтожение или разрушение критических биотопов, так и подрыв кормовой базы, уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта сопровождается загрязнением территории, что обусловит их совместное действие.

Однако, вместе с тем, хозяйственная деятельность приводит к созданию новых местообитаний (земляные валы, различные насыпи, канавы и др.), способствующих проникновению и расселению ряда видов на осваиваемую территорию.

Максимальное влияние на группировки наземных животных оказывают такие виды работ, как нарушение плодородного слоя почвы, изъятие земель, внедорожное использование транспортных средств, загрязнение территории разливами ГСМ, а также производственный шум.

Важнейшими факторами воздействия на животный мир при строительстве будут: возможное загрязнение территории ГСМ и отходами;

выбросы вредных веществ от стационарных и передвижных источников;

шумовые и вибрационные эффекты при эксплуатации оборудования при строительных работах.

7.1.2. Оценка воздействия деятельности предприятия на животный мир

Рассматриваемый объект расположен в районе, где в предыдущие отрезки времени животный мир претерпел значительные качественные и количественные изменения в результате деятельности человека. Животные в основном приспособились к новым условиям обитания, имеют небольшую численность, и ареалы их обитания тяготеют к тем местам, где сохранился почвенно-растительный слой и изреженная древесно-кустарниковая растительность.

В тоже время антропогенный рельеф благоприятен для мышевидных грызунов и птиц по причине образования в большом количестве хозяйственно-бытовых отходов. Одной из причин привлекательности для некоторых грызунов придорожных участков можно считать более разрыхленный грунт, облегчающий устройство нор, и лучшие кормовые условия вследствие изменения растительного покрова за счет вселения рудеральных форм и хорошего развития различных эфемеров.

Ведущим фактором, оказывающим воздействие на фауну на сопредельных с промплощадкой территориях, является фактор беспокойства. Следует отметить, что на синантропные виды животных фактор беспокойства практически не воздействует.

В целом, воздействие на животный мир строительных работ незначительно, обеднение видового состава и значительное сокращение ареалов основных групп животных не прогнозируется.

7.1.3. Рекомендации по снижению воздействия работ на животный мир

В целом строительство не окажет значимого негативного воздействия на животный мир района расположения предприятия.

Однако для снижения влияния на фауну района в целом представляется целесообразным разработать и выполнять ряд мероприятий, позволяющих уменьшить негативные воздействия, сопутствующие эксплуатационным работам:

поддержание в чистоте территорий промышленных площадок и прилегающих площадей;

передвижение транспортных средств только по дорогам;

сведение к минимуму проливов нефтепродуктов на почвенный покров;

проведение просветительской работы экологического содержания.

РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

8.1.1. Источники и объемы образования отходов

Образование, временное хранение отходов, планируемых в процессе, являются источниками воздействия на компоненты окружающей среды.

В период строительства объекта должен проводиться строгий учет и постоянный контроль за технологическими процессами, где образуются различные отходы, до их утилизации или захоронения.

При строительстве объекта будет связана с образованием следующих отходов:

твердые бытовые отходы;

тара из - под ЛКМ;

огарки сварочных электродов;

При строительстве и эксплуатации объекта, необходимо обеспечение нормального санитарного содержания территории в условиях эксплуатации без ущерба для окружающей среды, особую актуальность при этом приобретают вопросы сбора и временного складирования, а в дальнейшем утилизации отходов потребления.

В обращении с **отходами потребления** важное значение имеют такие показатели, как нормы образования и накопления, динамика изменения объема, состава и свойств отходов, на которые оказывают влияние количество, место сбора и образования отходов.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, место их образования и временного хранения, способ транспортировки, которые планируются в процессе строительства объекта.

Твердые бытовые отходы

К твердым бытовым отходам (ТБО) относятся все отходы сферы потребления, которые образуются при строительстве объекта.

В состав отходов входят следующие группы компонентов: пищевые отходы, бумага, дерево, металл, текстиль, кости, бой стекла, пластмасса и прочие не классифицируемые части и отсев (частицы размером менее 15 мм). Бытовые отходы имеют высокое содержание органического вещества (55 – 79 %).

ТБО не только загрязняют окружающую среду определенными фракциями своего механического состава, но и содержат большое количество легко загнивающих органических веществ повышенной влажности, которые, разлагаясь, выделяют гнилостные запахи, жидкость и продукты неполного разложения.

Временное хранение твердых бытовых отходов на территории производится в герметично закрытых контейнерах, устанавливаемых на специально отведенных выгороженных заасфальтированных площадках, расположенных с подветренной стороны площадки в соответствии с розой ветров.

Норма накопления твердых бытовых отходов на человека, приведена в соответствии со СНиП 2.07.01-89. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

В соответствии с Правилами санитарного содержания территорий населенных мест № 3.01.007.97*п.2.2 рекомендуемый срок хранения ТБО в холодный период года не более 3-х суток, в теплое время года - ежедневный вывоз.

Площадка для размещения контейнеров ТБО должна иметь твердое водонепроницаемое (асфальтовое или бетонное) покрытие. Площадка должна быть выгорожена и иметь вокруг мусорных контейнеров свободное пространство не менее 1м.

Для данного объекта объем **отходов** составит:

- при строительстве 0,87578 т/период.

8.1.2. Расчет образования отходов

утвержденного технологического регламента предприятия;
исходных данных о расходных материалах, необходимых для расчета образования того или иного вида отхода;

РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства», г. Алматы, 1996г;

«Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан, от 18. 04. 2008г. №100-пи в соответствии с классификатором отходов (приказ МООС РК от 31.05.2007г. № 169-п);

данных справочных документов;

ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Твердые бытовые отходы

Согласно Приложению №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

норма образования бытовых отходов – 0,3 м³/год на человека.

Средняя плотность отхода 0,25 т/м³.

Количество человек, человек =20

Период строительства, дн. =198

Объем образующегося отхода, т/год = 0,3 м³/год* 20 чел. *0,25 т/м³ =1,5 т/год.

Объем образующегося отхода, т/период = 1,5 т/год / 365 * 198 = 0,81 т/период.

2. Огарки сварочных электродов

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{обр}} = M * \alpha \text{ т/период,}$$

где:

M – фактический расход электродов, т/период

α- доля электрода в остатке, равна 0,015

$$M_{\text{обр}} = 2,610 * 0,015 = 0,03915 \text{ т/период.}$$

3. Тара из под краски

При распаковке сырья и материалов образуется отходы тары, представляющие собой бочки, жестяные банки ящики, мешкотару, стеклотару и др.

Количество образующихся отходов тары определяется по формуле:

$$P = \sum Q_i / M_i * m_i * 10^{-3} ;$$

где;

Q_i – расход сырья i-го вида, кг,

M_i – вес сырья i-го вида в упаковке, кг,

m_i– вес пустой упаковки из-под сырья i-го вида, кг.

$$P = 249/10 * 0,1 * 10^{-3} = 0,0025 \text{ т/период.}$$

4. Ветошь

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки деталей и механизмов автотранспортных средств и спецтехники. Ветошь содержит до 20% нефтепродуктов. Имеет состав: тряпье -73 %, масло - 12%, влага -15%.

Представляет собой твердые вещества, огнеопасна, не растворима в воде, взрывобезопасна, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная металлическая емкость с крышкой. По мере накопления сдается на специализированное предприятие.

Годовое количество образующейся промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0, \quad W = 0,15 * M_0.$$

где M_0 – поступающее количество ветоши, т/год;

M – содержание в ветоши масел;

W - содержание в ветоши влаги.

Расчет объема образования промасленной ветоши представлен в таблице 1

Таблица 1.

Объем образования промасленной ветоши

Год	Кол-во поступающей ветоши, т	Норма содержания в ветоши масел, т/год	Норма содержания в ветоши влаги, т/год	Норма образования отхода за период строительства, т
2026	0,019	0,00228	0,00285	0,02413

Размещение отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
Период строительства			
Всего	0,87578	-	0,87578
в т.ч. отходов производства	0,06578	-	0,06578
отходов потребления	0,81	-	0,81
количество неопасных отходов			
Смешанные коммунальные отходы (ТБО) 20 03 01	0,81	-	0,81
Отходы сварки 12 01 13	0,03915	-	0,03915
Строительный мусор	-	-	-
количество опасных отходов			
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества 08 01 11*	0,0025	-	0,0025
Ветошь промасленная 15 02 03*	0,02413	-	0,02413

8.1.3. Мероприятия по минимизации объёмов отходов производства и потребления

В Экологическом Кодексе определено, что “обращение с отходами - это виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов”.

Обращение отходов на предприятии планируется осуществлять следующим образом: передача для утилизации сторонним организациям - при строительстве **0,87578** т/период.

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: содержание территории строительных работ в должном санитарном состоянии; организация сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм; своевременное заключение необходимых договоров на утилизацию отходов производства и потребления; контроль места размещения отходов.

8.1.4. Оценка воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при строительстве предприятия

Строительство планируется осуществить в пределах отвода земельного участка под строительство предприятия на землях несельскохозяйственного значения.

В целом при реализации комплекса мероприятий, направленных на минимизацию и временного хранения отходов, можно прогнозировать умеренное воздействие на окружающую среду.

Все отходы предприятия будут временно храниться на специально оборудованных площадках и, по мере накопления, будут вывозиться на полигоны.

При соблюдении экологических норм и требований влияние образующихся отходов при строительстве не влечет за собой сильного влияния на окружающую среду.

РАЗДЕЛ 9. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

9.1. Акустическое воздействие

Технологические процессы могут являться источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе компрессоров, насосов, транспорта и другой техники.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижении пиковых уровней звука - примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

В соответствие с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 5 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

9.1.2. Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых. На этом явлении основано широко применяемое и высокоэффективное мероприятие - устройство противовибрационных экранов, т.е. траншей в грунте, заполненных дискретными материалами. Ширина траншеи должна быть не менее половины длины продольной волны или не менее 0,5 метров, а глубина должна быть не меньше длины поперечной волны и составлять в среднем от 2 м до 5 м. Данные противовибрационные экраны уменьшают передачу колебаний через грунт приблизительно на 80%. Противовибрационные экраны должны располагаться как можно ближе к источнику колебаний, что повышает их эффективность при одновременном

уменьшении глубины траншеи. При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 м от источника колебаний их эффективность резко падает.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено:

установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;
тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты;
сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
применение средств индивидуальной защиты.

9.1.3. Электромагнитное воздействие

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

заболеваний глаз, в том числе хронических;
зрительного дискомфорта;
изменения в опорно-двигательном аппарате;
кожно-резорбтивных проявлений;
стрессовых состояний;
изменений мотивации поведения;
неблагополучных исходов беременности;
эндокринных нарушений и т.д.

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, в т.ч. временем и расстоянием;
противопоказания для работы у конкретных лиц;
соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

Применение современного оборудования для всех технологических процессов и применяемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

9.1.4. Оценка физического воздействия на окружающую среду

Шумовой эффект и вибрация будет наблюдаться непосредственно, в пределах промплощадки предприятия. По продолжительности воздействие будет временным. Характер воздействия будет локальным.

Уровень шума и параметры вибрации на рабочих местах не превышает норм, указанных в «Санитарных нормах и правилах по ограничению шума при производстве» и «Санитарных нормах и правилах при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих». Уровень воздействия – умеренный.

РАЗДЕЛ 10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Предварительный прогноз социально-экономических последствий, связанных с будущим объектом – будет благоприятен для жителей города. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально- бытовую инфраструктуру города. С точки зрения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного воздействия от данного объекта позволяет говорить о том, что строительство окажет положительное влияние для жителей и города и не нанесет вред здоровью местного населения. Обеспеченность объекта в период строительства, трудовыми ресурсами, участие местного населения. На период ведения строительных работ-20 человек. Заработные платы будут не менее минимальной заработной платы (85 тыс руб).

Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период эксплуатации обеспечение рабочими кадрами при участие местного населения производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние существующего объекта на регионально-территориальное природопользование отсутствует

Численность и миграция населения

Численность населения Актыобинской области на 1 ноября 2025г. составила 955 тыс. человек, в том числе 727,8 тыс. человек (76,2%) – городских, 227,2 тыс. человек (23,8%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-октябре 2025г. составил 8534 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 10321 человек).

За январь-октябрь 2025г. число родившихся составило 13229 человек (на 12,7% меньше чем в январе-октябре 2024г.), число умерших составило 4695 человек (на 2,8% меньше, чем в январе-октябре 2024г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило – -3092 человек (в январе-октябре 2024г. – -1396 человек), в том числе во внешней миграции – положительное сальдо 331 человек (473), во внутренней – -3423 человек (-1869).



Труд и доходы

Численность безработных в III квартале 2025г. составила 23 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,7 % к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных на 1 декабря 2025г. составила 20094 человек или 4,1% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2025г. составила 401215 тенге, прирост к III кварталу 2024г. составил 8,8%.

Индекс реальной заработной платы в III квартале 2025г. составил 96,6%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке во II квартале 2025г. составили 211526 тенге, что на 11,3% выше, чем во II квартале 2024г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период – 0,4%.



Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-ноябре 2025г. составил 2655191,4 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,4% больше, чем в январе-ноябре 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства выросли на 2,5%, в обрабатывающей промышленности рост – на 1,7%. В снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом снижение - на 5,4%, а водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений снижение - на 9,6%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-ноябре 2025г. составил 383104,9 млн. тенге, или 102% к январю-ноябрю 2024г.

Объем грузооборота в январе-ноябре 2025г. составил 42567,94 млн.ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 109,5% к январю-ноябрю 2024г.

Объем пассажирооборота –3372,7 млн.пкм, или 105,2% к январю-ноябрю 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 363825,5 млн. тенге или 117,7% к январю-ноябрю 2024г.

В январе-ноябре 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 3,8% и составила 920,1 тыс. кв.м., из них в индивидуальных жилых домах –на 3,7% (519,9 тыс. кв. м.), в многоквартирных жилых домах – на 5,4% (400,2 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-ноябре 2025г. составил 982316,1 млн. тенге или 125,3% к январю-ноябрю 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 декабря 2025г. составило 19208 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,7% в том числе 18802 единицы с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15957 единиц, среди

которых 15552 единицы – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16338 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,1%.



Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2025г. составил в текущих ценах 2490253,5 млн. тенге. По сравнению с предыдущим периодом прошлого года реальный ВРП увеличился на 4,5%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 47,7%, услуг – 52,3%.

Индекс потребительских цен в ноябре 2025г. по сравнению декабрем 2024г. составил 112,1%.

Цены на продовольственные товары выросли на 11,9%, непродовольственные товары – на 12,4%, платные услуги для населения – на 12,1%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в ноябре 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. повысились на 3,5%.

Объем розничной торговли в январе-ноябре 2025г. составил 781277,7 млн. тенге, или на 3% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-ноябре 2025г. составил 1401141,4 млн. тенге, и больше на 2,6% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-октябре 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 725,6 млн. долларов США и по сравнению с январем-октябрем 2024г. уменьшилась на 50,3%, в том числе экспорт – 176,7 млн. долларов США (на 64,6% меньше), импорт – 548,8 млн. долларов США (на 42,9% меньше).

РАЗДЕЛ 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

11.1. Факторы возникновения аварийных ситуаций

Экологический риск – это вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов, а экологическая опасность характеризуется наличием или вероятностью разрушения, изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных и природных воздействий, в том числе обусловленных бедствиями и катастрофами, включая стихийные, угрожающее жизненно важным интересам личности и общества.

Риск экологический – это количественная характеристика экологической опасности объекта, оцениваемая произведением вероятности возникновения на объекте аварии (инцидента, происшествия) на ущерб, причиненный природной среде этой аварией и ее непосредственными последствиями.

Авария – это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей природной среде.

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

отказы оборудования;

ошибочные действия персонала;

внешние воздействия природного и техногенного характера.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозионности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Деятельность предприятия в запланированных объемах при выполнении технологических требований не должна приводить к возникновению аварийных ситуаций, поэтому не представляет опасности для населения ближайших населенных пунктов и окружающей среды. Однако не исключена возможность их возникновения. Возникновение аварий может привести как к прямому так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямой вид воздействий является наиболее опасным по непосредственному влиянию на окружающую среду, который может сопровождаться загрязнением атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

Риск возникновения аварийных ситуаций на производственной базе не высок. Возникшие аварии не приведут к значительному загрязнению атмосферного воздуха, учитывая их кратковременный характер в связи с оперативным реагированием служб предприятия и ликвидацией аварийных ситуаций в кратчайшие сроки.

Для предотвращения развития аварийных ситуаций, их локализации и ликвидации негативных последствий на предприятии предусмотрены следующие меры:

разработан специализированный План аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации и устранения последствий потенциально возможной аварии);

объект оснащены оборудованием (огнетушители, пожарные гидранты) и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварий;

в случае возникновения аварии предусматривается проведение восстановительных работ;

предусмотрено обучение персонала борьбе с последствиями аварий;

ведется постоянный мониторинг за состоянием окружающей среды;
Своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должны обеспечить допустимые уровни экологического риска проводимых работ.

РАЗДЕЛ 12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В рамках данного проекта РООС была проведена оценка воздействия на состояние окружающей среды при строительстве объекта.

При разработке проекта РООС было изучено современное состояние окружающей среды.

Атмосферный воздух

Интенсивность выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферного воздуха при строительстве и эксплуатации носит умеренный характер.

Отходы

При соблюдении экологических норм и требований влияние образующихся отходов при строительстве и эксплуатации не влечет за собой сильного влияния на окружающую среду.

Водные ресурсы

Прямого воздействия строительство на качество подземных и поверхностных вод не окажет. Площадь влияния строительных работ ограничена площадью распространения пыли в атмосферном воздухе. Попадание загрязняющих веществ в водные ресурсы ливневыми водами исключается. При проведении работ с условием соблюдения технологического регламента и контроля природоохранных мероприятий загрязнение природных вод не ожидается.

Животный и растительный мир

Строительные работы и эксплуатация объекта не окажут существенного воздействия на животный и растительный мир, так как предприятие расположено в зоне расположения, которого животный и растительный мир претерпели значительные изменения в результате антропогенного воздействия.

Охраняемые природные территории и объекты

В районе расположения объекта отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов и требующие особого режима охраны.

Население и здоровье населения

Строительство и эксплуатация не окажет негативного воздействия на здоровье населения. Строительные работы носят временный характер. При эксплуатации жилая зона, отделена от производственной территории предприятия, санитарно-защитной зоной.

Почвенный покров

Воздействие на почвенный покров ограничится территорией предприятия.

Аварийные ситуации

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на территории предприятия необходимо соблюдение нормативных требований. Экологическая безопасность на предприятии обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий.

При соблюдении требований нормативных документов по охране окружающей среды и выполнении предусмотренных природоохранных мероприятий ожидаемое воздействие на компоненты окружающей среды в период строительства ожидается в допустимых пределах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК №400-VI ЗРК от 02.01.2021 г. (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.)
2. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317.
3. Классификатор отходов утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
5. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, утвержденная Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды, №516-п от 21.12.2000 г.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. МООС РК 18.04.08 года № 100-п
7. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» Алматы, 1996 г.
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
9. 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.
10. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

При строительстве

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, Компрессора передвижные

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, 0.0425

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 1

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 234

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 234 * 1 = 0.00204048 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.00204048 / 0.653802559 = 0.003120942 \quad (A.4)$$

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  $q_{ji}$  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:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для  $\text{NO}_2$  и 0.13 - для  $\text{NO}$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.002288889             | 0.001462                | 0            | 0.002288889            | 0.001462               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.000371944             | 0.000237575             | 0            | 0.000371944            | 0.000237575            |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)                                                                                              | 0.000194444             | 0.0001275               | 0            | 0.000194444            | 0.0001275              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.000305556             | 0.00019125              | 0            | 0.000305556            | 0.00019125             |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.002                   | 0.001275                | 0            | 0.002                  | 0.001275               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000000004             | 0.000000002             | 0            | 0.000000004            | 0.000000002            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.000041667             | 0.0000255               | 0            | 0.000041667            | 0.0000255              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.001                   | 0.0006375               | 0            | 0.001                  | 0.0006375              |

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 002, Электростанции передвижные дизельные

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  $B_{200}$ , т, 0.0425

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 1

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ ,  
г/кВт\*ч, 234

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{02}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_y * P_y = 8.72 * 10^{-6} * 234 * 1 = 0.00204048 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup> :

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup> ;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup> /с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.00204048 / 0.653802559 = 0.003120942 \quad (A.4)$$

## 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  $q_{ji}$  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:

$$M_i = e_{mi} * P_y / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                        | 0.002288889             | 0.001462                | 0            | 0.002288889            | 0.001462               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.000371944             | 0.000237575             | 0            | 0.000371944            | 0.000237575            |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный) (583)                                          | 0.000194444             | 0.0001275               | 0            | 0.000194444            | 0.0001275              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.000305556             | 0.00019125              | 0            | 0.000305556            | 0.00019125             |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                          | 0.002                   | 0.001275                | 0            | 0.002                  | 0.001275               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                            | 0.000000004             | 0.000000002             | 0            | 0.000000004            | 0.000000002            |
| 1325 | Формальдегид                                                                     | 0.000041667             | 0.0000255               | 0            | 0.000041667            | 0.0000255              |

|      |                                                                                                                   |       |           |   |       |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---|-------|-----------|
|      | (Метаналь) (609)                                                                                                  |       |           |   |       |           |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.001 | 0.0006375 | 0 | 0.001 | 0.0006375 |

**Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный**

**Источник выделения N 001, Машины шлифовальные**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга – 350 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 8$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 3$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.018$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.018 * 8 * 3 / 10^6 = 0.000311$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.018 * 1 = 0.0036$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы РМ-10**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.029$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.029 * 8 * 3 / 10^6 = 0.0005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.029 * 1 = 0.0058$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы РМ-10 | 0.0058     | 0.0005       |

|      |                 |        |         |
|------|-----------------|--------|---------|
| 2930 | Пыль абразивная | 0.0036 | 0.00031 |
|------|-----------------|--------|---------|

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный

Источник выделения N 001, Фреза столярная

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 8$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы РМ-10**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0139$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0139 * 8 * 1 / 10^6 = 0.00008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0139 * 1 = 0.00278$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы РМ-10 | 0.00278    | 0.00008      |

Источник загрязнения N 0003, Выхлопная труба

Источник выделения N 0003 03, Битумные котлы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АВЗ. Приложение №12 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 240$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1),  $AR = 0.1$

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1),  $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1),  $H2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1),  $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год,  $BT = 0.015$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,  $NISO_2 = 0.02$   
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NISO_2) \cdot (1 - N2SO_2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.015 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.015 = 0.0000882$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000882 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 240) = 0.000102$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,  $Q3 = 0.5$   
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,  $Q4 = 0$   
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,  $R = 0.65$   
Выход оксида углерода, кг/т (3.19),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$   
Валовый выброс, т/год (3.18),  $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.015 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0002085$   
Максимальный разовый выброс, г/с (3.17),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0002085 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 240) = 0.0002413$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час,  $PUST = 0.5$   
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5),  $KNO_2 = 0.047$   
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений,  $B = 0$   
Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.015 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00003014$   
Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00003014 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 240) = 0.0000349$   
Коэффициент трансформации для диоксида азота,  $NO_2 = 0.8$   
Коэффициент трансформации для оксида азота,  $NO = 0.13$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00003014 = 0.0000241$   
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,  $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000349 = 0.0000279$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00003014 = 0.00000392$   
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,  $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000349 = 0.00000454$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $MU = 45.06$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (1 \cdot MU) / 1000 = (1 \cdot 45.06) / 1000 = 0.0451$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0451 \cdot 10^6 / (240 \cdot 3600) = 0.0522$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.0000279  | 0.0000241    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.00000454 | 0.00000392   |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.000102   | 0.0000882    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.0002413  | 0.0002085    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0522     | 0.0451       |

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Земляные работы

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: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, 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,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 139$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01906$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 139 \cdot (1-0) = 0.0572$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G,GC) = 0.01906$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0572 = 0.0572$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0572 = 0.0229$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01906 = 0.00762$

Итоговая таблица:

| 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) | 0.00762    | 0.0229       |

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 02, Пересыпка пылящих 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 изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.015$

**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),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.6$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.9$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 454$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.9 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0661$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 454 \cdot (1-0) = 0.0721$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0661$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0721 = 0.0721$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K_2 = 0.04$

**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),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01633$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4 \cdot (1-0) = 0.00141$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0661$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.0721 + 0.00141 = 0.0735$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.01$

**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,  $G3SR = 5$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

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,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00272$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot (1-0) = 0.0000588$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0661$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.0735 + 0.0000588 = 0.0736$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.01$

**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),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 103$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00272$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 103 \cdot (1-0) = 0.00606$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0661$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.0736 + 0.00606 = 0.0797$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K_2 = 0.02$

**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),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 325$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1244$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 325 \cdot (1-0) = 0.1747$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G,GC) = 0.1244$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.0797 + 0.1747 = 0.2544$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.2544 = 0.1018$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1244 = 0.0498$

Итоговая таблица:

| 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) | 0.0498     | 0.1018       |

**Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный**

**Источник выделения N 001, Машины шлифовальные**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 350 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 8$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 3$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.018$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.018 * 8 * 3 / 10^6 = 0.000311$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.018 * 1 = 0.0036$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы РМ-10**

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.029$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.029 * 8 * 3 / 10^6 = 0.0005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.029 * 1 = 0.0058$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы РМ-10 | 0.0058     | 0.0005       |
| 2930 | Пыль абразивная          | 0.0036     | 0.00031      |

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный

Источник выделения N 001, Фреза столярная

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 8$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы РМ-10**

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0139$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0139 * 8 * 1 / 10^6 = 0.00008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0139 * 1 = 0.00278$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы РМ-10 | 0.00278    | 0.00008      |

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 05, 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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  **$B = 2223.542$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  **$B_{MAX} = 0.05$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 17.8$**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 15.73$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 2223.542 / 10^6 = 0.035$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 15.73 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0002185$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 1.66$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 2223.542 / 10^6 = 0.00369$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.66 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00002306$**

**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),  **$GIS = 0.41$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 2223.542 / 10^6 = 0.000912$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.41 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0000057$**

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год,  **$B = 228.4$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  **$B_{MAX} = 0.05$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 38$**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 35$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 35 \cdot 228.4 / 10^6 = 0.008$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 35 \cdot 0.05 / 3600 = 0.000486$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.48$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.48 \cdot 228.4 / 10^6 = 0.000338$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.48 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00002056$

**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),  $GIS = 0.16$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.16 \cdot 228.4 / 10^6 = 0.00003654$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.16 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00000222$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 62.33$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.05$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.7$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 62.33 / 10^6 = 0.000933$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 0.05 / 3600 = 0.000208$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 62.33 / 10^6 = 0.0001078$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00002403$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 30.16$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.05$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 30.16 / 10^6 = 0.0003224$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0001485$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 30.16 / 10^6 = 0.00002775$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00001278$

**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),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 30.16 / 10^6 = 0.0000422$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00001944$

**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),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 30.16 / 10^6 = 0.0000995$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0000458$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 30.16 / 10^6 = 0.0000226$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.75 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00001042$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 30.16 / 10^6 = 0.0000452$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00002083$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 30.16 / 10^6 = 0.000401$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0001847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 5.64$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.05$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.99$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 5.64 / 10^6 = 0.0000784$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 0.05 / 3600 = 0.000193$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 5.64 / 10^6 = 0.00000615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00001514$

**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),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 5.64 / 10^6 = 0.00000564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0000139$

**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),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 5.64 / 10^6 = 0.00000564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0000139$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 5.64 / 10^6 = 0.00000525$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 0.05 / 3600 = 0.00001292$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.7$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 2.7 \cdot 5.64 / 10^6 = 0.00001523$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 2.7 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0000375$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 5.64 / 10^6 = 0.000075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.05 / 3600 = 0.0001847$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           | 0.000486   | 0.0443338    |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.00002403 | 0.0041697    |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.0000375  | 0.00006043   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.0001847  | 0.000476     |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.00001292 | 0.00002785   |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.0000458  | 0.00010514   |
| 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) | 0.00001944 | 0.00099638   |

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6006 06, Лакокрасочные 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,  $MS = 0.1276$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.00002$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 56$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1276 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0686$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000002987$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1276 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00286$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000001244$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000002987  | 0.0686       |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.0000001244 | 0.00286      |

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,  $MS = 0.0575$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.00002$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-133

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 50$

**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,  $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0575 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01438$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000139$

**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,  $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0575 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01438$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000139$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000002987 | 0.08298      |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.00000139  | 0.01724      |

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,  $MS = 0.0301$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.00002$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-16

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 78.5$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 13.33$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0301 \cdot 78.5 \cdot 13.33 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 78.5 \cdot 13.33 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000000581$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0301 \cdot 78.5 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00709$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 78.5 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000001308$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 34.45$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0301 \cdot 78.5 \cdot 34.45 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00814$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 78.5 \cdot 34.45 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000001502$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 22.22$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0301 \cdot 78.5 \cdot 22.22 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00525$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 78.5 \cdot 22.22 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000097$

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                              | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)     | 0.000002987       | 0.09112             |
| 0621       | Метилбензол (349)                                   | 0.00000097        | 0.00525             |
| 1210       | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.000001308       | 0.00709             |
| 1401       | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.000000581       | 0.00315             |
| 2752       | Уайт-спирит (1294*)                                 | 0.00000139        | 0.01724             |

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,  **$MS = 0.0076$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  **$MSI = 0.00002$**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-0119

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  **$F2 = 47$**

**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,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0076 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00357$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000261$**

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)     | 0.000002987 | 0.09469      |
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.00000097  | 0.00525      |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.000001308 | 0.00709      |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.000000581 | 0.00315      |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                 | 0.00000139  | 0.01724      |

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,  **$MS = 0.0097$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  **$MSI = 0.00002$**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0097 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002183$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000125$**

**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,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0097 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002183$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000125$**

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                              | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)     | 0.000002987       | 0.096873            |
| 0621       | Метилбензол (349)                                   | 0.00000097        | 0.00525             |
| 1210       | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.000001308       | 0.00709             |
| 1401       | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.000000581       | 0.00315             |
| 2752       | Уайт-спирит (1294*)                                 | 0.00000139        | 0.019423            |

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 = 0.0105**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.00002**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0105 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.004725$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000025$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)     | 0.000002987 | 0.101598     |
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.00000097  | 0.00525      |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.000001308 | 0.00709      |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.000000581 | 0.00315      |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                 | 0.00000139  | 0.019423     |

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,  $MS = 0.0033$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.00002$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

### Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

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,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0033 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0033$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000556$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)     | 0.000002987 | 0.101598     |
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.00000097  | 0.00525      |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.000001308 | 0.00709      |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.000000581 | 0.00315      |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                 | 0.00000556  | 0.022723     |

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,  $MS = 0.00232$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.00002$

Марка ЛКМ: Лак ВТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00232 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000839$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000201$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00232 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000623$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00002 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000149$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)     | 0.000002987 | 0.102437     |
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.00000097  | 0.00525      |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.000001308 | 0.00709      |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.000000581 | 0.00315      |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                 | 0.00000556  | 0.023346     |

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007 07, Нанесение битума

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
  2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 120$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $MU = 5.877$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (I \cdot MU) / 1000 = (1 \cdot 5.877) / 1000 = 0.00588$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00588 \cdot 10^6 / (120 \cdot 3600) = 0.0136$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0136     | 0.00588      |

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6008 08, мастика

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
  2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 120$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $MU = 10.505$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (I \cdot MU) / 1000 = (1 \cdot 10.505) / 1000 = 0.0105$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0105 \cdot 10^6 / (120 \cdot 3600) = 0.0243$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0243     | 0.0105       |

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 09, Асфальт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АВЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
  2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 120$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $MУ = 28.678$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (I \cdot MУ) / 1000 = (1 \cdot 28.678) / 1000 = 0.0287$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0287 \cdot 10^6 / (120 \cdot 3600) = 0.0664$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0664     | 0.0287       |

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 010, Спецтехника

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 10$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 12$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа ,  $NKI = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 3$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 0.3$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 2.16$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 2.52$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.8$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2.16 * 4 + 2.52 * 0.3 + 0.8 * 1 = 10.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.52 * 0.3 + 0.8 * 1 = 1.556$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 3 * (10.2 + 1.556) * 3 * 15 * 10^{(-6)} = 0.001587$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NKI / 3600 = 10.2 * 3 / 3600 = 0.0085$

#### Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.45$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.45 * 4 + 0.63 * 0.3 + 0.2 * 1 = 2.19$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.63 * 0.3 + 0.2 * 1 = 0.389$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 3 * (2.19 + 0.389) * 3 * 15 * 10^{(-6)} = 0.000348$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.19 * 3 / 3600 = 0.001825$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 2.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.16$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.6 * 4 + 2.2 * 0.3 + 0.16 * 1 = 3.22$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.2 * 0.3 + 0.16 * 1 = 0.82$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 3 * (3.22 + 0.82) * 3 * 15 * 10^{(-6)} = 0.000545$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.22 * 3 / 3600 = 0.002683$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год ,  $\_M\_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.000545 = 0.000436$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002683 = 0.002146$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $\_M\_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.000545 = 0.0000709$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002683 = 0.000349$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.036$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.18$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.015$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.036 * 4 + 0.18 * 0.3 + 0.015 * 1 = 0.213$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.18 * 0.3 + 0.015 * 1 = 0.069$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 3 * (0.213 + 0.069) * 3 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0000381$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.213 * 3 / 3600 = 0.0001775$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.0585$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.369$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.054$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0585 * 4 + 0.369 * 0.3 + 0.054 * 1 = 0.399$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.369 * 0.3 + 0.054 * 1 = 0.1647$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 3 * (0.399 + 0.1647) * 3 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.0000761$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.399 * 3 / 3600 = 0.0003325$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 15$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа ,  $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 2$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 0.3$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

### Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 2.79$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 3.87$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2.79 * 4 + 3.87 * 0.3 + 1.5 * 1 = 13.82$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 3.87 * 0.3 + 1.5 * 1 = 2.66$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 2 * (13.82 + 2.66) * 2 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.000989$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 13.82 * 2 / 3600 = 0.00768$

### Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.54$

---

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.54 * 4 + 0.72 * 0.3 + 0.25 * 1 = 2.626$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.72 * 0.3 + 0.25 * 1 = 0.466$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 2 * (2.626 + 0.466) * 2 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.0001855$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.626 * 2 / 3600 = 0.00146$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.7 * 4 + 2.6 * 0.3 + 0.5 * 1 = 4.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.6 * 0.3 + 0.5 * 1 = 1.28$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 2 * (4.08 + 1.28) * 2 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.0003216$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.08 * 2 / 3600 = 0.002267$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год ,  $\_M\_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.0003216 = 0.0002573$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002267 = 0.001814$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $\_M\_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.0003216 = 0.0000418$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002267 = 0.000295$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.072$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.072 * 4 + 0.27 * 0.3 + 0.02 * 1 = 0.389$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.27 * 0.3 + 0.02 * 1 = 0.101$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 2 * (0.389 + 0.101) * 2 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.0000294$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.389 * 2 / 3600 = 0.000216$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.0774$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.441$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0774 * 4 + 0.441 * 0.3 + 0.072 * 1 = 0.514$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.441 * 0.3 + 0.072 * 1 = 0.2043$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 2 * (0.514 + 0.2043) * 2 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.0000431$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.514 * 2 / 3600 = 0.0002856$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 15$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа ,  $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 2$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 0.3$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 3.96$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 5.58$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 3.96 * 4 + 5.58 * 0.3 + 2.8 * 1 = 20.3$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 5.58 * 0.3 + 2.8 * 1 = 4.47$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 2 * (20.3 + 4.47) * 2 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.001486$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 20.3 * 2 / 3600 = 0.01128$

### Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.72$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.99$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.72 * 4 + 0.99 * 0.3 + 0.35 * 1 = 3.53$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.99 * 0.3 + 0.35 * 1 = 0.647$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 2 * (3.53 + 0.647) * 2 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.0002506$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.53 * 2 / 3600 = 0.00196$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.8$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.8 * 4 + 3.5 * 0.3 + 0.6 * 1 = 4.85$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 3.5 * 0.3 + 0.6 * 1 = 1.65$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 2 * (4.85 + 1.65) * 2 * 15 * 10 ^ (-6) = 0.00039$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.85 * 2 / 3600 = 0.002694$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год ,  $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.00039 = 0.000312$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002694 = 0.002155$

### Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год ,  $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.00039 = 0.0000507$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002694 = 0.00035$

### Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.108$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.315$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.108 * 4 + 0.315 * 0.3 + 0.03 * 1 = 0.557$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.315 * 0.3 + 0.03 * 1 = 0.1245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (0.557 + 0.1245) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0000409$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.557 * 2 / 3600 = 0.0003094$

### Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.0972$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.504$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0972 * 4 + 0.504 * 0.3 + 0.09 * 1 = 0.63$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.504 * 0.3 + 0.09 * 1 = 0.241$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (0.63 + 0.241) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0000523$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.63 * 2 / 3600 = 0.00035$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 15$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа ,  
 $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 2$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 0.3$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд) , км (3.5) ,  
 $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд) , км (3.6) ,  
 $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

---

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 7.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 6.66$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 7.38 * 4 + 6.66 * 0.3 + 2.9 * 1 = 34.4$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 6.66 * 0.3 + 2.9 * 1 = 4.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (34.4 + 4.9) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.00236$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 34.4 * 2 / 3600 = 0.0191$

**Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.99$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 1.08$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.99 * 4 + 1.08 * 0.3 + 0.45 * 1 = 4.73$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.08 * 0.3 + 0.45 * 1 = 0.774$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (4.73 + 0.774) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.00033$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.73 * 2 / 3600 = 0.00263$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2 * 4 + 4 * 0.3 + 1 * 1 = 10.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4 * 0.3 + 1 * 1 = 2.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (10.2 + 2.2) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.000744$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 10.2 * 2 / 3600 = 0.00567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год ,  $M_0 = 0.8 * M = 0.8 * 0.000744 = 0.000595$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00567 = 0.00454$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000744 = 0.0000967$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00567 = 0.000737$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.36$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.144 * 4 + 0.36 * 0.3 + 0.04 * 1 = 0.724$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.36 * 0.3 + 0.04 * 1 = 0.148$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (0.724 + 0.148) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0000523$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.724 * 2 / 3600 = 0.000402$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.1224$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.603$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.1224 * 4 + 0.603 * 0.3 + 0.1 * 1 = 0.77$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.603 * 0.3 + 0.1 * 1 = 0.281$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (0.77 + 0.281) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.000063$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.77 * 2 / 3600 = 0.000428$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 15$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 2$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 0.3$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.3$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 7.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 8.37$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 7.38 * 4 + 8.37 * 0.3 + 2.9 * 1 = 34.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 8.37 * 0.3 + 2.9 * 1 = 5.41$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (34.9 + 5.41) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.00242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 34.9 * 2 / 3600 = 0.0194$

**Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.99$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 1.17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.99 * 4 + 1.17 * 0.3 + 0.45 * 1 = 4.76$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.17 * 0.3 + 0.45 * 1 = 0.801$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (4.76 + 0.801) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0003337$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.76 * 2 / 3600 = 0.002644$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 4.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2 * 4 + 4.5 * 0.3 + 1 * 1 = 10.35$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.5 * 0.3 + 1 * 1 = 2.35$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (10.35 + 2.35) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.000762$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 10.35 * 2 / 3600 = 0.00575$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000762 = 0.00061$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00575 = 0.0046$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000762 = 0.000099$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00575 = 0.000748$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.144 * 4 + 0.45 * 0.3 + 0.04 * 1 = 0.751$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.45 * 0.3 + 0.04 * 1 = 0.175$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (0.751 + 0.175) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0000556$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.751 * 2 / 3600 = 0.000417$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.1224$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.873$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.1224 * 4 + 0.873 * 0.3 + 0.1 * 1 = 0.851$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.873 * 0.3 + 0.1 * 1 = 0.362$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 2 * (0.851 + 0.362) * 2 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0000728$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.851 * 2 / 3600 = 0.000473$

---

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде ,  $DN = 15$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. ,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 2$

Наибольшее количество дорожных машин , выезжающих со стоянки в течении часа, шт ,  $NKI = 2$

Время прогрева машин, мин ,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 0.3$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 0.3$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.3$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл.4.7 [2]) ,  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин ,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.3 / 5 * 60 = 3.6$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин ,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.3 / 5 * 60 = 3.6$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 2.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 1.44$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.94$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MPR = 0.9 * MPR = 0.9 * 2.8 = 2.52$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.94 = 0.846$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 2.52 * 6 + 0.846 * 3.6 + 1.44 * 1 = 19.6$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.846 * 3.6 + 1.44 * 1 = 4.49$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 2 * (19.6 + 4.49) * 2 * 15 / 10^6 = 0.001445$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NKI / 3600 = 19.6 * 2 / 3600 = 0.01089$

#### Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.47$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.31$   
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MPR = 0.9 * MPR = 0.9 * 0.47 = 0.423$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.31 = 0.279$   
Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.423 * 6 + 0.279 * 3.6 + 0.18 * 1 = 3.72$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.279 * 3.6 + 0.18 * 1 = 1.184$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 2 * (3.72 + 1.184) * 2 * 15 / 10^6 = 0.000294$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.72 * 2 / 3600 = 0.002067$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.44$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.44 * 6 + 1.49 * 3.6 + 0.29 * 1 = 8.3$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 1.49 * 3.6 + 0.29 * 1 = 5.65$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 2 * (8.3 + 5.65) * 2 * 15 / 10^6 = 0.000837$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 8.3 * 2 / 3600 = 0.00461$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.000837 = 0.00067$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00461 = 0.00369$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.000837 = 0.0001088$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00461 = 0.000599$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.24$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.25$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MPR = 0.9 * MPR = 0.9 * 0.24 =$   
**0.216**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.25 = 0.225$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX =$   
 **$0.216 * 6 + 0.225 * 3.6 + 0.04 * 1 = 2.146$**

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.225 * 3.6 + 0.04 * 1 = 0.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10 ^ 6 = 2 * (2.146 + 0.85) * 2 * 15 / 10 ^ 6 = 0.0001798$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.146 * 2 / 3600 = 0.001192$

### Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.072$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.058$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.15$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MPR = 0.9 * MPR = 0.9 * 0.072 =$   
**0.0648**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX =$   
 **$0.0648 * 6 + 0.135 * 3.6 + 0.058 * 1 = 0.933$**

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.135 * 3.6 + 0.058 * 1 = 0.544$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10 ^ 6 = 2 * (0.933 + 0.544) * 2 * 15 / 10 ^ 6 = 0.0000886$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.933 * 2 / 3600 = 0.000518$

---

Тип машины: Трактор (К) , N ДВС = 36 - 60 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде ,  $DN = 15$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. ,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 2$

Наибольшее количество дорожных машин , выезжающих со стоянки в течении часа, шт ,  $NK1 = 2$

Время прогрева машин, мин ,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LBI = 0.3$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LDI = 0.3$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.3$

---

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5) ,  
 $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6) ,  
 $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.3 + 0.3) / 2 = 0.3$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл.4.7 [2]) ,  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин ,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.3 / 10 * 60 = 1.8$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин ,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.3 / 10 * 60 = 1.8$

### Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 2.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 1.44$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.94$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MPR = 0.9 * MPR = 0.9 * 2.8 = 2.52$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.94 = 0.846$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 2.52 * 6 + 0.846 * 1.8 + 1.44 * 1 = 18.1$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.846 * 1.8 + 1.44 * 1 = 2.96$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 2 * (18.1 + 2.96) * 2 * 15 / 10^6 = 0.001264$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 18.1 * 2 / 3600 = 0.01006$

### Примесь: 2732 Керосин (660\*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.47$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.31$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MPR = 0.9 * MPR = 0.9 * 0.47 = 0.423$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.31 = 0.279$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.423 * 6 + 0.279 * 1.8 + 0.18 * 1 = 3.22$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.279 * 1.8 + 0.18 * 1 = 0.682$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 2 * (3.22 + 0.682) * 2 * 15 / 10^6 = 0.000234$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.22 * 2 / 3600 = 0.00179$

---

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.44$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.44 * 6 + 1.49 * 1.8 + 0.29 * 1 = 5.61$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 1.49 * 1.8 + 0.29 * 1 = 2.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 2 * (5.61 + 2.97) * 2 * 15 / 10^6 = 0.000515$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 5.61 * 2 / 3600 = 0.003117$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000515 = 0.000412$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.003117 = 0.002494$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000515 = 0.000067$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.003117 = 0.000405$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.24$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.25$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MPR = 0.9 * MPR = 0.9 * 0.24 = 0.216$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  $ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.25 = 0.225$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.216 * 6 + 0.225 * 1.8 + 0.04 * 1 = 1.74$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.225 * 1.8 + 0.04 * 1 = 0.445$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 2 * (1.74 + 0.445) * 2 * 15 / 10^6 = 0.000131$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.74 * 2 / 3600 = 0.000967$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  **$MPR = 0.072$**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  **$MXX = 0.058$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  **$ML = 0.15$**

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  **$MPR = 0.9 * MPR = 0.9 * 0.072 = 0.0648$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин ,  **$ML = 0.9 * ML = 0.9 * 0.15 = 0.135$**

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.0648 * 6 + 0.135 * 1.8 + 0.058 * 1 = 0.69$**

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  **$M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.135 * 1.8 + 0.058 * 1 = 0.301$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 2 * (0.69 + 0.301) * 2 * 15 / 10^6 = 0.0000595$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

**$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.69 * 2 / 3600 = 0.000383$**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)</b> |                       |                          |                       |                          |                        |                   |                     |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b><i>Dn, сут</i></b>                                         | <b><i>Nk, шт</i></b>  | <b><i>A</i></b>          | <b><i>Nk1 шт.</i></b> | <b><i>L1, км</i></b>     | <b><i>L2, км</i></b>   |                   |                     |
| 15                                                            | 3                     | 3.00                     | 3                     | 0.3                      | 0.3                    |                   |                     |
| <b><i>ЗВ</i></b>                                              | <b><i>Тпр мин</i></b> | <b><i>Мпр, г/мин</i></b> | <b><i>Тх, мин</i></b> | <b><i>Мхх, г/мин</i></b> | <b><i>Мl, г/км</i></b> | <b><i>г/с</i></b> | <b><i>т/год</i></b> |
| 0337                                                          | 4                     | 2.16                     | 1                     | 0.8                      | 2.52                   | 0.0085            | 0.001587            |
| 2732                                                          | 4                     | 0.45                     | 1                     | 0.2                      | 0.63                   | 0.001825          | 0.000348            |
| 0301                                                          | 4                     | 0.6                      | 1                     | 0.16                     | 2.2                    | 0.002146          | 0.000436            |
| 0304                                                          | 4                     | 0.6                      | 1                     | 0.16                     | 2.2                    | 0.000349          | 0.0000709           |
| 0328                                                          | 4                     | 0.036                    | 1                     | 0.015                    | 0.18                   | 0.0001775         | 0.0000381           |
| 0330                                                          | 4                     | 0.059                    | 1                     | 0.054                    | 0.369                  | 0.0003325         | 0.0000761           |

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)</b> |                       |                          |                       |                          |                        |                   |                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b><i>Dn, сут</i></b>                                                 | <b><i>Nk, шт</i></b>  | <b><i>A</i></b>          | <b><i>Nk1 шт.</i></b> | <b><i>L1, км</i></b>     | <b><i>L2, км</i></b>   |                   |                     |
| 15                                                                    | 2                     | 2.00                     | 2                     | 0.3                      | 0.3                    |                   |                     |
| <b><i>ЗВ</i></b>                                                      | <b><i>Тпр мин</i></b> | <b><i>Мпр, г/мин</i></b> | <b><i>Тх, мин</i></b> | <b><i>Мхх, г/мин</i></b> | <b><i>Мl, г/км</i></b> | <b><i>г/с</i></b> | <b><i>т/год</i></b> |
| 0337                                                                  | 4                     | 2.79                     | 1                     | 1.5                      | 3.87                   | 0.00768           | 0.000989            |
| 2732                                                                  | 4                     | 0.54                     | 1                     | 0.25                     | 0.72                   | 0.00146           | 0.0001855           |
| 0301                                                                  | 4                     | 0.7                      | 1                     | 0.5                      | 2.6                    | 0.001814          | 0.0002573           |
| 0304                                                                  | 4                     | 0.7                      | 1                     | 0.5                      | 2.6                    | 0.000295          | 0.0000418           |
| 0328                                                                  | 4                     | 0.072                    | 1                     | 0.02                     | 0.27                   | 0.000216          | 0.0000294           |
| 0330                                                                  | 4                     | 0.077                    | 1                     | 0.072                    | 0.441                  | 0.0002856         | 0.0000431           |

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</b> |                      |                 |                       |                      |                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--|
| <b><i>Dn, сут</i></b>                                                 | <b><i>Nk, шт</i></b> | <b><i>A</i></b> | <b><i>Nk1 шт.</i></b> | <b><i>L1, км</i></b> | <b><i>L2, км</i></b> |  |

Раздел охраны окружающей среды (РООС) к рабочему проекту

|                                                                        |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| 15                                                                     | 2              | 2.00              | 2              | 0.3               | 0.3             |            |              |
| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b> |                |                   |                |                   |                 |            |              |
| <b>Дп, сут</b>                                                         | <b>Нк, шт</b>  | <b>А</b>          | <b>Нк1 шт.</b> | <b>Л1, км</b>     | <b>Л2, км</b>   |            |              |
| 15                                                                     | 2              | 2.00              | 2              | 0.3               | 0.3             |            |              |
| <b>ЗВ</b>                                                              | <b>Тпр мин</b> | <b>Мпр, г/мин</b> | <b>Тх, мин</b> | <b>Мхх, г/мин</b> | <b>Мl, г/км</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337                                                                   | 4              | 3.96              | 1              | 2.8               | 5.58            | 0.01128    | 0.001486     |
| 2732                                                                   | 4              | 0.72              | 1              | 0.35              | 0.99            | 0.00196    | 0.0002506    |
| 0301                                                                   | 4              | 0.8               | 1              | 0.6               | 3.5             | 0.002155   | 0.000312     |
| 0304                                                                   | 4              | 0.8               | 1              | 0.6               | 3.5             | 0.00035    | 0.0000507    |
| 0328                                                                   | 4              | 0.108             | 1              | 0.03              | 0.315           | 0.0003094  | 0.0000409    |
| 0330                                                                   | 4              | 0.097             | 1              | 0.09              | 0.504           | 0.00035    | 0.0000523    |

|                                                                        |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b> |                |                   |                |                   |                 |            |              |
| <b>Дп, сут</b>                                                         | <b>Нк, шт</b>  | <b>А</b>          | <b>Нк1 шт.</b> | <b>Л1, км</b>     | <b>Л2, км</b>   |            |              |
| 15                                                                     | 2              | 2.00              | 2              | 0.3               | 0.3             |            |              |
| <b>ЗВ</b>                                                              | <b>Тпр мин</b> | <b>Мпр, г/мин</b> | <b>Тх, мин</b> | <b>Мхх, г/мин</b> | <b>Мl, г/км</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337                                                                   | 4              | 7.38              | 1              | 2.9               | 6.66            | 0.0191     | 0.00236      |
| 2732                                                                   | 4              | 0.99              | 1              | 0.45              | 1.08            | 0.00263    | 0.00033      |
| 0301                                                                   | 4              | 2                 | 1              | 1                 | 4               | 0.00454    | 0.000595     |
| 0304                                                                   | 4              | 2                 | 1              | 1                 | 4               | 0.000737   | 0.0000967    |
| 0328                                                                   | 4              | 0.144             | 1              | 0.04              | 0.36            | 0.000402   | 0.0000523    |
| 0330                                                                   | 4              | 0.122             | 1              | 0.1               | 0.603           | 0.000428   | 0.000063     |

|                                                                   |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</b> |                |                   |                |                   |                 |            |              |
| <b>Дп, сут</b>                                                    | <b>Нк, шт</b>  | <b>А</b>          | <b>Нк1 шт.</b> | <b>Л1, км</b>     | <b>Л2, км</b>   |            |              |
| 15                                                                | 2              | 2.00              | 2              | 0.3               | 0.3             |            |              |
| <b>ЗВ</b>                                                         | <b>Тпр мин</b> | <b>Мпр, г/мин</b> | <b>Тх, мин</b> | <b>Мхх, г/мин</b> | <b>Мl, г/км</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337                                                              | 4              | 7.38              | 1              | 2.9               | 8.37            | 0.0194     | 0.00242      |
| 2732                                                              | 4              | 0.99              | 1              | 0.45              | 1.17            | 0.002644   | 0.000334     |
| 0301                                                              | 4              | 2                 | 1              | 1                 | 4.5             | 0.0046     | 0.00061      |
| 0304                                                              | 4              | 2                 | 1              | 1                 | 4.5             | 0.000748   | 0.000099     |
| 0328                                                              | 4              | 0.144             | 1              | 0.04              | 0.45            | 0.000417   | 0.0000556    |
| 0330                                                              | 4              | 0.122             | 1              | 0.1               | 0.873           | 0.000473   | 0.0000728    |

|                                                     |                |                   |                |                   |                  |            |              |
|-----------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|------------------|------------|--------------|
| <b>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт</b> |                |                   |                |                   |                  |            |              |
| <b>Дп, сут</b>                                      | <b>Нк, шт</b>  | <b>А</b>          | <b>Нк1 шт.</b> | <b>Тв1, мин</b>   | <b>Тв2, мин</b>  |            |              |
| 15                                                  | 2              | 2.00              | 2              | 3.6               | 3.6              |            |              |
| <b>ЗВ</b>                                           | <b>Тпр мин</b> | <b>Мпр, г/мин</b> | <b>Тх, мин</b> | <b>Мхх, г/мин</b> | <b>Мl, г/мин</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337                                                | 6              | 2.52              | 1              | 1.44              | 0.846            | 0.0109     | 0.001445     |
| 2732                                                | 6              | 0.423             | 1              | 0.18              | 0.279            | 0.002067   | 0.000294     |
| 0301                                                | 6              | 0.44              | 1              | 0.29              | 1.49             | 0.00369    | 0.00067      |
| 0304                                                | 6              | 0.44              | 1              | 0.29              | 1.49             | 0.000599   | 0.0001088    |
| 0328                                                | 6              | 0.216             | 1              | 0.04              | 0.225            | 0.001192   | 0.0001798    |
| 0330                                                | 6              | 0.065             | 1              | 0.058             | 0.135            | 0.000518   | 0.0000886    |

|                                                     |            |          |            |             |             |  |  |
|-----------------------------------------------------|------------|----------|------------|-------------|-------------|--|--|
| <b>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт</b> |            |          |            |             |             |  |  |
| <b>Дп,</b>                                          | <b>Нк,</b> | <b>А</b> | <b>Нк1</b> | <b>Тв1,</b> | <b>Тв2,</b> |  |  |
|                                                     |            |          |            |             |             |  |  |

Раздел охраны окружающей среды (РООС) к рабочему проекту

| <i>сут</i> | <i>шт</i>       |                   | <i>шт.</i>     | <i>мин</i>        | <i>мин</i>       |            |              |
|------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|------------------|------------|--------------|
| 15         | 2               | 2.00              | 2              | 1.8               | 1.8              |            |              |
| <b>ЗВ</b>  | <b>Тпр, мин</b> | <b>Мпр, г/мин</b> | <b>Тх, мин</b> | <b>Мхх, г/мин</b> | <b>Мl, г/мин</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337       | 6               | 2.52              | 1              | 1.44              | 0.846            | 0.01006    | 0.001264     |
| 2732       | 6               | 0.423             | 1              | 0.18              | 0.279            | 0.00179    | 0.000234     |
| 0301       | 6               | 0.44              | 1              | 0.29              | 1.49             | 0.002494   | 0.000412     |
| 0304       | 6               | 0.44              | 1              | 0.29              | 1.49             | 0.000405   | 0.000067     |
| 0328       | 6               | 0.216             | 1              | 0.04              | 0.225            | 0.000967   | 0.000131     |
| 0330       | 6               | 0.065             | 1              | 0.058             | 0.135            | 0.000383   | 0.0000595    |

**ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )**

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.08691           | 0.011551            |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.014376          | 0.0019758           |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.021439          | 0.0032923           |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.0036809         | 0.0005271           |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.0027701         | 0.0004554           |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.003483          | 0.0005349           |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.021439          | 0.0032923           |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.003483          | 0.0005349           |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.0036809         | 0.0005271           |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.0027701         | 0.0004554           |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.08691           | 0.011551            |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.014376          | 0.0019758           |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

*Генплан объекта*



**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

*Государственная лицензия на проектную деятельность*



## ЛИЦЕНЗИЯ

12.05.2025 года

02913Р

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "ЗападныйПроект"**

030000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, АКТЮБЕ Г.А., Г.АКТЮБЕ, Микрорайон 11, дом № 13, 45  
БИН: 250440010725

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Бекмухаметов Алибек Муратович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**Г.АСТАНА**



