



УТВЕРЖДАЮ:

Исполнительный директор
ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Ж. Асылханов

2024 г.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ
ВОЗДЕЙСТВИЯХ
К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЙНАР**

*Руководитель
ИП «Эконур»*



Жусупова А.М.

г. Кызылорда, 2024 г.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

ИП «ЭкоНур»

Государственная лицензия серии 02147Р №0042908 от 26 апреля 2011г, выданная Министерством Охраны Окружающей Среды Республики Казахстан.

Исполнители:	
Инженер-эколог	Жусупова А.М.
Инженер-эколог	Жусупова Г.Ж.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

СОДЕРЖАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	стр.
	АННОТАЦИЯ.....	
1	ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ	
2.	ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ).....	
2.1.1.	Климатические условия региона.....	
2.1.2	Современное состояние воздушного бассейна.....	
2.1.3	Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района	
2.1.4	Характеристика грунта.....	
2.1.5	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.....	
2.1.6	Исходное состояние водной и наземной фауны.....	
2.1.7	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	
2.1.8	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	
2.1.9	Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности.....	
3.	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ.....	
3.1.	Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях	
3.2.	Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него.....	
4.	ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	
4.1	Техническая и биологическая рекультивация.....	
5.	ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ.....	
5.1	Свойства и состав нефти в поверхностных условиях.....	
5.2	Характеристика фонда скважин.....	
5.3	Компонентный состав и свойства растворенного газа.....	
5.4	Анализ действующей системы внутрипромыслового сбора, подготовки, транспорта и замера добываемой продукции.....	
5.5	Анализ состояния системы сбора и транспорта.....	
5.6	Анализ состояния системы подготовки продукции скважин.....	
5.7	Установка переработки газа (УПГ).....	
6.	ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ.....	
7.	ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	
8.	ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	
8.1	Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух	
8.2	Основные источники воздействия на окружающую среду при разработке месторождения Кайнар...	
8.3	Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважин	

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

8.4	Категория предприятия.....
8.5	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
8.6	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов
8.7	Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ.....
8.8	Организация контроля за выбросами.....
8.9	Возможные залповые и аварийные выбросы.....
8.10	Оценка воздействий на водные ресурсы.....
8.11	Оценка воздействий на почву.....
8.12	Оценка воздействий на недра.....
8.13	Оценка физических воздействий на окружающую среду.....
8.14.	Радиационная обстановка.....
8.15	Оценка воздействие на растительный мир.....
8.16	Оценка воздействие на животный мир.....
9	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ.....
9.1	Виды и объемы образования отходов.....
9.2	Расчет образования отходов производства и потребления
9.3	Процедура управления отходами.....
9.4	Программа управления отходами.....
10	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.....
10.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности
10.2	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....
10.3	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....
10.4	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления
10.5	Примерные масштабы неблагоприятных последствий
10.6	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....
10.7	планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....
11	ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ).....
11.1	Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду (природоохранные мероприятия).....
11.1.1	Атмосферный воздух.....
11.1.2	Подземные и поверхностные воды.....
11.1.3	Почвенный покров.....
11.1.4	Растительный и животный мир.....
11.2	Мероприятия по управлению отходами.....
11.3	Предлагаемые меры по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).....
12	МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА
13	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

	ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....
14	ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.....
15	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....
16	ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....
17	ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....
18	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....
19	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ.....

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу
2. Расчет рассеивания загрязняющих веществ с карта-схемами изолиний
3. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
4. Ситуационная карта схема участка
6. Государственная лицензия на природоохранное проектирование

АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях выполнен к Дополнению к проекту разработки месторождения Кайнар и представляет собой процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой деятельности на окружающую среду.

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативного документа «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» утвержденной Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Заказчик проекта – ТОО "Кумколь Транс Сервис", БИН 050740006290, г. Кызылорда, ул. Желтоксан № 12, Бизнес Центр «Бастау», 5 этаж, +7(7242) 60-50-50

Рабочий проект спроектирован - ТОО «TIMAL CONSULTING GROUP».

Разработчик материалов ОВВ - ИП «Эконур».

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки и добычи нефти на месторождении.

В проекте разработки приведены сведения о геологическом строении и характеристике продуктивных горизонтов. Проанализированы результаты геолого-геофизических и промысловых исследований всех пробуренных скважин. Даны сведения о коллекторских свойствах пород, свойствах нефти, газа и воды. Проведение обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант реализации развития месторождения.

Для расчета технологических показателей разработки и обоснования КИН рассмотрены варианты с различной системой разработки с бурением новых нефтедобывающих скважин с учетом текущего состояния разработки и внедрением новых технологий. В целом было рассчитано 4 варианта разработки.

Первый вариант - базовый вариант. Предусмотрена разработка с существующим фондом скважин. В целом предусматривается ввод из консервации 7 скважин. Общий добывающий фонд составит 7 ед. Разработка всех объектов будет осуществляться на режиме истощения. Рентабельный срок эксплуатации месторождения составляет 38 лет (2024-2061гг.).

Второй вариант- основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 7 скважин. В дальнейшем рекомендуется перевести 2 скважины под нагнетание после отработки на нефть. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 45 лет (2024-2068гг.).

Третий вариант (рекомендуемый) - основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 5 скважин. Общее количество скважин составит 12 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.).

Четвертый вариант основан на базе 3 варианта и дополнительно предусматривает разработку газовых горизонтов, выделенных в скважинах К-5 и Сор-13. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.).

В результате повариантного сопоставления полученных экономических показателей, определенных исходя из суммы добытой нефти в целом по месторождению, рекомендуемый вариант разработки - 3, который характеризуется наилучшими экономическими показателями за рентабельный срок разработки до 2069г.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Намечаемая деятельность предусматривает: бурение 5 скважин. Период бурение новых скважин с 2024 г по 2028 г. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.).

Разработка месторождения включает в себя:

- бурение добывающих вертикальных скважин (К-102, К-103, К-104, К-105, К-106);
- обустройство скважин;
- обустройство месторождения;
- перевод добывающих скважин на другой объект;
- перевод скважин под добычу из консервации;
- перевод скважин под закачку;
- капитальный ремонт скважин;
- бурение оценочных скважин ОЦ-1, ОЦ-3

Место расположения проектируемого объекта – В административном отношении месторождение Кайнар располагается в Сырдарьинском районе Кызылординской и Улытауском районе Карагандинской области на границе.

Недропользователем месторождения является: ТОО «Кумколь Транс Сервис» согласно Контракту №1527 от 15.10.2004 г (Протокол №139/05 Заседание Научно-Технического совета ТУ «Южказнедра» от 11 мая 2005 г.) и Дополнениями №№ 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12 к контракту №1527 период разведки продлевался несколько раз, с учетом последнего срока продлен до 20.12.2022 г.

Общая площадь контрактной территории составляет 1659,66 кв.км.

Контрактная территория ТОО «Кумколь Транс Сервис» находится в юго-восточной части Арыскупского прогиба Южно-Торгайской впадины.

Ближайшим населенным пунктом является областной центр г. Кызылорда, расположенный в 160 км к югу от месторождения. В целом территория района месторождения необжитая. Дорожная сеть представлена грунтовыми и полевыми дорогами. Источники энергоснабжения отсутствуют. Энергоснабжение обеспечивается автономными электростанциями.

В 70 км к северо-западу от месторождения Кайнар расположено крупное месторождение Кумколь, связанное с областным центром асфальтированной автодорогой. Так же к юго-западу от месторождения на расстоянии 50-60 км расположены разрабатываемые в настоящее время месторождения Акшабулак, Ащисай и другие, что по многим позициям облегчает освоение выявленных залежей разведочного участка Кайнар. В 30 км к северу от месторождения проходит нефтепровод Кумколь-Каракойын.

Географически месторождение расположено в юго-восточной, краевой части Тургайского плато, в зоне его сочленения с Улытауским массивом.

Рельеф местности слабохолмистый, местами нарушенный цинковыми зонами с развитой сетью оврагов. Грунты суглинистые, глинистые, песчаные. Широко распространены пухляки, солончаки, трудно проходимые в весенне-осенний период года. Абсолютные максимальные отметки земной поверхности достигают +240м, минимальные +76м над уровнем моря.

Гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Источниками питьевой и технической воды являются артезианские воды.

Основанием для проектирования являются следующие документы:

- Договор от №12-22/у от 26.12.2022г. с ТОО «Timal Consulting Group»
- Техническое задание на составление дополнения к проекту разработки месторождения Кайнар.

Охрана окружающей среды представляет собой систему осуществляемых государством, физическими и юридическими лицами мер, направленных на сохранение и

восстановление природной среды, предотвращение загрязнения окружающей среды и причинения ей ущерба в любых формах, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и ликвидацию его последствий, обеспечение иных экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан.

Правовую основу экологической оценки составляет ряд нормативных, нормативно-технических, нормативно-методических и правовых актов. Экологическое законодательство Республики Казахстан основывается на Конституции РК, состоит из Экологического Кодекса и иных нормативных правовых актов РК.

Согласно статьи 67 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400- VI, одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду является подготовка отчета о возможных воздействиях (далее - ООВВ).

Подготовка отчета о возможных воздействиях осуществляется физическими и (или) юридическими лицами, имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Организацию и финансирование работ по оценке воздействия на окружающую среду и подготовке проекта отчета о возможных воздействиях обеспечивает инициатор за свой счет.

Так же согласно п.1 статьи 72 ЭК РК в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

На основании этого, предприятием, было подготовлено заявление о намечаемой деятельности, которое получило заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности от 10.07.2024 года № KZ73VWF00189061, в котором указано, что намечаемая деятельность относится к I категории (разведка и добыча углеводородов) в соответствии с пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. №400-VI.

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 г. №280 прогнозируются. Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата, по заявлению о намечаемой деятельности, в соответствии с требованиями пункта 26 Инструкции, указал рекомендации для учета в отчете о возможных воздействиях:

1. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами.

Ответ: стр.22 раздел 2

2. Необходимо представить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учётом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

Ответ: стр.268 раздел 13.1

3. Дать характеристику технологических процессов, в результате которых предусматриваются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Представить перечень загрязняющих веществ, их объёмы.

Ответ: стр.220 раздел 8

4. Представить классы опасности и предполагаемый объём образующихся отходов.

Ответ: стр.246 раздел 9.2

5. Включить природоохранные мероприятия по охране недр и мероприятия по обращению с отходами.

Ответ: стр.259 раздел 11.2; стр. 261 раздел 11.3

6. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием объектов окружающей среды.

Ответ: стр.262 раздел 11.4

7. Согласно п.25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 г. №280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

Ответ: стр.266 раздел 12

8. Согласно «Правилам проведения общественных слушаний» от 03.08.2021 г. №286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, посёлков, сёл), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населённых пунктах.

Ответ: к Отчету прикреплены материалы общественных слушаний

9. Необходимо учесть перечень мероприятий по охране окружающей среды согласно Приложению 4 к Кодексу.

Ответ: стр.256 раздел 11

10. Согласно п.1, п.2 и п.3 ст.238 Кодекса при проведении работ учесть экологические требования при использовании земель:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

Ответ: стр.233 раздел 8.11

11. Представить характеристику образуемых в процессе эксплуатации отходов и методы их утилизации; указать объемы образования всех видов отходов при намечаемой

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

деятельности с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

В соответствии с Классификатором отходов от 06.08.2021 г. №314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).

Ответ: Раздел 9

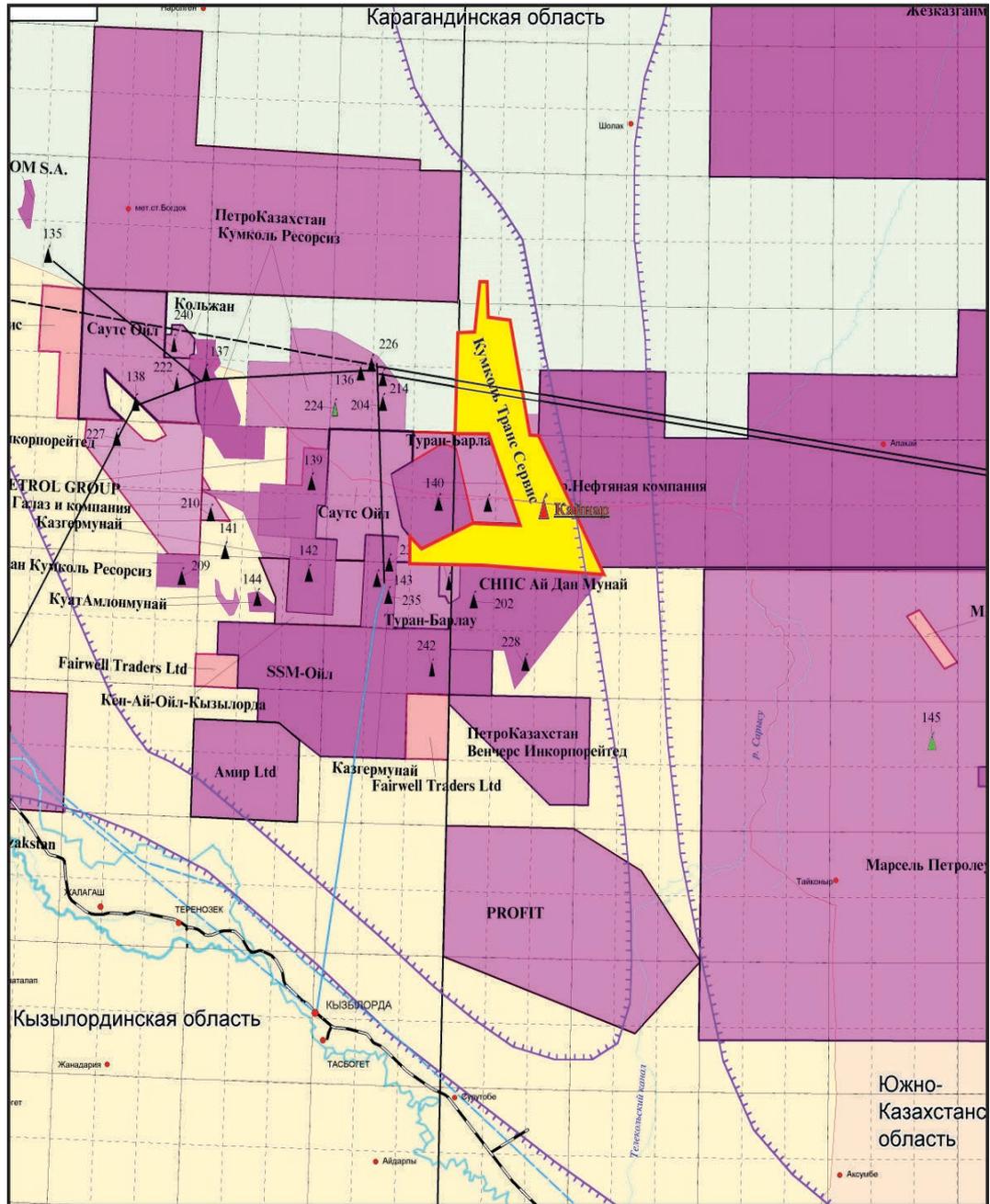
ТОО «Кумколь Транс Сервис»

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ

Общие сведения

По административному делению месторождения Кайнар располагается в Сырдарьинском районе Кызылординской и Улытауском районе Карагандинской области и имеет следующие географические координаты 45°57'с. ш.65°59' в. д.

масштаб 1:2 000 000



-  - *Контрактная территория ТОО «Кумколь Транс Сервис»*
-  - *месторождение Кайнар*

Рис. 1.1 – Обзорная карта района работ

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Ближайшим населенным пунктом является областной центр г. Кызылорда, расположенный в 160 км к югу от месторождения. В целом территория района месторождения необжитая. Дорожная сеть представлена грунтовыми и полевыми дорогами. Источники энергоснабжения отсутствуют. Энергоснабжение обеспечивается автономными электростанциями.

В 70 км к северо-западу от месторождения Кайнар расположено крупное месторождение Кумколь, связанное с областным центром асфальтированной автодорогой. Так же к юго-западу от месторождения на расстоянии 50-60 км расположены разрабатываемые в настоящее время месторождения Акшабулак, Ащисай и другие, что по многим позициям облегчает освоение выявленных залежей разведочного участка Кайнар. В 30 км к северу от месторождения проходит нефтепровод Кумколь-Каракойын.

Географически месторождение расположено в юго-восточной, краевой части Тургайского плато, в зоне его сочленения с Улытауским массивом.

Рельеф местности слабохолмистый, местами нарушенный цинковыми зонами с развитой сетью оврагов. Грунты суглинистые, глинистые, песчаные. Широко распространены пухляки, солончаки, трудно проходимые в весенне-осенний период года. Абсолютные максимальные отметки земной поверхности достигают +240м, минимальные +76м над уровнем моря.

Гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Источниками питьевой и технической воды являются артезианские воды.

Геологическое строение месторождения

Месторождение открыто в 2008 году скважиной К-2, когда из юрских отложений был получен приток нефти.

В 2022г. ТОО «Проектный институт «Optimum» на основе бурения 18 скважин был составлен «Подсчет запасов нефти и газа месторождения Кайнар в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.04.2022г)» (далее «ПЗ_2022г»), согласно которому запасы УВ по месторождению составили:

Категория	Нефть, тыс.т.		Растворенный газ, млн.м ³		Свободный газ, млн.м ³		Газ газовой шапки, млн.м ³	
	Геолог.	Извлеч.	Геолог.	Извлеч.	Геолог.	Извлеч.	Геолог.	Извлеч.
C ₁	3579	856	226,9	36,8	733,6	558,6	233	182,2
C ₂	5038	286	751,5	39,7	88,9	67,7		

На дату составления настоящего проекта на месторождении пробуренный фонд скважин составляет 19 единиц, где одна скв.К-28 была пробурена после утвержденного «ПЗ_2022г» в пределах Северо-Восточного участка с проведением комплекса ГИС, испытанием насыщенного интервала гор.Ю-0-III, отбором и анализом пробы пластовой нефти, а также отбором и анализом керна.

На месторождении с отбором керна пробурено 11 скважин, где проходка по месторождению составила 134,72 м, линейный вынос керна 118,07 м или 87,6% от проходки. Проанализирован 81 образец керна (вдоль наслоения – 69, поперек наслоения – 12), из которых 29 образцов – кондиционные.

После «ПЗ_2022г» на месторождении керн отобран в скважине К-28. Проходка составляет 12,22 м, вынос керна – 10,97 м, что составляет 89,8% от проходки. Проанализировано 30 образцов, из них 20 образцов являются кондиционными.

Физико-химическая характеристика нефти в пластовых условиях определена по результатам исследования 8 проб из 4 скважин, в поверхностных условиях изучены по

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

результатам лабораторных исследований 8 проб из 6 скважин по продуктивным горизонтам Ю-0-III, Ю-I, Ю-III-A, Ю-III-B.

После «ПЗ_2022г» отобрана одна глубинная проба нефти со скв.К-28 из горизонта Ю-0-III.

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза

На месторождении пробуренными скважинами вскрыта толща палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений.

По условиям седиментации данного района и данных сейсмоки палеозойские отложения являются региональным фундаментом, на котором со стратиграфическим несогласием залегает осадочный комплекс. (табл.2.1.1).

Литолого-стратиграфическое строение разреза месторождения составлено на основании данных геолого-геофизических исследований, описания и анализов кернового материала, шлама, отобранного при бурении скважин.

Таблица 2.1.1-Литолого-стратиграфическая характеристика разреза месторождения

Система	Отдел	Ярус	Свита	Индекс	Литологическое описание
Четвертичная				Q	представлены серыми, среднезернистыми, частично крупнозернистыми песками
Неогеновая				N	представлены преимущественно песчаниками светло-серыми, зелено-серыми, изредка слюдястыми
Палеогеновая				P	представлены светло-коричневыми, изредка зеленовато-серыми аргиллитами
Меловая	Верхний	Турон-сенон		K2t-sn	представлены переслаиванием песчаников, алевролитов, аргиллитов и глин.
	Нижний	Верхне-альб-сеноман	Кызыл-кинская	K1al-s	сложена песчаниками пестрыми, серыми и коричнево-желтыми, плохо сцементированными, средне сортированными, аргиллитами светло-серыми, зеленовато-серыми, от мягких до средне твердых, алевролитами светло-серыми, зеленовато-серыми и желто-серыми, плотными
		Апт-средне-альб	Караче-тауская	K1a+al2	представлены аргиллитами, песчаниками, алевролитами.
		Неоком	Даульская	K1nc	представлены аргиллитами и алевролитами, в подошве - песчано-алевролитовыми породами
Юрская	Верхний	Титон-кимеридж	Акшабу-лакская	J3ak	сложены преимущественно тонкослоистыми аргиллитами и алевролитами, аргиллитоподобными глинами с пластами песчаников и алевролитов
		Оксфорд-келловей	Кумколь-ская	J3km	представлены глинистыми породами, в кровле – с переслаиванием песчаников и алевролитов, с редкими тонкими прослоями органогенных известняков, также встречаются прослой углистого вещества
	Нижний - Средний	Бат-тоар	Караган-сайская+дошанская	J1-2kr+d	представлены аргиллитами темно-серыми до черных, массивными, плотными, крепкими, слоистыми
			Айболин-ская+дошан-ская	J1-2d+ab	представлены темно-серыми и серыми аргиллитами, глинистыми алевролитами, песчаниками, гравелитами и конгломератами, переслаивающимися между собой
Палеозойская				Pz	сложены карбонатно-терригенными отложениями

Тектоника

Структура Кайнар в тектоническом отношении расположена в южной части Бозингенской грабен–синклинали, выявленной в восточной части Арыскупского прогиба, представляющего южную часть Южно-Тургайской впадины на севере Туранской плиты.

В геологическом строении контрактного участка ТОО «Кумколь Транс Сервис» можно выделить три структурно-седиментационных комплекса, отражающих определенные этапы становления и развития территории.

Участок Кайнар изучен сейсморазведочными работами 2Д / 3Д-МОГТ.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Он протягивается с юго-запада на северо-восток контрактной территории к западу от ограничивающего Арыскупский прогиб регионального Улытауского разлома.

Первый нижний комплекс включает образования фундамента, к кровле которого приурочен отражающий горизонт PZ.

К среднему комплексу относятся отложения ниже-средней и верхней юры. К кровле этого комплекса приурочен отражающий горизонт III (J₃ак кровля акшабулакской свиты).

Верхний комплекс характеризует строение ортоплатформенного (пострифтового) разреза, охватывающего отложения от нижнемеловых до плиоцен-четвертичных.

Основным и решающим фактором при формировании ловушек в пределах контрактной территории является движение фундамента и разломная тектоника.

Структурный план по отражающему горизонту PZ (кровля фундамента).

По отражающему горизонту Pz (рис. 2.1.1) в центральной и северо-восточной частях рассматриваемой площади отмечается Кайнарский выступ, вытянутый в субмеридиональном направлении, в северо-западной части – восточный склон Караеспейского выступа, на юго-востоке - Улутауский и на юго-западе - Бескауганский выступы. Выступы Кайнарский и Бескауганский отмечаются и на картах по отражающим горизонтам меловых отложений.

Кайнарский выступ занимает большую часть площади и являются решающим фактором в формировании локальных структур, так в южной части данного выступа происходит погружение пород с образованием антиклинальных структур в мезозойском комплексе пород, к которым приурочены месторождения Сарыбулак и Кайнар.

В центре площади отмечаются два прогиба, один между Кайнарским и Караеспейским выступами, второй между Кайнарским и Бескауганским, наибольшие глубины находятся на отметках -6000 - 6500м.

Участок Кайнар приурочен к южному погружению Кайнарского выступа.

Самая высокая отметка в скважинах, вскрывших палеозой зафиксирована в скважине К-6 (-1090,3 м), расположенной в восточной части от выступа. По оси воздымания фундамента в юго-западном направлении от скважины К-6 расположена скважина К-4 в более погруженной части (-1418,2 м). Юго-восточнее скважины на расстоянии 850 м от скважины К-4 пробурена скважина К-15, в сторону которой происходит резкое опускание фундамента порядка до 300 м, такое же погружение происходит южнее скважины К-15. Восточнее скважин К-16, К-14, К-18 также происходит резкое опускание фундамента. Через прогиб на максимальной отметке -2775 м происходит его воздымание и в районе скважины К-19 (Туткынский свод) достигает наибольшей отметки (-1381,0 м).

В западном направлении от Кайнарского выступа самая высокая отметка зафиксирована в скважине К-9 (-1366,3 м), отделенной от вершины выступа тектоническим нарушением F₂. В западном направлении происходит резкое падение пород. В скважине К-8 (-2265 м), расположенной северо-западнее скважины К-14 на расстоянии 2,2 км опускание пород произошло на 850 м. Максимальная отметка прогиба достигает -6500 м. Затем через прогиб шириною 7,9 км происходит резкое воздымание пород до вершины Бескауганского выступа.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

От Кайнарского выступа отходит серия разломов субмеридионального направления. Амплитуды разломов от 10 до 40 метров (за пределами площади Кайнар в восточной части).

Структурный план по отражающему горизонту IV¹ (J_{1-2d} кровля размытой поверхности дощанской свиты). В центральной части отмечается Кайнарский, в западной части - Караеспейский и на юго-западе - Бескауганский выступы, к которым примыкают породы нижней и средней юры акболинской и дощанской свит, то есть породы заполняли прогибы между этими выступами, наиболее приподнятыми являются отложения, примыкающие к Кайнарскому выступу, наиболее опущенными – отложения, примыкающие к Бескаунганскому выступу.

Структурный план в западном направлении от Кайнарского выступа практически повторяет фундамент, где происходит резкое погружение от -1210 до -1835 м.

Как было ранее отмечено на площади Кайнар выделены участки: Северный – р-он скважины К-9, в котором отложения дощана отсутствуют, Западный - р-он скв. К-23, К-32, Сор-13, который примыкает к нарушению F₁₂. Восточнее нарушения F₁₂ выделен Юго-Западный участок, примыкающий к выступу фундамента, осложненный нарушениями F₃, F₂, от которого отделяется оперяющее нарушение F₄ северо-западного направления.

В восточной части Юго-Западного участка после перерыва в осадконакоплении отложения акболинско-дощанской свиты перекрыли выступ фундамента (район скважин К-3, К-4, К-5 и К-15).

Восточная часть структуры от выступа по отношению к западной наиболее приподнятая, свод структуры на площади Кайнар прослеживается северо-восточнее скважин К-14 и К-16 и достигает отметки -635 м, в районе этих скважин, включая скважину К-18, выделен Северо-Восточный участок. В юго-восточном направлении происходит погружение структуры и в районе скважины К-17 опускается до отметки -1335 м.

Серия тектонических нарушений протрассированных от фундамента, может быть путями миграции.

Основной объем бурения приходится на участки, приуроченные к южной и западной частям Кайнарского выступа, по результатам бурения на южном погружении от него в отложениях верхне- и средне-нижней юры сформировались ловушки, заполненные газом и нефтью.

Регионально в разрезе дощанской свиты выделяются продуктивные горизонты Ю-IV и Ю-V.

В скважинах К-3, К-4, К-5, К-15 верхняя часть дощанских отложений размыта, в скважинах К-6, К-9 дощанские отложения полностью отсутствуют.

Структурные планы по отражающим горизонтам IV и III_{kk} (J_{2kr} кровля карагансайской свиты и J_{3kt} кровля кумкольской свиты). С перерывом в осадконакоплении в южной и центральной частях отложения карагансайской и кумкольской свит перекрыли отложения дощанской свиты и часть выступа фундамента, в северном направлении от скважины К-6 отложения примыкают к выступу. В целом структура унаследована, также структурный план в западном направлении резко погружается, в восточной части свод на площади Кайнар фиксируется северо-восточнее скв. К-16, также отмечается серия меридиональных тектонических нарушений, образованных за счет воздымания фундамента (рис. 2.1.2).

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Продуктивность кумкольской свиты связана с горизонтами Ю-III-A, Ю-III-B.

На структурной карте по отражающему горизонту III (Зак кровля акшабулакской свиты) видно, что отложения полностью покрывают выступы фундамента и отмечается их моноклиналильное погружение с северо-востока на юго-запад.

Продуктивность акшабулакской свиты связана с горизонтами Ю-0-III и Ю-0-IV.

Помимо вышеописанных структурных карт, глубинное строение участка Кайнар охарактеризовано сейсмическими глубинными разрезами, проходящими по простиранию и вкрест простирания, где виден характер залегания осадочного чехла на породы фундамента.

Нефтегазоносность

Месторождение Кайнар, открытое в 2008 г., расположено в пределах Бозингенской грабен-синклинали восточной части Арыкумского прогиба Южно-Торгайской впадины. В пределах контрактной территории в южной части расположено месторождение Сарыбулак, где установлены залежи углеводородов в отложениях кумкольской и дощанской свит.

В разрезе юрских отложений месторождения Кайнар по результатам данных ГИС и опробования разведочных скважин, были выделены участки и блоки: Северный (VII блок), Северо-Восточный (IV, V, VI) и Юго-Западный (II, III, IV).

В результате детальной попластовой корреляции разрезов всех пробуренных скважин в пределах площади Кайнар прослежено 11 продуктивных горизонтов, приуроченных к акшабулакской, кумкольской и дощанской свитам (Ю-0-I, Ю-0-III, Ю-0-IV, Ю-I, Ю-III-A, Ю-III-B, Ю-IVБ-2, Ю-IVБ-3, Ю-IVB-1, Ю-IVB-2, Ю-V-A).

После «ПЗ_2022г» на месторождении в пределах Северо-Восточного участка дополнительно пробурена скважина К-28 с проведением комплекса ГИС, испытанием насыщенного интервала гор.Ю-0-III, отбором и анализом пробы пластовой нефти.

Продуктивный горизонт Ю-0-I выделен на Северо-Восточном участке (блоки V, VI) в акшабулакской свите по результатам бурения скважин К-14 и К-16.

Толщина горизонта в среднем равна 25,9м. По данным ГИС в скв.К-2, К-6, К-14 прослеживается 1 пласт-коллектор, в скважине К-16 выделено 3 пласта, толщинами от 1,5 до 6,5 м. В скважинах К-18, К-28 пласты заглинизированы, причем скв.К-28 пробурена после «ПЗ_2022г».

Залежь в р-оне скважины К-16 имеет эффективную нефтенасыщенную толщину 3,3м. В результате опробования скважины К-16 в интервале 781,0-783,5 м (-686,3-688,8) при свабировании получен приток нефти дебитом 4 м³/сут.

ВНК для залежи принят по данным ГИС по прямому контакту нефть-вода на отметке -691 м.

Залежь в р-оне скважины К-14 имеет эффективную нефтенасыщенную толщину 3,0 м. Также в пределах участка залежи пробурены скв.К-18 и К-28, где пласты коллекторы заглинизированы. Залежь не испытана. ВНК по залежи принят условно на отметке -744 м.

В скважине К-2, расположенной за нарушением F₉, водонасыщенные пласты отмечаются с отметки -734,5 м.

Горизонт Ю-0-III продуктивен на Северо-Восточном участке в скважинах К-14 и К-16, К-28, залежи выявлены в районе скв.К-16 и К-14, К-28.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Толщина горизонта в среднем равна 28,9 м. По данным ГИС в скв. К-14, К-16 и, пробуренной после «ПЗ_2022г», скв. К-28 выделены: скв. К-14 – газонефтенасыщенные коллекторы; скв. К-16 – газонефтеводонасыщенные; скв. К-28 – нефтеводонасыщенные толщины. В скважине К-18 пласты-коллекторы замещены плотными породами.

Газонефтяная залежь пластовая сводовая, тектонически- и литологически-экранированная.

По горизонту опробование было проведено в скв. К-14, К-16, К-28:

- в скв. К-14 из интервала 906,0-911,0 м (-813,0-818,0), на 5 мм штуцере получен промышленный приток нефти дебитом 58 м³/сут, плотностью 0,890 г/см³;

- скв. К-16 из интервала 856,5-860 м (-761,8-765,3) сначала был получен фонтанирующий приток газа. Дебит газа на 3 мм штуцере составил 50-55 тыс. м³/сут. Спустя 12 дней после опробования, скважина была открыта на 5 мм штуцер, в результате был получен приток нефти, равный 5-7 м³/сут, содержание воды-0%; в 2017 году был опробован интервал 863-867 м (-768,2-772,3), получен приток нефти с газом и небольшим содержанием воды;

- в скв. К-28, из интервала 893-897 м (-803,3-807,3), в процессе свабирувания получены притоки нефти с водой, с обв. 30%.

Отметки контактов по залежам:

- по залежи в районе скважины К-16 ГНК принимается на отметке -762 м; ВНК зафиксирован на отметке -772 м, водонасыщенный пласт толщиной 0,9 м отмечается с отметки -772,4 м;

- по залежи в районе скважины К-14, ГНК в скважине К-14 принят на отметке -797 м, условный ВНК принят на отметке -818 м по подошве опробованного продуктивного пласта.

Горизонт Ю-0-IV выявлен на Юго-Западном участке (блок IV) в подошвенной части акшабулакской свиты, в результате опробования скважины К-5, где в интервале перфорации 1043-1046 м (-950,6-963,5) был получен промышленный приток газа дебитом 28 тыс. м³/сут.

В пробуренных скважинах на этом участке К-3, К-4, К-7, К-8, К-10 и К-15 пласты-коллекторы замещены плотными породами. В скважине К-5 общая толщина горизонта составляет 9,2 м, эффективная газонасыщенная толщина равна 4,2 м. В скважине по данным ГИС выделены 3 продуктивных пласта-коллектора толщиной от 1,0 до 1,8 м.

Скважина К-5 испытана на 3 режимах в интервале 1043-1046 м (-690,5-963,5). На 3 мм штуцере дебит газа составил 5,11 тыс. м³/сут, при переходе на 5 мм штуцер дебит увеличился до 10,61 тыс. м³/сут, Ртруб. составило 2,6 МПа. При 7 мм штуцере дебит газа достигал 27,0 тыс. м³/сут.

Условный газовойдяной контакт был принят на отметке -969 м.

Залежь газа пластовая сводовая, тектонически экранированная.

Продуктивный горизонт Ю-I, выделенный в кровельной части кумкольской свиты, ранее не рассматривался. Продуктивность установлена опробованием скважины К-32, расположенной в южной части Западного участка (блок I).

Общая толщина горизонта в районе скважин К-32 и Сор-11 в среднем составляет 32 м. Эффективная толщина в скважине Сор-11 – 14,9 м, в скважине К-32 эффективная равна нефтенасыщенной и составила 1,8 м.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

В скважине Сор-11 прослежено 4 пласта-коллектора, в скважине К-32 выделено 2 пласта толщинами по 0,9 м.

В результате опробования в скважине К-32 из интервалов 1661,0-1662,5, 1666-1668,5 м (-1587,3-1588,8, -1592,3-1594,8) получен приток нефти дебитом 3 м³/сут.

По результатам ГИС пласты продуктивны до отметки -1594,8 м. В скважине Сор-11 водонасыщенные пласты отмечаются с отметки -1630,7 м. ВНК принят на отметке -1595 м по подошве продуктивного пласта.

Залежь нефти пластовая сводовая, тектонически-экранированная.

В основании кумкольской свиты залегают два продуктивных горизонта **Ю-III-A** и **Ю-III-B**, из них в Ю-III-B продуктивность установлена на всех выявленных участках.

Продуктивность горизонта Ю-III-A установлена на Северо-Восточном участке скважиной К-2 (блок IV) и на Юго-Западном участке скважиной К-10 (блок III).

На *Северо-Восточном участке* в скважине К-2 ранее продуктивные пласты были приурочены к горизонту Ю-0-II, в процессе детальной корреляции при пересчете запасов были отнесены к горизонту Ю-III-A. Скважина К-2 отделена от скважин К-6, К-14, К-18 тектоническим нарушением F₅.

Общая толщина горизонта на рассматриваемом участке в среднем составляет 22 м. В скважине К-6 пласты заглинизированы.

Продуктивность скважины К-2 доказана опробованием интервала 1008-1009 м (-916,9-917,9), где при динамическом уровне 800 м получен приток нефти дебитом 3 м³/сут. По данным ГИС продуктивный коллектор выделен в интервале 1009,1-1010,3 м (-918,0-919,2). толщиной 1,2 м.

УВНК принят по подошве продуктивного опробованного пласта на отметке -919 м.

Нефтяная залежь пластовая сводовая тектонически-экранированная с востока, в северной части литологически-экранированная.

На *Юго-Западном участке* продуктивность установлена скважиной К-10. Общая толщина горизонта на этом участке в среднем составляет 35 м. В скважинах К-7 и К-8 пласты заглинизированы.

Скважина К-10 отделена от скважин К-3, К-4, К-5, К-15, расположенных в восточной части, в которых выделены водонасыщенные пласты, тектоническим нарушением F₄.

Общая толщина в скважине К-10 составила 45,7 м, эффективная 36,8 м, нефтенасыщенная 17,5 м. В разрезе скважины выделены 6 пластов-коллекторов толщинами от 2,8 до 10,5 м, из них верхние 4 пласта нефтенасыщенны.

Скважина К-10 опробована в интервале 1496,0-1500,0 м (-1411,9-1415,9), получен приток нефти на 3 мм штуцере дебитом 5 м³/сут. По данным ГИС пласты продуктивны до отметки -1433,0 м, с отметки -1434,1 м пласты характеризуются водонасыщенными.

ВНК принят на абсолютной отметке -1433 м.

Нефтяная залежь пластовая сводовая тектонически-экранированная.

Продуктивный горизонт Ю-III-B прослежен по результатам опробования и ГИС в скважинах К-8 (блок II), К-9 (блок VII), К-23 и К-32 (блок I), расположенных на разных участках месторождения.

Общая толщина горизонта в среднем составляет 31 м, в горизонте прослеживается от 1 (скв. К-9, К-16, Сор-11, Сор-13) до 4 пластов (скв. К-32) толщинами от 0,7 (К-8) до 16,7 м (К-3). В скважинах К-2 и К-6 пласты-коллекторы замещены плотными породами.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Продуктивность *Юго-Западного участка* установлена опробованием скважины К-8, в которой выделен пласт-коллектор толщиной 3,8 м.

Из интервала 1718,0-1723,5 м (-1633,0-1638,5) при свабировании получена жидкость, состоящая из 18,788 м³ воды и тяжелой нефти с высоким содержанием парафина. По данным ГИС подошва продуктивного пласта фиксируется на отметке -1639,1 м. УВНК принят на отметке -1639 м.

Залежь пластовая сводовая, тектонически-экранированная.

На *Северном участке* продуктивность предполагается по ГИС в скважине К-9. По данным ГИС выделяется 10 пластов толщинами от 0,6 до 3,0 м, суммарная эффективная нефтенасыщенная толщина составляет 10,6 м.

Горизонт не опробован из-за аварийной ситуации в процессе испытания.

По ГИС подошва продуктивного пласта отмечается на отметке -1257,6 м. ВНК принят на отметке -1258 м.

Нефтяная залежь пластовая сводовая, тектонически-экранированная.

На *Западном участке* продуктивность установлена опробованием скважин К-23 и К-32, в скважинах по ГИС выделено соответственно 3 и 4 пласта толщинами от 0,8 до 5,1 м. Суммарная нефтенасыщенная толщина в скважине К-23 – 6,4 м, в скважине К-32 – 6,4 м.

При опробовании скважины К-23 в интервалах 1846,5-1847,5, 1850,5-1855,0 м (-1759,9-1760,9, -1763,9-1768,4) получен приток нефти дебитом 6 м³/сут. В скважине К-32 при опробовании интервалов 1876,0-1878,0, 1880,0-1886,0 м (-1802,3-1804,3, -1806,3-1812,3) получен приток нефти дебитом 5-6 м³/сут.

По данным ГИС подошва продуктивных пластов отмечается в скважине К-23 на отметке -1804,4 м, в скважине К-32 на отметке -1837,7 м. В скважине Сор-13 водонасыщенные пласты фиксируются с отметки -1882,1 м.

ВНК принят на отметке -1838 м по подошве продуктивного пласта в скважине К-32.

Нефтяная залежь пластовая сводовая, тектонически-экранированная.

На месторождении Кайнар в дощанской свите проследить выделенные горизонты по площади и разрезу проблематично, индексация горизонтов проведена по аналогии с рядом расположенным месторождением Сарыбулак, где в дощанских отложениях выделено 9 продуктивных горизонтов (Ю-IV-А, Ю-IVБ-1, Ю-IVБ-2, Ю-IVБ-3, Ю-IVВ-1, Ю-IVВ-2, Ю-V-А, Ю-V-Б, Ю-V-В), на месторождении Кайнар продуктивность горизонтов Ю-IV-А, Ю-IVБ-1, Ю-V-Б, Ю-V-В не установлена.

Продуктивность дощанских отложений была охарактеризована впервые при ПЗ-2022.

На Кайнаре в скважинах (К-3, К-4, К-15) верхняя часть дощанских отложений размыта, в скважинах К-6 и К-9 эти отложения размыты полностью, в скважинах К-2, К-32 они не вскрыты.

В скважинах К-23 и Сор-11 прослеживаются 2 верхних горизонта (Ю-IV-А, Ю-IVБ-1), ниже проследить горизонты невозможно.

В скважинах К-5, К-8, К-18, К-19, Сор-13 можно проследить практически все горизонты.

На Юго-Западном участке в скважине К-15 в нижней части разреза (**горизонт Ю-IVВ-1**, блок IV) по данным ГИС выделено 2 продуктивных пласта-коллектора суммарной нефтенасыщенной толщиной 7,1 м до отметки -1521,7 м. ВНК принят на отметке -1522 м.

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

На Западном участке (блок I) в средне-нижнеюрских отложениях по результатам интерпретации сейсмических данных 3Д в районе скважины Сор-13 выявлена структурная ловушка, ограниченная с востока тектоническим нарушением F₁₂. При опробовании трех объектов были получены притоки газа.

Продуктивность по результатам ГИС и данным опробования приурочена к горизонтам **Ю-IVБ-2, Ю-IVБ-3, Ю-IVБ-1, Ю-IVБ-2, Ю-V-A**.

Залежь Ю-IVБ-2 предполагается по результатам ГИС в скважине Сор-13, расположенной на Западном участке.

Общая толщина 21 м, прослежено 3 пласта толщинами от 0,9 до 1,9 м. Эффективная газонасыщенная толщина равна 4,6 м.

По результатам ГИС пласты продуктивны до отметки -2662,5 м, УГВК принят на отметке -2663 м. Залежь газовая, пластовая сводовая.

Залежь Ю-IVБ-3 также предполагается по результатам ГИС в скважине Сор-13.

Общая толщина 39 м, прослежено 2 пласта толщинами 0,8 и 5,0 м. Эффективная газонасыщенная толщина равна 5,8 м.

По результатам ГИС пласты продуктивны до отметки -2704,4 м, УГВК принят на отметке -2704 м. Залежь газа пластовая сводовая, тектонически-экранированная.

Залежь газа Ю-IVБ-1 установлена опробованием скважины Сор-13.

Общая толщина выделенного продуктивного пласта составляет 8,5 м.

При опробовании интервала 2857,4-2865,7 м (-2764,0-2772,3) получен приток газа дебитом 3,5 тыс. м³.

По данным ГИС выделенный пласт-коллектор продуктивен до отметки -2772,7 м. УГВК принят на отметке -2773 м. Залежь газа пластовая сводовая.

Газовая залежь Ю-IVБ-2 установлена опробованием скважины Сор-13.

Общая толщина в скважине Сор-13 составляет 39 м, выделено 4 пласта-коллектора толщинами от 1,2 до 6,4 м. Суммарная газонасыщенная толщина составила 16,7 м.

При опробовании скважины в интервале 2908-2916 м (-2814,6-2822,6) получен приток газа на 3 мм штуцере дебитом 9,3 тыс. м³.

По данным ГИС подошва нижнего продуктивного пласта фиксируется на отметке -2847,9 м. УГВК принят на отметке -2848 м. Залежь газа пластовая сводовая.

Залежь газа Ю-V-A установлена в результате опробования скважины Сор 13.

Общая толщина составляет 59 м, эффективная – 28,8 м. Прослежено 6 пластов-коллекторов толщинами от 1,3 до 8,0 м. Верхние 3 пласта газонасыщенны, суммарная газонасыщенная толщина составила 14,2 м.

При опробовании скважины в интервалах 2973,2-2976,6 и 2983,3-2986,6 м (-2879,8-2883,2, -2889,9-2893,2) получен приток газа на 5 мм штуцере дебитом 3,0 тыс. м³.

По данным ГИС подошва нижнего продуктивного пласта фиксируется на отметке -2906,8 м, с отметки -2915,7 м пласты характеризуются как водонасыщенные. ГВК принят на отметке -2907 м. Залежь газа пластовая сводовая.

2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

2.1 Климатические условия региона

Климат района проектирования резко континентальный (засушливый) с малым количеством осадков (151 мм/год) и высокой температурой воздуха, с жарким сухим продолжительным летом и холодной короткой малоснежной зимой.

Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света.

Среднесуточная солнечная радиация поступающая в июле на горизонтальную поверхность при безоблачном небе: 331 вт/м².

Господствующие направления ветров: в январе св – 6,5м/с, юз – 5,7м/с, в – 5,4 м/с; в июле св – 4,5м/с, с – 2,6м/с, сз – 4,6м/с.

Такой климатический режим обусловлен расположением области внутри евроазиатского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами.

Засушливость – одна из отличительных черт климата области, 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. Для всей территории области характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления.

Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный снежный покров с возвышенностей, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летнее время наблюдаются пыльные бури.

Климатический подрайон IV - Г.

Дорожно-климатическая зона - V.

Климатические данные по метеостанции Кызылорда приведены ниже:

№ п/п	Наименование показателей	м/с	Кызылорда
1	Температура наружного воздуха С°		
	Среднегодовая		9,2
	Наиболее жаркий месяц (июль)		+ 26,4
	Наиболее холодный месяц (январь)		- 9,1
	Абсолютная максимальная		+ 46,0
	Абсолютная минимальная		- 38,0
	Средняя из наиболее холодных суток (0,92)		- 30,0
	Средняя из наиболее холодной пятидневки (0,92)		- 24,0
	Средняя из наиболее холодного периода (0,92)		- 6,2
2	Нормативная глубина промерзания грунтов:		
	- суглинки, глины;		109
	- песок пылеватый		133
3	Толщина снежного покрова с 5 % вероятностью, см		20
4	Среднегодовое количество осадков, мм		151
5	Количество дней с гололедом		45
	с туманом		23
	с метелями		2
	с ветром свыше 15 м/сек.		35

Ветры, объемы снегопереноса:

Наименование	Месяц	Ед.	Показатели по румбам	Штиль
--------------	-------	-----	----------------------	-------

показателей		изм.	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость ветра	январь	%	8	4	14	7	10	12	6	3	8
Средняя скорость	январь	м/сек	4	6,5	5,4	3,7	4,9	5,7	5	5,2	
Повторяемость ветров	июль	%	21	24	6	2	2	5	20	20	11
Средняя скорость	июль	м/сек	2,6	4,5	4,7	3,7	3,4	3,7	4,3	4,6	
Объем снегопереноса		м3/пм	0	42	20	2	5	19	5	9	

2.2. Современное состояние воздушного бассейна

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ (ЗВ) в воздухе населенных мест согласно гигиеническим нормативом, принятым в Республике.

Современное качество воздушного бассейна исследуемой площади определяется взаимодействием ряда факторов, обусловленных как природными, так и антропогенными процессами.

Основными природными факторами, определяющими состояние воздушного бассейна, является ветровой и температурный режимы, количество и характер выпадения осадков. Антропогенное влияние на качество атмосферы определяется наличием и характером источников загрязнения, состава и количеством продуцируемых выбросов.

По результатам расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе можно заключить, что загрязнения воздушного бассейна происходят лишь на территории объекта и существенного вклада в экологическую обстановку данного района не оказывают.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным «Департамента экологии по Кызылординской области» и «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» в городе действует 1006 предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 26,96 тысяч тонн.

Количество автотранспортных средств составляет 136 162 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей, из которых – 18821 работает на газовом топливе.

По информации представленным Управлением энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области в г.Кызылорда насчитывается 64 147 жилых частных домов и 144 промышленных предприятий.

2.3 Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Участок не подлежит подтоплению.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Кызылординской области согласно данных Казгиромет проводится на 2 водных объектах (река Сырдария и Аральское море) на 7 створах.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 34 физико-химических показателей качества: температура, уровень и расход воды, сумма натрия и калия, жесткость, взвешенные вещества, прозрачность, запах, водородный показатель, растворенный кислород, БПК₅, ХПК, сумма ионов, сухой остаток, главные ионы солевого состава, биогенные (соединения азота, фосфора, железа) и органические вещества (нефтепродукты, СПАВ, летучие фенолы), тяжелые металлы, пестициды

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Кызылординской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

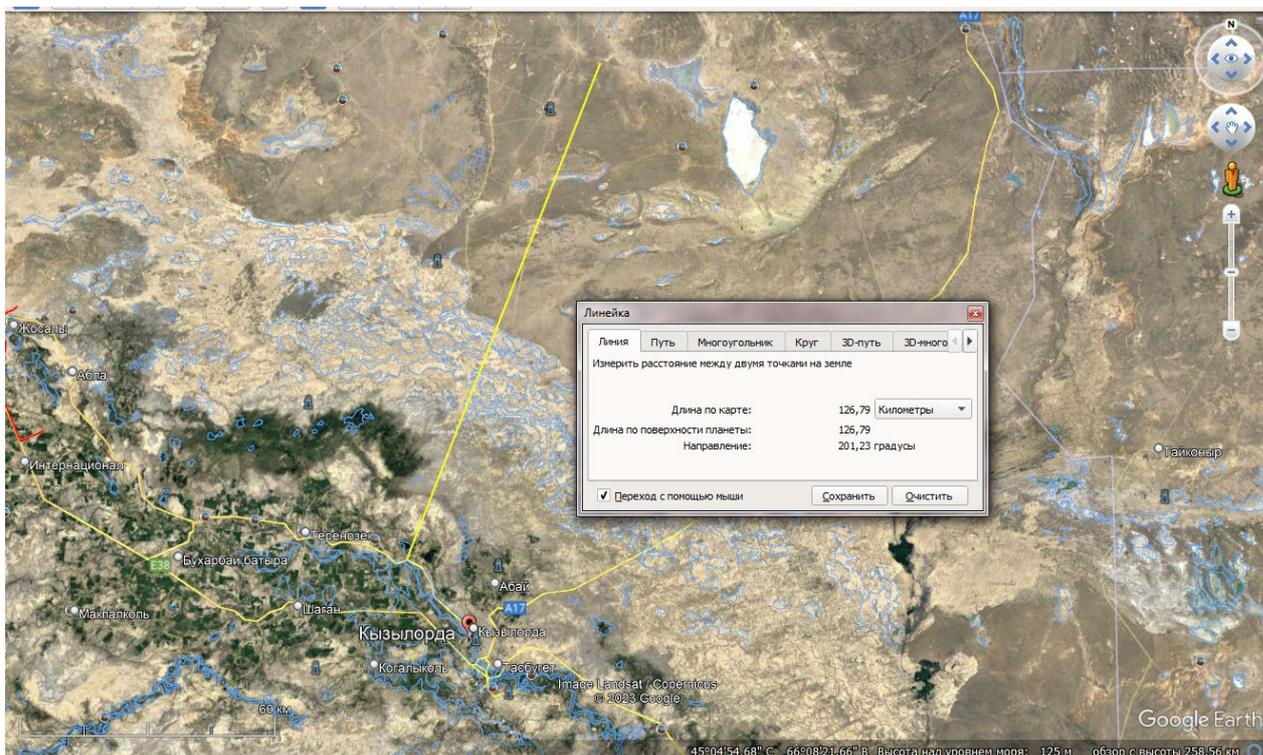
Основным загрязняющим веществом в водных объектах Кызылординской области являются сульфаты, минерализация, магний.

Превышения нормативов качества по данным показателям в основном связано с сельскохозяйственной деятельностью региона.

В 1 полугодии 2023 года в Кызылординской области случаи ВЗ и ЭВЗ не зарегистрированы.

Объект расположен за пределами водоохраной зоны и полосы. Самый ближайший водный объект река Сырдарья протекает с юго-западной стороны на расстоянии порядка 126 км.

Ситуационная карта-схема расположения реки Сырдарья



Подземные воды

Физико-химические исследования попутной и закачиваемой вод

Отбор и химический анализ проб попутной воды

Исследования попутных вод продуктивных пластов предназначены для уточнения и прогноза условий разработки месторождения при происходящих во время разработки изменениях водной системы.

Данные исследования по попутным водам включают в себя отбор проб и определение физико-химического и ионного состава, состава водорастворенной органики, микрокомпонентного состава подземных вод.

Отбор и исследования проб попутной воды должны осуществляться по выбранным добывающим скважинам.

Исследования попутных вод проводятся по следующим показателям:

1. Физико-химический состав: плотность, температура, водородный показатель (рН), 6-ти компонентный ионный состав (Cl^- ; SO_4^{2-} ; HCO_3^- ; Ca^{2+} , Mg^{2+} , $\text{Na}^+ + \text{K}^+$), растворенные газы;

2. Состав водорастворимой органики (общая органика, летучая органика, битумы, нафтеновые кислоты, летучие фенолы, бензол);

3. Микрокомпонентный состав.

Исследования свойств и качества нагнетаемой в пласт воды проводятся для достоверного описания свойств и реального качества воды, предназначенной для поддержания пластового давления, а также соответствия требованиям, предъявляемым к системе ППД. С этой целью осуществляется отбор проб и химический анализ воды, в том числе 6-ти компонентный, железа, растворенных CO_2 , H_2S , кислорода, а также концентрации и размера механических примесей. Для выявления активности сульфатредукции производится отбор проб и их посев в питательную среду для определения количества сульфатвосстанавливающих бактерий (СВБ).

Комплекс исследований скважин по контролю за разработкой представлен в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Комплекс исследований для контроля процесса разработки

№ п/п	Виды исследований	Добывающие
1	2	3
1	Замер дебитов жидкости, количества песка, приемистости, буферного и затрубного давления	во всех вновь пробур. Скважинах и при ГТМ по действующим скважинам: Еженедельно
2	Определение обводненности продукции	во всех вновь пробуренных скважинах и при ГТМ разовые исследования по действующим скважинам: Еженедельно
3	Определение газового фактора	Когда пластовое давление превышает давление насыщения 1 раз в год При снижении пластового давления ниже давления насыщения 1 раз в квартал
4	Определение пластового давления и температуры по действующим:	Разовые исследования во всех вновь пробуренных скважинах и при ГТМ 1 раз в квартал
5	Определение забойного давления по действующим:	Разовые исследования во всех вновь пробуренных скважинах и при ГТМ 1 раз в квартал
6	Исследование методом установившихся отборов по переходящим:	Разовые исследования во всех вновь пробуренных скважинах и при ГТМ По мере необходимости
7	Исследование методом восстановления давления по переходящим:	Разовые исследования во всех вновь пробуренных скважинах и при ГТМ По мере необходимости
8	Геофизические исследования скважин	Разовые исследования во всех вновь пробуренных скважинах

№ п/п	Виды исследований	Добывающие
1	2	3
		и при ГТМ
9	Исследования профиля притока	Разовые исследования при вводе в эксплуатацию и при ГТМ
10	Определение состояния обсадных колонн и цементного камня	Разовые исследования во всех вновь пробуренных скважинах и при ГТМ По мере необходимости (нарушение герметичности, заколонные перетоки и др.)
11	Отбор глубинных проб пластовых флюидов и физико-химический анализ нефти и газа.	Разовые исследования во всех вновь пробуренных скважинах по мере необходимости
12	Отбор проб воды для определения состава и качества в добывающих и нагнетательных скважинах по переходящим:	Разовые исследования при вводе в эксплуатацию Систематические исследования 1 раз в 3 месяца.

Случаи загрязнения подземных воды не выявлено.

2.4 Характеристика грунта

Почвенный покров области довольно разнообразный: от темно-каштановых до светло-каштановых почв. В южных районах встречаются бурые почвы, солонцы и солонцовые почвы, есть массивы песков. Преобладает злаково-разнотравная, злаково-полынная, полынно-житняковая растительность.

Строения и свойства серо-бурых почв определяются особенностями почвообразования, протекающего в условиях сильно засушливого климата и ксерофитно-эфемерного характера растительности. Почвообразовательный процесс в этих условиях отличается прерывистостью и кратковременностью гумусообразования. В короткий весенний период интенсивно развивается растительность и одновременно резко увеличивается биологическая активность почвенной микрофлоры и фауны. Гумуса образуется очень мало, так как растительные остатки за один сезон почти полностью минерализуются. В летний период очень жаркий и сухой, биологические процессы в почве затухают.

Весьма ограниченное количество осадков определяет непромывной тип водного режима и обуславливает карбонатность и солончаковатость серо-бурых почв.

В почвенном покрове серо-бурые пустынные почвы.

На изучаемой территории выделяются следующие почвенные разности: серо-бурые пустынные (СБ), солонцы пустынные, автоморфные (СН) и такыры (Тк).

Серо-бурые суглинистые пустынные почвы (СБ) формируются под солянково-полынно-боялычевой растительной ассоциацией с эфемероидами.

Видовой состав: солянка деревцевидная, ежовник солончаковый, ежовник безлистный, полынь белоземельная, полынь туранская, бурачок пустынный, мятлик луковичный, тюльпаны проникающий и цветковый, ферула каспийская и др.

На поверхности встречается галька и крупные прозрачные кварцевые песчинки величиной до 2 мм. Гравий встречается по всему почвенному профилю, особенно много на глубине свыше 1 м.

Морфологическое строение серо-бурых суглинистых пустынных почв:

Верхние 0-2 (3) см представляют собой очень сухую хрупкую корочку серого цвета. Ниже залегает аккумулятивный горизонт буровато-серого цвета мощностью 10-15 см с комковато-пороховатой структурой, слабо уплотненный, пронизанный корнями растений. Глубже он переходит в иллювиальный горизонт серовато-бурого или коричневатого цвета с комковатой структурой, более плотный и содержащий меньше корней растений. На глубине около 30-35 см появляются пятна карбонатов желтовато-белесого цвета и кристаллический гипс, количество которого увеличивается книзу, достигая максимума на глубине 1 м.

Гранулометрический состав среднесуглинистый с преобладанием песчаных и пылеватых фракций. Доля частиц крупнее 0,05 мм в некоторых случаях достигает 25-26%. Сюда входят крупные кварцевые песчинки и мелкий гравий. Эти грубые фракции облегчают гранулометрический состав. Несмотря на это - сложение почвенного профиля - плотное. Очевидно, цементации их способствуют карбонаты и другие соли (в частности и гипс при высыхании).

Описываемые почвы на различной глубине содержат 15-20% гипса. Такое скопление гипса в процессе почвообразования обусловлено химическим составом почвообразующих пород, которыми здесь являются отложения третичного и мелового периодов, богатые легкорастворимыми солями, особенно сульфатами магния.

Серо-бурые почвы, как правило, содержат хлоридов в несколько раз меньше, чем сульфатов. Максимум щелочности наблюдается в верхних слоях. Тип засоления хлоридно-сульфатный. Обычно верхний слой (10-15 см) несколько промыт от этих солей и содержит ничтожно малое количество хлоридов.

Такыры среди серо-бурых пустынных имеют ограниченное распространение на данной территории, распространены также южнее исследуемого участка. Они отличаются от серо-бурых пустынных почв тем, что их поверхность отакырена и уплотнена. В профиле отчетливо выражена такыровидная корка, разбитая заплывающими трещинами на полигоны. Корка палево-светло-серая, расслаивающаяся в нижней части. Под коркой обособляется такого же цвета слюеватый подкорковый горизонт.

Верхняя часть почвенного профиля свободна от легкорастворимых солей. Заметную роль в вещественном составе почв они начинают играть лишь на глубине около одного метра. Реакция водных почвенных суспензий щелочная, переходящая с глубиной в сильнощелочную. По механическому составу эти почвы представлены легкосуглинистыми разновидностями. Такыры, как природные образования с очень плотной в сухом состоянии коркой, весьма устойчивы к антропогенным механическим воздействиям в наиболее сухое время года. При сильном увлажнении проведение каких-либо работ не возможно или очень сильно затруднено. Такыры относятся к неудобным землям.

2.5 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительность участка характеризуется преобладанием пустынных и степных элементов, местами произрастают типичные галофитные (солелюбивые) сообщества с участием ежовника солончакового, сарсазана шишковатого, сведы вздутоплодной и других.

Растительный покров здесь представлен комплексами полынных и многолетне-солянковых кокпековых пустынь, таких как чернобоялычевые, биюргуновые, тасбиюргуновые. По временным водотокам произрастает кустарниковая растительность – караганы, курчавки, тамариски.

На останцовых возвышенностях и каменистом плато преобладают комплексы туранскополынно-чернобоялычевых (*Salsola arbusculaeformis* + *Artemisia turanica*), биюргуновых (*Anabasis salsa*) и тасбиюргуновых (*Nanophyton erinaceum*) сообществ гипсоносных хрящевато-щебнистых почв.

По шлейфам плато на участках супесчаных и легко суглинистых почв встречаются комплексами биюргуновых, белоземельнополынных (*Artemisia terrae-albae*), кокпековых (*Atriplex cana*), белоземельнополынно-чернобоялычевых, итсегеково (*Anabasis arnylla*) – биюргуновых фитоценозов, при участии видов ферулы (*Ferula ferulaeoides*, *F soongarica*, *F canescens*).

На первом месте по распространенности находится полынная растительность в сочетании с солянковыми сообществами. Господствующими элементами, которой явились мезотермные и ксерофильные многолетние растения, представленные преимущественно полукустарничками.

Господствующие виды (эдификаторы, строители сообществ) полукустарничковых пустынь относятся к следующим родам: солянка (*Salsola*, исключительно многолетние виды), полынь (*Artemisia*), ежовник (*Anabasis*), саксаульник (*Arthrophytum*) и близкий к нему гамада (*Hammada*), лебеда (*Atriplex*), терескен (*Eurotia*), поташник (*Kalidium*), сарсазан (*Halocnemum*). Представители этих родов широко распространены в пределах пустынной области и создают сообщества, занимающие обширные пространства.

Лишайники распространены гораздо более широко и представлены значительным числом видов. Их можно найти в небольших количествах на поверхности почвы в большинстве сообществ полукустарничковых пустынь. Некоторые виды поселяются на отмерших стволах и ветвях кустарников. *Живущие на почве представлены двумя группами:* прикрепленные к субстрату (виды *Diploschistes*, *Acarospora*, *Psora*, *Collema* и др.) и неприкрепленные, «кочующие» виды (*Parmelia*, *Cetraria*, *Aspicilia* и др.).

Почти все растения данного района имеют более или менее ярко выраженную ксероморфную структуру – мелкие и жесткие листья, часто сведенные колючками, опушение и другие признаки ксерофитов.

Растительный покров исследуемой территории в различной степени трансформирован. На рассматриваемой территории редкие виды растений занесенные в Красную книгу отсутствуют.

На территории проектируемого объекта нет культурных памятников, заповедных зон, заказников и других особо охраняемых природных объектов.

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

Реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

2.6 Исходное состояние водной и наземной фауны

Животный мир представлен типичными видами пустынной и полупустынной фауны. На контрактной территории встречаются широко распространенные пустынные виды, принадлежащие к монгольской и туранской фауне и южные пустынные - ирано-афганской и пустынной казахстанской фауне.

Наибольшее количество видов млекопитающих относится к насекомоядным, грызунам и мелким хищникам.

Насекомоядные, семейство ежовые, представлено видом ушастый ёж – *Erinaceus awituis*. Представители этого вида встречаются в разреженных зарослях гребенщика. Рукокрылые, семейство гладконосые рукокрылые, представлены видами: ушастая ночница - (*Myotis mystacinus*) и серый ушан (*Plecotus austriacus*).

Отряд хищные, семейство псовые, представлены 3 видами: Волк – *Canis lupus* - вид, предпочитающий селиться в мелкосопочнике или в массивах бугристых песков. Корсак - (*Vulpes corsac*) распространён практически на всей территории участка, и лисица (*Ulpes vulpes*) - обитает на полупустынных участках с кустарниковой растительностью.

Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом заяц-русак (*Lepus europaeus*). Семейство куньи представлено лаской (*Mustela nivalis*) и степным хорьком (*Mustela eversmanni*) - хищные зверьки, питающиеся насекомыми, грызунами, мелкими пернатыми и пресмыкающимися.

Отряд грызуны. Семейство ложнотушканчиковые представлено 3-мя видами: малый тушканчик - (*Allactaga elater*), большой тушканчик (*Allactaga major*) и тушканчик прыгун (*Allactaga sibirica*), которые обитают на участках полупустынного характера. Емуранчик (*Stylodipus telum*) селится в мелкобугристом рельефе. Хомяковые представлены следующими видами: серый хомячок (*Cricetulus migratorius*) и обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis*).

Семейство песчанковые. Большая песчанка (*Rhombomys opimus*) – широко распространённый грызун, живущий колониями, гребенщикова песчанка (*Meriones tamariscinus*) селится по пескам, тяготеет к кустарникам гребенщика. Краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*) обитает в эфемероидных всхолмлённых пустынях с плотными почвами и по закреплённым пескам.

Семейство мышинные представлено видами домовая мышь (*Mus musculus*) и серая крыса (*Rattus norvegicus*), которые встречаются в районе поселка, в бытовых строениях, на территории хозяйственных построек и на прилегающих окультуренных участках.

Фауна оседлых и гнездящихся пернатых исследуемой территории обеднена в видовом отношении. Из гнездящихся пернатых отмечены: 5 видов хищных (черный коршун - *Nilvus migrans*, болотный лунь - *Circus aeruginosus*, куганник – *Buteo rufinus*, степной орел - *Aquila rapax*, обыкновенная пустельга – *Falco tinnunculus*). Воробьинообразные наиболее многочисленны как в видовом, так и в количественном составе. Наиболее представительны жаворонковые (хохлатый - *Galerida cristata*, малый - *Calandrella cinerea*, серый – *Calandrella rufescens*, степной - *Melanocoripha calandra*, черный - *Melanocoripha jeltoniensis* и рогатый - *Eremophila alpestris*).

На зимовках встречаются 8 видов, это сизый голубь, филин, домовый сыч, хохлатый, черный и рогатый жаворонки, полевой и домовый воробьи. В мягкие зимы состав зимующих птиц расширяется за счет вороновых, некоторых вьюрковых и овсянок.

Значительная часть центра промыслов подвержена значительному техногенному воздействию. Фауна или практически отсутствует, или видовое разнообразие снижено до 1-3 видов.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

На территории проектируемого объекта нет культурных памятников, заповедных зон, заказников и других особо охраняемых природных объектов.

На рассматриваемой территории краснокнижные животные отсутствуют, так же отсутствуют пути миграции животных.

2.7 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Численность населения области на 1 марта 2023г. составила 835,5 тыс. человек, в том числе 392,2 тыс. человек (46,9%) – городских, 443,3 тыс. человек (53,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-феврале 2023г. составил 2589 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 2455 человек). За январь-февраль 2023г. зарегистрировано новорожденных на 1,8% больше, чем в январе-феврале 2022г., умерших – на 45,1% меньше.

Сальдо миграции отрицательное и составило – 591 человека (в январе-феврале 2022г. – 770 человека), в том числе во внешней миграции – 1 (-1), во внутренней – 590 человек (-769 человек).

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2022г. составили 106466 тенге и увеличились по сравнению с III кварталом 2021г. на 15,9%. С учетом роста цен на потребительские товары и услуги за этот период на 15,6%, денежные доходы населения в реальном выражении увеличились на 0,3%.

Объем розничной торговли за январь-февраль 2023г. составил 57851,9 млн. тенге или 101,3% к январю-февралю 2022г. (в сопоставимых ценах).

Наиболее явным положительным воздействием проектируемых работ на трудовую занятость населения - это создание некоторого числа рабочих мест в области.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и расположены в инвентарных вагончиках так, что удаление от рабочего места не превышает 100м.

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации проекта, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

Образование новых рабочих мест, повышение доходов части населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в

рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на демографическую ситуацию.

Ближайшие населенные пункты находятся вне зоны влияния выбросов, образующихся при проведении проектируемых работ. При проведении строительных работ, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не будут достигать 1 ПДК и воздействовать на здоровье населения. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории не изменится.

Рынок труда и занятость экономически активного населения

Работы, связанные с проведением строительных работ, вызывают потребность в рабочей силе.

Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения, по привлечению местного населения на полевые работы.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов рассматриваемой области.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие.

Финансово-бюджетная сфера

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу.

Доходы и уровень жизни населения

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

2.8 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденной Приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 в производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы:

Требования по обеспечению радиационной безопасности при воздействии природных источников излучения в производственных условиях предъявляются к любым объектам, в которых облучение работников превышает 1 мЗв/год (объекты, осуществляющие работы в подземных условиях, добывающие и перерабатывающие минеральное и органическое сырье с повышенным содержанием природных радионуклидов и другие).

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

2.9 Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. №1488-ХП (с изменениями от 05.10.1995 г.) «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона РК.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена в административном праве, и в Законе «Об архитектуре и градостроительстве в Республике Казахстан».

Статья 37 данного Закона предусматривает, что нарушения архитектурно-градостроительного законодательства, включающие нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную законом материальную, административную и уголовную ответственность.

Месторождение Кайнар не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ

3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко- культурную и рекреационную ценность.

3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него

Детализированная информация представлена об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 8, 9

4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Недропользователем месторождения является: ТОО «Кумколь Транс Сервис» согласно Контракту №1527 от 15.10.2004 г (Протокол №139/05 Заседание Научно-Технического совета ТУ «Южказнедра» от 11 мая 2005 г.) и Дополнениями №№ 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12 к контракту №1527 период разведки продлевался несколько раз, с учетом последнего срока продлен до 20.12.2022 г.

Общая площадь контрактной территории составляет 1659,66 кв.км.

Контрактная территория ТОО «Кумколь Транс Сервис» находится в юго-восточной части Арыскупского прогиба Южно-Тургайской впадины.

Впервые региональные сейсмические профили МОГТ на исследуемой площади были отработаны в период 1983-1984 гг. По результатам региональных работ была выявлена Бозингенская грабен-синклиналь.

С целью выявления локальных антиклинальных ловушек с 1985 по 1989 годы в пределах Бозингенской грабен-синклинали были проведены поисковые сейсмические работы 2Д-МОГТ по сети 2х4 км. В результате этих работ были выявлены структуры Кайнар и Сарыбулак.

В 1997-1999 гг. ОАО «Лукойл» были проведены сейсморазведочные работы на структурах Зозды, Кайнар, Сарыбулак, Балгынтобе и др., в результате которых было уточнено их геологическое строение.

В 2005 году ТОО «Мунайгеолсервис» разработало проект поисков и оценки залежей нефти и газа в пределах Контрактной территории ЗАО «Кумколь Транс Сервис» на Бозингенской грабен-синклинали Южно-Тургайской впадины.

В 2007 году был выполнен отчет «Дополнение к проекту поиска и оценки залежей нефти и газа в пределах Контрактной территории ЗАО «Кумколь Транс Сервис» на Бозингенской грабен-синклинали Южно-Тургайской впадины».

В 2007 году, в целях поиска залежей нефти и газа и оценки в не антиклинальных ловушках отложений верхней и средней юры, был выполнен отчет «Дополнение №2 к проекту поисков и оценки залежей нефти и газа в пределах Контрактной территории» ЗАО «Кумколь Транс Сервис» на Бозингенской грабен-синклинали Южно-тургайской впадины» (Протокол №243/07 Заседание Научно-технического совета ТУ «Южказнедра»).

В 2007 году начато поисково-разведочное бурение на площади, согласно Проекту геологоразведочных работ для оценки контрактной территории ЗАО «Кумколь Транс Сервис».

В 2007-2008 гг. пробурена скважина К-2 глубиной 1178 м, в которой из юрских отложений был получен приток нефти.

В 2008 году экспертная Комиссия МЭМР РК приняла решение об увеличении объемов финансирования ГРП на период 2008-2009 гг. для разведки на Контрактной территории (Дополнение № 1 к контракту № 1527 от 15.10.2014 г.). Этим дополнением изменена организационно-правовая форма и перерегистрация ЗАО «Кумколь Транс Сервис» в ТОО «Кумколь Транс Сервис».

В 2009 году с целью детализации геологического строения на части площади контрактной территории проведены сейсморазведочные работы 3Д-МОГТ в объёме 72,15 км² и, в том же году, в южной части участка Кайнар-Сорколь выполнены сейсморазведочные работы 2Д-МОГТ с суммарной протяженностью профилей 93,15 пог.км.

В 2009 году был составлен «Проект доразведки контрактной территории ТОО «Кумколь Транс Сервис» в соответствии с дополнением № 3 к Контракту №1527 от 15.10.2004 г. на период разведки до 15.10.2011 г (протокол НТС МТД нефти и газа ЮжКазнедра). В проекте было намечено бурение 8 разведочных скважин. Согласно проекту пробурены 8 скважин К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-8, К-9 и К-10. Скважины К-3, К-6 и К-7 не вскрыли продуктивных коллекторов и, в связи с этим, были ликвидированы по геологическим причинам.

В 2009 г. по условиям Контракта был произведен возврат 40% части Контрактной территории, площадь возврата составила 992,777 км².

В 2011 г. экспертная комиссия МЭМР РК приняла решение продлить срок Контракта на разведку УВС с увеличением объёмов финансирования ГРП на период 2011-2013 гг. для доразведки Контрактной территории (Дополнение №4 к Контракту №1527 от 15.10.2014 г.) Протокол №10 от 21.09.2011 г.

В 2013 году компанией ТОО «Дато-Ойл-Сервис» был составлен «Проект оценочных работ на участках Кайнар и Сорколь» с целью изучения разреза и выявления залежей нефти и газа в юрских и меловых отложениях и оценки запасов выявленных залежей (Письмо КГН РК №17-04-1787-И от 24.09.2013 г.). Согласно проекту в 2013-2014 годы пробурены скважины К-14, К-15, К-16, К-17, К-18, Сор-11 и Сор-13.

В 2015 году выполнен Оперативный подсчет запасов нефти и газа, по состоянию на 02.01.2015 г. (Протокол ГКЗ № 1574-15-п, от 13.07.2015 г.).

В ОПЗ были выделены участки: Северный, Северо-Восточный и Юго-Западный, запасы были подсчитаны по 6 юрским горизонтам (Ю-0-IV, Ю-0-III, Ю-0-II, Ю-III-А, Ю-III-Б, Ю-III).

При дальнейшей работе на месторождении недропользователям согласно протоколу ГКЗ было рекомендовано:

- провести раздельное опробование каждого продуктивного горизонта, продолжить исследования глубинных и поверхностных проб;
 - отобрать керн по каждому продуктивному горизонту, продолжить исследования по определению петрофизических зависимостей и фазовых проницаемостей;
 - доизучить запасы, оцененные по категории С₂;
 - по результатам работ подготовить отчет по подсчету запасов углеводородов и представить на рассмотрение ГКЗ РК в установленном порядке.
- После ОПЗ_2015 пробурены 5 новых скважин;
 - испытано 11 объектов, отобрана 1 глубинная проба нефти, 6 поверхностных проб нефти и 8 устьевых проб газа из скв. Сор-13;
 - В разведочной скважине К-23 отобран керн из верхнюрских отложениях (Ю-III-Б), изучено 15 образцов, на которых выполнены стандартные и специальные исследования;

- Проведены замеры пластовых, забойных давлений, температуры, построены кривые падения давления;

- Часть ранее утвержденных участков залежей, оцененных по категории С₂ переведены в категорию С₁, выявлено 5 новых залежей газа, оцененные по категориям С₁ и С₂;

В 2015 году утвержден «Проект оценки залежей нефти и газа на площади Кайнар в пределах блоков XXVII-40 (частично); XXVIII-40 (частично); XXIX-40 (частично), 41 (частично); XXX-40 (частично), 41 (частично) в Карагандинской и Кызылординской областях РК» (Письмо КГН РК №27-5-2247-И от 16.10.2015г). Согласно оценки пробурена скважина К-19.

В 2015 году, на базе утвержденных запасов, компанией ТОО «Industrial Consulting Services» составлен «Проект пробной эксплуатации месторождения Кайнар» и утвержден Комитетом геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию РК (Письмо 27-5/6870-кгн от 11.12.2015 г.). Срок пробной эксплуатации месторождения установлен до 15.10.2017 г.

В пробной эксплуатации на месторождении Кайнар находились залежи нефти Ю-0-III, Ю-III-A в зоне запасов категории С₁.

В период с ноября 2017 г. до июля 2019 г. скважины находились в консервации и объекты не эксплуатировались.

В 2016 году компанией ТОО «Тат-Арка» проведены сейсморазведочные работы 3Д-МОГТ в пределах западной части участка Кайнар, на структурах Сарыбулак, Кайнар и Сорколь. Общая площадь сейсморазведочных 3Д-МОГТ составила в объеме 59,5 км², площадь полной кратности – 26,8 км².

В 2017 г. специалистами ТОО «Кумколь Транс Сервис» выполнена комплексная интерпретация сейсмических данных 2Д/3Д-МОГТ в пределах участка Кайнар.

В 2017 году ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» был выполнен отчет «Дополнение к проекту оценочных работ на месторождении Кайнар в пределах блоков XXVII-40 (частично); XXVIII-40 (частично); XXIX-40 (частично), 41 (частично); XXX-40 (частично), 41 (частично) в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан» по состоянию на 02.01.2017 г. (письмо Комитета геологии и недропользования №27-5-2318-и от 05.12.2017 г.). Согласно Дополнению... пробурены скважины К-23, К-32, выделен дополнительный участок Западный.

В 2018 году выполнен отчет «Дополнение к Проекту пробной эксплуатации месторождения Кайнар». Срок пробной эксплуатации был продлен до 31.12.2020 г. (Письмо КГН №27-5-821-И от 23.05.2018 г.)

По результатам детальной корреляции на площади прослежено 11 продуктивных горизонтов, приуроченных к акшабулакской, кумкольской и дощанской свитам (Ю-0-I, Ю-0-III, Ю-0-IV, Ю-I, Ю-III-A, Ю-III-B, Ю-IVБ-2, Ю-IVБ-3, Ю-IVB-1, Ю-IVB-2, Ю-V-A).

В 2022 году выполнен и утверждён «Подсчет запасов нефти и газа месторождения Кайнар Кызылординской и Карагандинской областей РК» (утвержден в ГКЗ РК протоколом №2478-22-У от 23.11.2022г.).

Подсчитанные геологические/извлекаемые запасы составили:

Нефти С₁ – 3579/856 тыс.т;

Нефти C_2 – 5038/286 тыс.т;
 Растворенного газа C_1 – 226,9/36,8 млн.м³
 Растворенного газа C_2 – 751,5/39,7 млн.м³
 Свободного газа C_1 – 698,3/558,6 млн.м³
 Свободного газа C_2 – 84,7/67,7 млн.м³
 Газ из газовой шапки C_1 – 227,8/182,2 млн.м³

4.1 Техническая и биологическая рекультивация.

Земельному Кодексу Республики Казахстан раздел IV, Глава 17, статья 140 «Охрана земель», собственники земельных участков и землепользователь обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановлению их плодородия и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земли.

При проведении работ обязательным условием в природоохранных вопросах является восстановление нарушенных земель, т.е. приведение нарушенных земель в пригодное для дальнейшего использования состояние.

В состав восстановительных мероприятий входит: очистка от мусора территории работ и профиля, сбор и вывоз оборудования, устранение пятен проливов ГСМ.

В состав рекультивационных мероприятий полевого лагеря входят: очистка от мусора территории лагеря, сбор и вывоз вагонов и прочего оборудования, устранение последствий утечек ГСМ, засыпка ям, где выполнялись земляные работы (септик и склад ГСМ) и выравнивание поверхности. По завершению работ земли, использованные под временный лагерь, будут приведены в пригодное состояние и возвращены землепользованию в установленном порядке.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие работы:

- демонтировать буровую установку и вывезти для последующего использования (отходов бетона и металлолома не образуется, так как нет сборного фундамента, а имеется опорный фундамент с железным каркасом, который демонтируется с буровой установкой и также вывозится для последующего использования);
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят (с планировкой территории);
- очистить участок от металлолома и др. материалов (т.е. отходы).

Провести рекультивацию земель на площадях, которые были заняты временными дорогами, или передать их постоянному землепользователю на согласованных с ним условиях.

Биологический этап рекультивации земель должен осуществляться после полного завершения технического этапа. Биологический этап рекультивации включает:

- подбор участков нарушенных земель, удобных по рельефу, размерам и форме, поверхностный слой, которых сложен породами, пригодными для биологической рекультивации;

- планировку участков нарушенных земель, обеспечивающую производительное использование современной техники для сельскохозяйственных работ и исключаящую развитие эрозионных процессов.

5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ

Состав и свойства нефти в пластовых условиях

Физико-химическая характеристика пластовых нефтей и растворенных газов оцениваемых залежей изучалась по глубинным пробам.

В целом по месторождению отобрано и проанализировано 8 глубинных проб нефти из скважин К-10, К-14, К-23 и К-28, проба из скв.К-28 отобрана после «ПЗ_2022г» из горизонта Ю-0-III.

Пробами охвачены залежи Ю-0-III (4 пробы из скв. К-14, К-28), Ю-III-А (3 пробы из скв. К-10) и Ю-III-Б (одна проба из скв.К-23).

В скважине Сор-13 была попытка отбора глубинной пробы нефти из интервала 2908-2916, 2935-2941 м (Ю-IVB-2), но при переводе пробы из пробоотборной камеры в РVT-ячейку было обнаружено наличие свободного газа, исследование которого было проведено.

Отбор глубинных проб осуществлялся компанией ТОО «КумкольТрансСервис», лабораторные исследования проводились организацией АО НИПИнефтегаз. Глубинные пробы нефти отбирались при статических условиях пробоотборниками в 2-х контейнерах объемами по 300-400 мл. При отборе глубинных проб фиксировались глубина отбора, текущее пластовое давление и температура.

Исследования отобранных проб проведены на установке высокого давления АСМ-300 по комплексу А действующего ОСТА 39-112-80 «Нефть. Типовое исследование пластовой нефти» и СТ АО 970940000588-01-2010 "Нефть пластовая. Определение физико-химических свойств".

В процессе исследования глубинных проб нефти выполнялись следующие эксперименты:

- - опыт объемного расширения пластовой нефти;
- - опыт однократного разгазирования;
- - определение вязкости пластовой нефти;
- - дифференциальное разгазирование пластовой нефти.

В результате опыта объемного расширения пластовой нефти получены значения давления насыщения.

При однократном разгазировании пластовой нефти до стандартных условий определялись газосодержание, объемный коэффициент, плотность пластовой нефти, коэффициент растворимости газа в нефти, усадка нефти (табл. 2.3.1).

Вязкость пластовой нефти определялась на вискозиметре при пластовой температуре.

По залежи **Ю-0-III** плотность нефти в среднем составляет 0,864 г/см³.

Давление насыщения в среднем равно 8,82 МПа при пластовом давлении 9,24 МПа. Среднее газосодержание равно 25,84 м³/т. Объемный коэффициент в среднем составляет 1,067 д.ед.

По залежи **Ю-III-A** согласно результатов анализа, плотность нефти варьирует от 0,710 до 0,714 г/см³ и в среднем составляет 0,712 г/см³.

Давление насыщения в среднем равно 9,26 МПа при пластовом давлении 13,8 МПа. Среднее газосодержание равно 113,40 м³/т.

Объемный коэффициент в среднем составляет 1,236 д.ед. Вязкость в среднем составляет 0,69 мПа·с. Коэффициент растворимости в среднем равен 9,54 м³/м³. Усадка нефти в среднем равна 18,78. Газовый фактор достигает 88,33 м³/м³.

По залежи **Ю-III-B** плотность пластовой нефти составила 0,657 г/см³. Газосодержание – 181,71 м³/т. Объемный коэффициент составил 1,499 д.ед.

Таблица 5.1 - Свойства пластовой нефти и газа

Наименование	Ю-0-III				Ю-III-A				Ю-III-B			
	кол-во исслед.		диапазон изменения	среднее значение	кол-во исслед.		диапазон изменения	среднее значение	кол-во исслед.		диапазон изменения	среднее значение
	скважин	проб			скважин	проб			скважин	проб		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
а) Нефть												
Давление насыщения газом, МПа	2	3	8.62-8.93	8.82	1	3	9.21-9.34	9.26	1	1	-	16.41
Пластовое давление, МПа	2	3	8.91-9.40	9.24	1	3	-	13.80	1	1	-	20.30
Газосодержание, м ³ /т	2	3	21.24-28.39	25.84	1	3	108.57-118.74	113.40	1	1	-	181.71
Молекулярная масса нефти	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плотность, кг/м ³	2	3	0.860-0.868	0.864	1	3	0.710-0.714	0.712	1	1	-	0.657
Вязкость, мПа-с	2	3	14.7-27.1	18.92	1	3	0.68-0.70	0.69	1	1	-	0.44
Объемный коэффициент при дифференциальном разгазировании в рабочих условиях, доли ед.	2	3	1.061-1.073	1.067	1	3	1.128-1.307	1.236	1	1	-	1.499
Пластовая температура, °С	2	3	39.90-40.68	40.42	1	3	-	57.05	1	1	-	75.80
б) Газ газовой шапки												
Давление начала и максимальной конденсации, МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Плотность, кг/м ³	1	3	0.684-0.691	0.687	-	-	-	-	-	-	-	-
Вязкость, мПа-с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Содержание стабильного конденсата, г/м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.1 Физико-химическая характеристика поверхностной нефти

Состав и свойства дегазированной нефти определялись по устьевым пробам, а также после однократного разгазирования глубинных проб. Всего по месторождению исследовано 8 проб из 6 скважин: К-8 (1 проба), К-10 (1 проба), К-14 (2 пробы), К-16 (1 проба), К-32 (3 пробы).

Свойствами нефти в поверхностных условиях охарактеризованы горизонты: Ю-0-III, Ю-I, Ю-III-A, Ю-III-B.

Лабораторные исследования проводились в НИЛЦ АО «НИПИнефтегаз» согласно действующим отраслевым методикам и стандартам.

Из приведенных результатов анализов видно, что нефть месторождения Кайнар является высокопарафинистой от 6,7 до 23,7%, в скважине К-14 парафинистая, в среднем содержание составляет 4,85%. Температура застывания нефти от -33°C до $+30,0^{\circ}\text{C}$.

По содержанию серы и смол нефть отнесена к малосернистой и смолистой.

Фракционный состав разгонки нефти при 100°C , 150°C , 200°C составляет в среднем соответственно 10%, 20% и 32%.

Таблица 5.1.2 - Физико-химические свойства и фракционный состав разгазированной нефти

Наименование	Ю-0-III				Ю-III-A				Ю-III-B				Ю-I				
	кол-во исслед.		диапазон изменения	среднее значение	кол-во исслед.		диапазон изменения	среднее значение	кол-во исслед.		диапазон изменения	среднее значение	кол-во исслед.		диапазон изменения	среднее значение	
	скважин	проб			скважин	проб			скважин	проб			скважин	проб			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Вязкость, мм ² /с при 20°C	1	2	150.3-152.7	151.5	1	1	-	6.734	1	2		12.14	1	1	-	10.87	
30°C	1	1	-	84.49	-	-	-	-	1	2		5.783	1	1	-	5.814	
40°C	1	1	-	51.14	1	1	-	1403.8	1	1	-	1403.8	-	-	-	-	
50°C	1	2	26.41-33.29	29.85	1	1	-	2.623	2	3		344.36	1	1	-	3.594	
100°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Температура застывания, °C	1	2	-33-30	-31.5	1	1	-	6	1	2	-	20	1	1	-	15	
Температура насыщения парафином, °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Температура вспышки в закрытом тигле, °C	1	2	47-61	54	1	1	-	-24	1	2	-	-18.5	1	1	-	-22	
Температура вспышки в открытом тигле, °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Массовое содержание, %	Парафинов	1	2	4.3-5.4	4.85	1	1	-	9.3	2	3	10.3-23.7	15	1	1	-	10.9
	Серы	1	1	-	0.217	1	1	-	0.062	1	2	0.09-0.091	0.09	1	1	-	0.091
	Смол и силикагелевых	1	2	9.7-15.3	12.5	-	-	-	-	2	3	5.5-32.5	14.87	1	1	-	5.5
	Асфальтенов																
Объемный выход фракций, %	н.к.	1	2	90-119	105	-	-	-	-	1	2	51-56	53.5	1	1	-	56
	до 100°C	1	1	-	0.5	1	1	-	10	1	2	8-10	9	1	1	-	8
	до 150°C	1	1	-	2.5	1	1	-	20	1	2	22-24	23	1	1	-	22
	до 200°C	1	2	2-4.5	3.25	1	1	-	32	1	2	32-35	33.5	1	1	-	32
	до 250°C	1	2	6-8.5	7.25	-	-	-	-	1	2	42-45.5	43.75	1	1	-	42
	до 300°C	1	2	15-18	16.5	1	1	-	53.5	1	1	-	54	1	1	-	54

5.2 Состав и свойства растворенного газа

Свойства и состав растворенного газа изучены по 9 пробам из скважин К-10, К-14, К-16, К-28.

Состав и свойства растворенного в нефти газа исследовались по устьевым пробам, также исследовался газ, выделенный в результате однократного разгазирования глубинных проб.

По углеводородным компонентам растворенный газ пластовой нефти является жирным у залежи Ю-III-A и «сухим» в залежах Ю-0-III и Ю-0-I.

По неуглеводородным компонентам растворенный газ безсернистый, низкоуглекислый и низкоазотный.

Пробы газа отбирались представителями ТОО «Кумколь Транс Сервис». Исследования проводились в НИЦЛ АО «НИПИнефтегаз».

Анализ газа на определение содержания сероводорода и меркаптановой серы проводился хроматографическим методом по ГОСТ 23781-87 Газы горючие природные «Хроматографический метод определения компонентного состава» и по СТ РК 1320-2009 «Газ природный. Определение содержания соединений серы с использованием газовой хроматографии».

Таблица 5.2.1 - Компонентный состав нефтяного газа, разгазированной и пластовой нефти

Наименование	Ю-0-1		Ю-0-III		Ю-III-A	
	при однократном разгазировании пластовой нефти в стандартных условиях		при однократном разгазировании пластовой нефти в стандартных условиях		при однократном разгазировании пластовой нефти в стандартных условиях	
	выделившийся газ	нефть	выделившийся газ	нефть	выделившийся газ	нефть
1	2	3	4	5	6	7
Содержание, % об.						
Сероводород	отс.	-	отс.	-	отс.	-
Углекислый газ	0.059	-	0.894	-	0.159	-
Азот+редкие	1.721	-	0.798	-	1.091	-
метан	97.331	-	96.119	-	57.182	-
этан	0.495	-	0.881	-	11.139	-
пропан	0.031	-	0.166	-	17.433	-
изобутан	0.022	-	0.216	-	2279	-
н. бутай	0.005	-	0.028	-	6395	-
изопентая	0.005	-	0.040	-	1269	-
н. пентан	0.005	-	0.025	-	1.646	-
гексаны	0.004	-	0.085	-	0.704	-
гептаны	0.003	-	0.363	-	0.498	-
остаток (C ₈ +высшие)	-	-	-	-	-	-
Плотность						
— газа, кг/м ³	0.623	-	0.727	-	1.201	-
— газа относительная (по воздуху), д.ед.	0.632	-	0.613	-	0.998	-
— нефти, кг/м ³	-	-	-	0.904	-	0.806

5.3 Анализ текущего состояния разработки

На дату составления настоящего отчета месторождение находится во временной консервации. Завершен этап пробной эксплуатации месторождения в рамках:

2015г был составлен «Проект пробной эксплуатации месторождения Кайнар» и утвержден протоколом ЦКРР РК №27-5/6870-кгн от 11.12.2015г сроком пробной эксплуатации месторождения до 15.10.2017 г.

2018г срок пробной эксплуатации был продлен до 31.12.2020г в рамках отчета «Дополнение к Проекту пробной эксплуатации месторождения Кайнар». (Письмо КГН №27-5-821-И от 23.05.2018 г.).

Согласно Дополнению к проекту пробной эксплуатации на месторождении Кайнар выделено 2 объекта пробной эксплуатации:

I объект – Залежь Ю-0-III;

II объект – Залежь Ю-III-A;

На основании всей полученной оперативной информации по результатам эксплуатации и опробования скважин, был выполнен и утвержден «Подсчет запасов нефти и газа месторождения Кайнар Кызылординской и Карагандинской областей РК» (утвержден в ГКЗ РК протоколом №2478-22-У от 23.11.2022г.), на основе которого выполнен данный проект.

5.3.1 Анализ структуры фонда скважин и текущих дебитов

По состоянию на 01.01.2024г пробуренный фонд месторождения составил 19 скважин, в том числе: в консервации- 9 ед, ликвидированных- 10 ед.

Ниже в таблице представлено распределение фонда скважин месторождения по объектам пробной эксплуатации на дату 01.01.2024г.

Таблица 5.3.1.1 - Фонд скважин по состоянию на 01.01.2023г.

Характеристика фонда скважин	I объект (Ю-0-III)	II объект (Ю-III-A)	Ю-III-B	Ю-0-IV (газ)	Ю-IVB-1,2; Ю-V-A (газ)	Всего по м/р
В консервации	3 (К-14), (К-16, К-28)	1 (К-10)	3 (К-8, К-23, К-32)	1 (К-5)	1 (Сop-13)	9
Ликвидированные по геологическим причинам	9 (К-2, К-3, К-4, К-6, К-7, К-15, К-17, К-18, Сop-11)					9
Ликвидированные по техническим причинам	1 (К-9)					1
Общий фонд скважин						19

5.4 Обоснование нормативов капитальных вложений и эксплуатационных затрат, принятых для расчетов экономических показателей

В настоящем разделе описаны предполагаемые капитальные вложения по 4-м вариантам разработки месторождения Кайнар.

Первый вариант- базовый вариант. Предусмотрена разработка с существующим фондом скважин. В целом предусматривается ввод из консервации 7 скважин. Общий добывающий фонд составит 7 ед. Разработка всех объектов будет осуществляться на режиме истощения. Рентабельный срок эксплуатации месторождения составляет 38 лет (2024-2061гг.).

Второй вариант- основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 7 скважин. В дальнейшем рекомендуется перевести 2 скважины под нагнетание после отработки на нефть. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 45 лет (2024-2068гг.).

Третий вариант (рекомендуемый) - основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 5 скважин. Общее количество скважин составит 12 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.).

Четвертый вариант основан на базе 3 варианта и дополнительно предусматривает разработку газовых горизонтов, выделенных в скважинах К-5 и Сор-13. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.).

По результатам сравнительного анализа экономических показателей данных таблицы, видно, что по 3 варианту разработки месторождения Кайнар достигаются наибольшие показатели суммарных выплат Государству в виде налогов и платежей, потока наличности, а также наибольший ЧПС, который является одним из основных критериев при выборе рентабельного варианта. Исходя из вышеуказанного, с экономической точки зрения, оптимальным и эффективным к разработке будет 3 вариант (рекомендуемый).

Кроме того, несмотря на проведенные исследования для дальнейшего доизучения месторождения Недропользователю рекомендуются продолжить следующие работы:

- продолжить работы по детализации структурно-тектонической модели месторождения с учетом результатов бурения и сейсморазведочных работ 3Д;
- на площадях запасов нефти и газа, оцененные по категории С₂, с целью уточнения наличия, характера насыщения и границ ранее выявленных залежей, необходимо провести перфорацию интервалов горизонтов с отбором и анализом проб пластовых флюидов (газ, нефть, вода), и при получении положительных результатов перевести запасы УВ из категории С₂ в наиболее высокие категории:

Горизонт	Скважина	Интервал	Вид исследования
Ю-0-I	К-14	≈833-836м (уточнение по ГИС)	Опробование и отбор/анализ проб УВ
Ю-IVБ-2	Сор-13	≈2737-2756м (уточнение по ГИС)	Опробование и отбор/анализ проб УВ
Ю-IVБ-3	Сор-13	≈2792-2797м (уточнение по ГИС)	Опробование и отбор/анализ проб УВ

Ю-IVB-3	К-15	≈1592-1602м (уточнение по ГИС)	Опробование и отбор/анализ проб УВ
---------	------	--------------------------------	------------------------------------

- также на площадях с преобладанием запасов УВ, оцененные по кат.С₂, предусмотреть бурение оценочных скважин в пределах выделенных залежей по горизонтам с проведением в них полных исследовательских работ, включающие отбор/анализ керна, опробование насыщенных интервалов, отбор/анализ проб пластовых флюидов (газ, нефть, вода), и при получении положительных результатов перевести запасы УВ из категории С₂ в наиболее высокие категории:

Горизонт	Скважина	Примечание
Ю-III-A	Оц. 1	В пределах Юго-Западного участка, в сводовой части залежи севернее скв.К-10 (≈1,7км) (≈толщина 8-12м)
Ю-III-B	Оц. 2	В пределах Западного участка южнее скв.К-23 (≈1,9км) (≈толщина 4-6м)
	Оц. 3	В пределах Северного участка, в сводовой части залежи севернее скв.К-9 (≈1,0км) (≈толщина 8-10м)

Таблица 5.4.1 - Характеристика основного фонда скважин месторождение в целом. Рекомендуемый вариант

Годы	Ввод скважин из бурения в эксплуатацию			Ввод скважины из консервации	Фонд скважин с начала разработки	Выбытие скважин из экспл.фонда		Фонд добывающих скважин на конец периода		Среднегод. дебит на 1 скв.	
	Всего	Добыв.	Нагнет.			Всего	В т. ч. доб.	Всего	Действующий	Нефти, т/сут	Жидкости, т/сут
1	2	3	4	5	9	10	11	12	13	14	15
2024	1	1	0	6	7	0	0	7	7	14,2	21,2
2025	1	1	0	0	8	0	0	8	8	12,7	19,6
2026	1	1	0	0	9	0	0	9	9	12,0	19,9
2027	1	1	0	1	11	0	0	11	11	11,6	20,5
2028	1	1	0	0	12	0	0	12	12	10,3	19,1
2029	0	0	0	0	12	0	0	12	12	10,4	20,3
2030	0	0	0	0	12	0	0	12	12	9,8	20,4
2031	0	0	0	0	12	0	0	12	12	9,3	20,4
2032	0	0	0	0	12	0	0	12	12	8,8	20,9
2033	0	0	0	0	12	0	0	12	12	8,4	21,3
2034	0	0	0	0	12	0	0	12	12	8,0	21,5
2035	0	0	0	0	12	0	0	12	12	7,8	22,0
2036	0	0	0	0	12	0	0	12	12	7,4	22,1
2037	0	0	0	0	12	0	0	12	12	7,0	22,0
2038	0	0	0	0	12	0	0	12	12	6,6	21,8
2039	0	0	0	0	12	0	0	12	12	6,2	21,6
2040	0	0	0	0	12	0	0	12	12	5,9	21,3
2041	0	0	0	0	12	0	0	12	12	5,5	21,0
2042	0	0	0	0	12	0	0	12	12	5,2	20,7
2043	0	0	0	0	12	0	0	12	12	4,9	20,4
2044	0	0	0	0	12	0	0	12	12	4,6	20,0
2045	0	0	0	0	12	0	0	12	12	4,3	19,6
2046	0	0	0	0	12	0	0	12	12	4,0	19,1
2047	0	0	0	0	12	0	0	12	12	3,9	18,7
2048	0	0	0	0	12	0	0	12	12	3,7	18,3
2049	0	0	0	0	12	1	1	11	11	3,7	19,4
2050	0	0	0	0	12	1	1	10	10	3,8	20,5
2051	0	0	0	0	12	0	0	10	10	3,5	19,9
2052	0	0	0	0	12	2	2	8	8	4,0	23,3
2053	0	0	0	0	12	0	0	8	8	3,8	22,6
2054	0	0	0	0	12	0	0	8	8	3,5	21,9
2055	0	0	0	0	12	0	0	8	8	3,3	21,2
2056	0	0	0	0	12	0	0	8	8	3,1	20,5
2057	0	0	0	0	12	1	1	7	7	3,2	22,1
2058	0	0	0	0	12	1	1	6	6	3,4	24,0

2059	0	0	0	0	12	0	0	6	6	3,1	22,9
2060	0	0	0	0	12	0	0	6	6	2,9	21,9
2061	0	0	0	0	12	0	0	6	6	2,6	20,9
2062	0	0	0	0	12	0	0	6	6	2,4	20,0
2063	0	0	0	0	12	1	1	5	5	2,6	22,4
2064	0	0	0	0	12	0	0	5	5	2,4	21,3
2065	0	0	0	0	12	0	0	5	5	2,2	20,3
2066	0	0	0	0	12	0	0	5	5	2,0	19,3
2067	0	0	0	0	12	0	0	5	5	1,9	18,4
2068	0	0	0	0	12	0	0	5	5	1,7	17,4
2069	0	0	0	0	12	0	0	5	5	1,5	16,5

Таблица 5.4.2 - Характеристика основного фонда скважин I возвратного объекта. Рекомендуемый 3 вариант

Годы	Ввод скважин из бурения в эксплуатацию			Ввод скважины из консервации	Перевод доб. скв. с других гор.	Перевод доб. скв. на друг. гор.	Фонд скважин с начала разработки	Выбытие скважин из эксл.фонда		Фонд добывающих скважин на конец периода		Среднегод. дебит на 1 скв.	
	Всего	Добыв.	Нагнет.					Всего	В т. ч. доб.	Всего	Действующий	Нефти, т/сут	Жидкости, т/сут
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15
2035	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	3,0	4,6
2036	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2,7	4,3
2037	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2,4	4,2
2038	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2,2	4,1
2039	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,9	4,0
2040	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,7	3,9
2041	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,5	3,7
2042	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,3	3,5
2043	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,1	3,3
2044	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,0	3,1
2045	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,8	2,7
2046	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,7	2,3
2047	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,5	2,0
2048	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,4	1,7

Таблица 5.4.3 - Характеристика основного фонда скважин II возвратного объекта. Рекомендуемый 3 вариант

Годы	Ввод скважин из бурения в эксплуатацию			Ввод скважины из консервации	Перевод доб. скв. с других гор.	Перевод доб. скв. на друг. гор.	Фонд скважин с начала разработки	Выбытие скважин из эксл.фонда		Фонд добывающих скважин на конец периода		Среднегод. дебит на 1 скв.	
	Всего	Добыв.	Нагнет.					Всего	В т. ч. доб.	Всего	Действующий	Нефти, т/сут	Жидкости, т/сут
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15
2047	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1,7	2,7

2048	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,6	2,7
2049	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,4	2,9
2050	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,3	2,9
2051	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,2	2,9
2052	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,1	3,0
2053	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1,0	3,0
2054	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,9	2,9
2055	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,9	2,9
2056	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,8	2,8
2057	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,7	2,8
2058	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,7	2,7
2059	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,6	2,6
2060	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,5	2,7
2061	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,5	2,7
2062	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0,4	2,7

Таблица 5.4.5-Технико-экономические показатели вариантов разработки в целом по месторождению Кайнар.

№ п/п	Наименование	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
		Прибыльный	Расчетный	Прибыльный	Расчетный	Прибыльный	Расчетный	Прибыльный	Расчетный
1	Период расчета, годы	2061	2080	2068	2080	2069	2080	2069	2080
2	Бурение добывающих скважин, ед.	0	0	7	7	5	5	5	5
3	Бурение/перевод нагнетательных скважин, ед.	0	0	2	2	0	0	0	0
4	Фонд скважин с начала разработки, ед.	7	7	16	16	12	12	14	14
5	Добыча жидкости, тыс.т.	1 121.0	1 413.0	3 654.0	4 386.7	2 869.9	3 082.8	2 869.9	3 082.8
6	Накопленная добычи жидкости с начала разработки, тыс.т.	1 175.1	1 467.2	3 708.2	4 440.9	2 924.1	3 137.0	2 924.1	3 137.0
7	Добыча нефти, тыс.т.	338.3	358.3	837.2	864.4	814.9	831.1	814.9	831.1
8	Накопленная добыча нефти с начала разработки, тыс.т.	379.5	399.5	878.5	905.7	856.2	872.4	856.2	872.4
9	Добыча нефтяного газа, млн.м ³	16.8	17.4	34.6	35.4	34.6	35.0	34.6	35.0
10	Накопленная добыча нефтяного газа начала разработки, млн.м ³	18.2	18.7	35,9	36,7	35.9	36.4	35.9	36.4
11	Добыча свободного газа, млн.м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	623.62	650.76
12	Накопленная добыча свободного газа начала разработки, млн.м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	623.62	650.76
13	Закачка воды, тыс.м ³	0.0	0.0	2 081.3	2 567.2	0.0	0.0	0.0	0.0
14	Накопленная закачка воды с начала разработки, тыс.м ³	0.0	0.0	2 081.3	2 567.2	0.0	0.0	0.0	0.0
15	Накопленная компенсация отбора закачкой, %	0.0	0.0	63.4	66.3	0.0	0.0	0.0	0.0
16	Суммарная продажа нефти, тыс.т.	329.8	349.3	816.3	842.8	794.6	810.3	794.6	810.3
17	Суммарная выручка от реализации товарной продукции, млн.тенге	53 531	59 402	138 923	147 745	134 130	139 433	134 130	139 433
18	Эксплуатационные затраты, млн.тенге	13 990	21 452	33 885	42 557	29 000	34 593	29 627	35 362

19	Средние общие затраты на 1 т нефти, тенге.	41 355	59 875	40 474	49 233	35 586	41 622	36 355	42 547
20	Капитальные вложения, млн.тенге	212	212	2 413	2 413	1 765	1 765	1 884	1 884
21	Удельные капитальные вложения, тенге/т	626	591	2 882	2 792	2 166	2 124	2 312	2 267
22	Корпоративный подоходный налог, млн.тенге	3 951	3 951	12 449	12 449	12 971	12 971	12 768	12 768
23	Налог на сверхприбыль, млн.тенге	1 556	1 556	8 451	8 451	10 479	10 479	10 064	10 064
24	Налоги и платежи в бюджет, млн.тенге	13 124	15 549	33 789	37 383	31 916	34 078	32 183	34 406
25	Суммарные выплаты Государству в виде налогов, млн.тенге.	18 631	21 056	54 688	58 283	55 366	57 528	55 016	57 239
26	Поток денежной наличности подрядчика, млн.тенге.	20 699	16 682	47 937	44 492	47 999	45 547	47 603	44 949
27	Чистая приведенная стоимость подрядчика при ставке 10%, млн.тенге	8 307	8 275	15 353	15 331	15 528	15 513	15 460	15 442
28	Коэффициент извлечения нефти, д. ед.	0.106	0.112	0.245	0.253	0.239	0.244	0.239	0.244

Таблица 5.4.6. - Капитальные вложения по месторождению Кайнар. Вариант III (рекомендуемый)

№ п/п	Наименование работ, объектов и затрат	Ед. измерения	Количество	Стоимость единицы, млн.тенге	Стоимость всего, млн. тенге	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	Бурение скважин															
1.	Бурение добывающих скважин (вертикальных)	скв.	5	181.90	910	181.9	181.9	181.9	181.9	181.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.	Бурение нагнетательных скважин (вертикальных)	скв.			0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Итого затрат на бурение скважин	млн.тенге			910	181.9	181.9	181.9	181.9	181.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Итого затрат на бурение скважин, с учетом инфляции	млн.тенге			947	181.9	185.5	189.2	193.0	196.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
II.	Прочие затраты															
1	Обустройство скважин наземное	млн.тенге	5	14.00	70	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Обустройство месторождения	млн.тенге			450	0.0	150.0	150.0	150.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Перевод скважин добывающих между объектами	млн.тенге	2	5.20	10,4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	Перевод добывающих скважин из разведочного фонда	млн.тенге	0	5.50	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	Перевод добывающих скважин из консервации	млн.тенге	7	11.25	79	67.5	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

6	Капитальный ремонт объектов	млн.тенге	9	20.00	180	40.0	20.0	20.0	40.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Итого прочих затрат		млн.тенге			789	122	184	184	215	34	0	0	0	0	0	0
Итого прочих затрат с учетом инфляции		млн.тенге			819	122	185	185	219	37	0	0	0	0	0	0
Всего капитальных затрат		млн.тенге			1 699	303	366	366	397	216	0	0	0	0	0	0
Всего капитальных затрат с учетом инфляции		млн.тенге			1 765	303	370	375	412	234	0	0	0	0	0	0
Коэффициент инфляции		%				1.00	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10	1.13	1.15	1.17	1.20	1.22

продолжение таблицы 5.4.6

№ п/п	Наименование работ, объектов и затрат	Ед. измерения	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049-2069
1	2	3	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
I	Бурение скважин																
1.	Бурение добывающих скважин (вертикальных)	скв.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.	Бурение нагнетательных скважин (вертикальных)	скв.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Итого затрат на бурение скважин		млн.тенге	0.0														
Итого затрат на бурение скважин, с учетом инфляции		млн.тенге	0.0														
II.	Прочие затраты																
1	Обустройство скважин наземное	млн.тенге	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Обустройство месторождения	млн.тенге	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Перевод скважин добывающих между объектами	млн.тенге	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0
4	Перевод добывающих скважин из разведочного фонда	млн.тенге	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	Перевод добывающих скважин из консервации	млн.тенге	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	Капитальный ремонт объектов	млн.тенге	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0
Итого прочих затрат		млн.тенге	25	0	25	0	0										
Итого прочих затрат с учетом инфляции		млн.тенге	31	0	40	0	0										
Всего капитальных затрат		млн.тенге	25	0	25	0	0										
Всего капитальных затрат с учетом инфляции		млн.тенге	31	0	40	0	0										
Коэффициент инфляции		%	1.24	1.27	1.29	1.32	1.35	1.37	1.40	1.43	1.46	1.49	1.52	1.55	1.58	1.61	1.64

5.5. Требования к конструкциям скважин, методам вскрытия пластов и освоения скважин

5.5.1 Требования и рекомендации к конструкциям скважин

Конструкция скважин по надежности, технологичности и безопасности должна обеспечить: условия безопасного ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства и эксплуатации скважины; условия охраны недр и окружающей среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважины, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Глубина спуска обсадных колонн определяется геологическими условиями, в которых бурится скважина. Фактическая глубина башмака обсадной колонны различна для разных скважин - она зависит от залегания продуктивного пласта. Однако для большинства скважин глубина будет определяться одним и тем же фактором - свойствами встретившегося разреза. Конструкция скважин проектируется в соответствии с действующими инструктивно-методическими документами.

На основе опыта бурения нефтяных скважин месторождения принимается нижеследующие конструкции скважин, приведенные в таблице 5.5.1.1-5.5.1.2:

Для скважин глубиной до 950м:

- Направление \varnothing 426,0 мм \times 20 м, устанавливается возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему.
- Кондуктор \varnothing 323,9 мм \times 200 м цементируется до устья, спускается для изоляции возможных зон поглощения перекрытие неустойчивых отложений четвертичного, неогена и палеогена. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием.
- Техническая колонна \varnothing 244,5 мм \times 600 м служит для перекрытия меловых отложений, в которых возможны поглощения бурового раствора. Высота подъема цементного раствора до устья. Оборудование устья скважины ПВО.
- Эксплуатационная колонна \varnothing 168,3 мм спускается на глубину 950м. Спускается и цементируется по всей длине, с целью обсадки продуктивной части скважины и добычи УВС. Для качественного крепления ствола скважины на колонне устанавливаются центраторы. Высота подъема цементного раствора до устья.

Для скважин глубиной до 1600м:

- Направление \varnothing 426,0 мм \times 20 м, устанавливается возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему.
- Кондуктор \varnothing 323,9 мм \times 200 м цементируется до устья, спускается для изоляции возможных зон поглощения перекрытие неустойчивых отложений палеогена и верхнего мела. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием.
- Техническая колонна \varnothing 244,5 мм \times 600 м служит для перекрытия меловых отложений, в которых возможны поглощения бурового раствора. Высота подъема цементного раствора до устья. Оборудование устья скважины ПВО.
- Эксплуатационная колонна \varnothing 168,3 мм спускается на глубину 1600м. Спускается и цементируется по всей длине, с целью обсадки продуктивной части скважины и добычи УВС. Для качественного крепления ствола скважины на колонне устанавливаются центраторы. Высота подъема цементного раствора до устья.

Таблица 5.5.1.1 - Рекомендуемая конструкция для скважин глубиной до 950м

Наименование колон	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья
	долота	колонны		
Шахтовая направление	490	426	20	до устья
Кондуктор	393,7	323,9	200	до устья
Промежуточная колонна	295,3	244,5	600	до устья
Эксплуатационная колонна	215,9	168,3	950	до устья

Таблица 5.5.1.2 - Рекомендуемая конструкция для скважин глубиной до 1600м

Наименование колон	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, м	Высота подъема цемента от устья
	долота	колонны		
Шахтовая направление	490,0	426,0	20	до устья
Кондуктор	393,7	323,9	200	до устья
Промежуточная колонна	295,3	244,5	600	до устья
Эксплуатационная колонна	215,9	168,3	1600	до устья

Вышеуказанные конструкции скважин должны предусматривать возможность установки противовыбросового оборудования для герметизации устья скважины в случаях газонефтеводопроявлений.

Буровая установка должна обеспечить бурение скважин и спуск обсадных колонн на глубину до 950/1600м и быть с достаточно высокой транспортабельностью и монтажеспособной.

Буровые установки должны быть укомплектованы механизмами для приготовления, 4-х ступенчатой очисткой, а именно виброситами, пескоилоотделителями, центрифуги и дегазаторами (газосепаратор). В зимнее время предусматривается оснащение электрическими обогревателями, которые питаются от дизель-электрической станции. Буровые насосы, входящие в комплект вышеназванных буровых установок, должны обеспечивать качественную промывку скважины и оптимальный режим бурения.

При бурении вертикальной скважины с целью недопущения искривления должны применяться маятниковые компоновки низа бурильной колонны, обеспечивающие вертикальность ствола скважины согласно технологическим регламентам, РД и рабочему проекту на строительство скважин.

Способ и режим бурения скважин на месторождении выбираются исходя из геологических условий, проектной глубины, ожидаемых пластовых давлений, а также опыта бурения разведочных и эксплуатационных скважин в данном регионе.

Бурильные трубы и УБТ выбираются с учетом сложившейся практики работы. Выбор и расчеты должны производиться в соответствии с «Инструкцией по расчету бурильных колонн для нефтяных и газовых скважин» РД-39-2-411-80.

Для бурения скважин для мягких и средних пород будут применяться трехшарошечные долота различными диаметрами, соответствующие конструкциям скважин, центральной и боковой гидромониторной промывкой, опоры, которых изготавливаются на подшипниках качения.

Требования к буровому раствору и выбор типа промывочной жидкости.

Буровой раствор должен обладать следующими свойствами:

- обеспечивать быстрое и бесперебойное бурение всех интервалов скважины;
- при контакте со стенками скважины обеспечивать их устойчивость, не допускать разбухания глин;
- обладать хорошими реологическими свойствами для качественной очистки забоя от выбуренной породы;

- обеспечивать качественное вскрытие продуктивных горизонтов и бурение с низким риском аварий;
- не допускать приток углеводородов, воды, сероводорода;
- обеспечивать качественное цементирование обсадных колонн;
- оказывать минимальное воздействие на окружающую природную среду;
- обеспечивать минимальный уровень образующихся отходов.

При выборе промывочной жидкости необходимо учитывать возможные осложнения, которые могут встретиться при бурении скважин.

Учитывая требования к буровым растворам, возможные осложнения в процессе бурения, а также наличие в разрезе легко диспергирующихся и водо-чувствительных глин, бурение продуктивных горизонтов необходимо производить полимерными системами, которые должны иметь низкое содержание твердой фазы, а применяемые для обработки химреагенты должны быть биоразлагаемыми. Утяжелители и закупоривающие агенты, применяемые для предупреждения и ликвидации поглощений, должны быть кислоторастворимыми.

Окончательное решение о типе и параметрах бурового раствора будет приниматься при разработке технических проектов на бурение скважин, и корректироваться в процессе бурения, с учетом последних данных о пластовых давлениях для каждой скважины.

Продолжительность цикла строительства скважин представлена в таблицах 7.1.3 - 7.1.4. Подготовительные работы к бурению нормируются согласно Инструкции ВСН 39-86 . Расчет времени на бурение и крепление скважины выполнен на основе сметных норм расчета проектной скорости. Расчет времени на освоение объектов в колонне произведен согласно ССНВ на испытание. Согласно выполненным расчетам полная продолжительность цикла строительства скважин составила 88 сут. (глубиной 950м) и 164 сут. (глубиной 1600м).

Таблица 7.1.3 – Расчет продолжительности строительства скважин глубиной 950м

Продолжительность цикла строительства скважины, сут							
Всего	Строительно-монтажные работы	В том числе:					
		Подготовительные работы к бурению	Бурение и крепление	Строительно-демонтажные работы	Испытание		
					Всего	В открытом стволе	В эксплуатационной колонне
1	2	3	4	7	8	9	10
88	15	4	30	15	24	-	24

Таблица 7.1.4 – Расчет продолжительности строительства скважин глубиной 1600м

Продолжительность цикла строительства скважины, сут							
Всего	Строительно-монтажные работы	В том числе:					
		Подготовительные работы к бурению	Бурение и крепление	Строительно-демонтажные работы	Испытание		
					Всего	В открытом стволе	В эксплуатационной колонне
1	2	3	4	7	8	9	10
164	15	4	40	15	90	-	90

5 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ

При проведении работ предприятие будут использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемые технологические оборудования при строительстве скважин зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

На случай возникновения аварийной ситуации в скважине, грозящей газонефтеводопроявлением или открытым фонтанированием, на БУ устанавливается комплекс противовыбросового оборудования. Он включает в себя превенторную установку со станцией управления и штуцерный манифольд. Конструкция универсального превентора позволяет герметизировать скважину при наличии в ней труб любого диаметра при давлении скважин до 700 кгс/см². Штуцерный манифольд с рабочим давлением 700 кгс/см² позволяет плавно регулировать давление в скважине при проведении работ по глушению нефтегазопроявлений.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным

фактором воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ остается сбор отходов и их утилизация. Применение малотоксичных реагентов для приготовления и обработки буровых растворов, безусловно, снижают отрицательное воздействие на окружающую среду. Учитывая особое значение экосистемы площади, буровая компания будет работать по принципу «безамбарный» метод.

Технологические оборудования (дизельный генератор и др.) приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого.

И дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

6 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

Работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней.

8. ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

8.1 Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух

Настоящим проектом определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха.

При разработке месторождения Кайнар источниками воздействия на атмосферный воздух будет технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательного производства, необходимые для добычи, сбора и транспорта продукции.

Бурение 5 скважин.

Вид скважины – вертикальная.

Цель бурения: добыча нефти

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки и добычи нефти на месторождении.

№ п/п	Наименование работ, объектов и затрат	Количество
I	Бурение скважин	
1.	Бурение добывающих скважин (вертикальных)	5
2.	Бурение нагнетательных скважин (вертикальных)	
II.	Прочие объекты	
1	Обустройство скважин наземное	5
2	Обустройство месторождения, в том числе строительство ГУ	
3	Перевод скважин добывающих между объектами	2
4	Перевод добывающих скважин из разведочного фонда	0
5	Перевод добывающих скважин из консервации	7
6	Капитальный ремонт объектов	9

Персонал и режим работы

Количество рабочих составит – 22 человека. Режим работы вахтовый.

Питание, обслуживание, проживание рабочего персонала предусматривается на территории существующего вахтового поселка месторождение Кайнар.

График работы – круглосуточно, режим работы персонала – вахтовый.

Для работников, работающих в буровых бригадах, оборудуется столовая (вагон-столовая), соответствующая всем санитарным требованиям. Организация питания – трехразовое. Продукты будут доставляться из г. Кызылорда. Количество персонала, работающих на предприятии составляет 35 человек. Обслуживающий персонал будет оснащен индивидуальными средствами защиты (противопылевыми респираторами).

8.2 Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважин

Загрязнение окружающей среды будет происходить при строительном-монтажных работах, бурении и эксплуатации скважин. При этом залповых выбросов ЗВ не будет.

Согласно расчетам при максимальном воздействии будут задействованы 53 источников загрязнения воздушного бассейна.

Выявленные источники выбросов загрязняющих веществ являются ориентировочными, уточнение будет производиться при разработке проекта НДВ.

Расчетом выявлено, что при строительном-монтажных работах, бурении и эксплуатации скважин будут иметь место выбросы в количестве:

Период	г/сек	т/год
2024 год	8.84412431507	43.23784405
2025 год	9.46494842836	94.503282783
2026 год	9.34020363642	75.36937415
2027 год	9.96386255119	93.692221983
2028 год	9.84005461711	81.222163
2029-2033 гг.	1.24442104448	4.9087836

Согласно требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №355) для обеспечения безопасной эксплуатации нефтегазовых месторождений не допускается выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух через неплотности запорной арматуры и фланцевых соединений. В этой связи на предприятии осуществлены мероприятия по проверке герметичности оборудования (скважины), не подлежат нормированию.

Так на источниках №№ 6202, 6203, 6204, 6205, 6206, 6207,6208, 6209, 6211, 6212, 6214, 6215, 6217, 6218, 6219, 6221, 6222, 6302, 6402 предусмотрена 100% герметизация ЗРА и ФС. В результате проведенных мероприятий ежегодный экологический эффект составит 2.0711 т/год. Кроме того, необходимо проводить гидропылеподавление грунта в сухой и теплый период на межплощадочных автодорогах, открытых рабочих площадках при проведении работ при на источниках 6001, 6002, 6102, 6103 выбросы пыли снизиться на 80%, экологический эффект составит 0,1152 т/год.

8.4 Категория предприятия

Согласно Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК, статьи 12. п.2 Приложением 2 к Кодексу устанавливаются виды деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий.

В отношении иной намечаемой деятельности, не указанной в Приложении 2 отнесение объекта к категориям осуществляется оператором самостоятельно с учетом требований Экологического Кодекса.

Согласно решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду выданное Департаментом экологии по Кызылординской области производственная деятельности определена как I категория.

ЭРА v3.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024 год

Кызылорда, ТОО "КТС"

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			0.04		3	0.01544	0.00834	0.2085
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.001212	0.000654	0.654
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	2.08108	10.354376	258.8594
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	2.6729575	13.2022211	220.037018
0328	Углерод		0.15	0.05		3	0.34298333334	1.69305	33.861
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	0.70688106666	3.49908	69.9816
0333	Сероводород		0.008			2	0.0001457876	0.0002765732	0.03457165
0337	Углерод оксид		5	3		4	1.78538422222	8.9393088	2.9797696
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.001034	0.000558	0.1116
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001112	0.0006	0.02
0410	Метан				50		0.00635555556	0.2004288	0.00400858
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0.167223188	0.32578016	0.0065156
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0.06184904	0.1204928	0.00401643
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.00080773	0.0015736	0.015736
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.000253858	0.00049456	0.0024728
0621	Метилбензол		0.6			3	0.000507716	0.00098912	0.00164853
1301	Проп-2-ен-1-аль		0.03	0.01		2	0.08209	0.405092	40.5092
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.08209	0.405092	40.5092
2735	Масло минеральное нефтяное				0.05		0.0000542	0.0000729	0.001458
2754	Алканы C12-19		1			4	0.82539341769	4.0633476368	4.06334764
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.0092697	0.016016	0.16016
В С Е Г О :							8.84412431507	43.23784405	672.025223

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)

ЭРА v3.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025 год

Кызылорда, ТОО "КТС"

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			0.04		3	0.01544	0.01529	0.38225
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.001212	0.001199	1.199
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	2.10517823499	22.53598301	563.399575
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	2.67443789999	28.6329346	477.215577
0328	Углерод		0.15	0.05		3	0.35277615633	3.747254673	74.9450935
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	0.70698106665	7.5632344	151.264688
0333	Сероводород		0.008			2	0.0004227232	0.0005397936	0.0674742
0337	Углерод оксид		5	3		4	1.89467245422	20.072489132	6.69082971
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.001034	0.001023	0.2046
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001112	0.0011	0.03666667
0410	Метан				50		0.02074626156	0.445331568	0.00890663
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0.501669564	0.64322742	0.01286455
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0.18554712	0.2379036	0.00793012
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.00242319	0.00310695	0.0310695
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.000761574	0.00097647	0.00488235
0621	Метилбензол		0.6			3	0.001523148	0.00195294	0.0032549
1301	Проп-2-ен-1-аль		0.03	0.01		2	0.08209999999	0.8787432	87.87432
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.08209999999	0.8787432	87.87432
2735	Масло минеральное нефтяное				0.05		0.0000542	0.000073	0.00146
2754	Алканы C12-19		1			4	0.82550926831	8.8099868264	8.80998683
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.00924756713	0.03219	0.3219
В С Е Г О :							9.46494842836	94.503282783	1460.35665

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)

ЭРА v3.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год

Кызылорда, ТОО "КТС"

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			0.04		3	0.01544	0.01529	0.38225
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.001212	0.001199	1.199
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	2.090192	17.954276	448.8569
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	2.6744382	22.6861046	378.101743
0328	Углерод		0.15	0.05		3	0.34298333334	2.90665	58.133
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	0.70688106666	6.0332344	120.664688
0333	Сероводород		0.008			2	0.0004227236	0.0007003512	0.0875439
0337	Углерод оксид		5	3		4	1.79733977778	15.6424712	5.21415707
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.001034	0.001023	0.2046
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001112	0.0011	0.03666667
0410	Метан				50		0.01831111112	0.5774592	0.01154918
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0.501669564	0.8372753	0.01674551
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0.18554712	0.309674	0.01032247
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.00242319	0.00404425	0.0404425
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.000761574	0.00127105	0.00635525
0621	Метилбензол		0.6			3	0.001523148	0.0025421	0.00423683
1301	Проп-2-ен-1-аль		0.03	0.01		2	0.08209	0.6951632	69.51632
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.08209	0.6951632	69.51632
2735	Масло минеральное нефтяное				0.05		0.0000542	0.0000729	0.001458
2754	Алканы C12-19		1			4	0.82540892792	6.9741443988	6.9741444
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.0092697	0.030516	0.30516
В С Е Г О :							9.34020363642	75.36937415	1159.2836

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)

ЭРА v3.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

Кызылорда, ТОО "КТС"

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			0.04		3	0.01544	0.01529	0.38225
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.001212	0.001199	1.199
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	2.11543423499	22.15718301	553.929575
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	2.67610449999	27.7728546	462.88091
0328	Углерод		0.15	0.05		3	0.35277615633	3.630254673	72.6050935
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	0.70698106665	7.3292344	146.584688
0333	Сероводород		0.008			2	0.0006996592	0.0010792968	0.1349121
0337	Углерод оксид		5	3		4	1.90738356534	19.888346732	6.62944891
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.001034	0.001023	0.2046
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001112	0.0011	0.03666667
0410	Метан				50		0.03345737268	0.846189168	0.01692378
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0.83611594	1.29478774	0.02589575
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0.3092452	0.4788892	0.01596297
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.00403865	0.00625415	0.0625415
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.00126929	0.00196559	0.00982795
0621	Метилбензол		0.6			3	0.00253858	0.00393118	0.00655197
1301	Проп-2-ен-1-аль		0.03	0.01		2	0.08209999999	0.8506632	85.06632
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.08209999999	0.8506632	85.06632
2735	Масло минеральное нефтяное				0.05		0.0000542	0.000073	0.00146
2754	Алканы C12-19		1			4	0.82550926831	8.5291808432	8.52918084
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.00925686772	0.03206	0.3206
ВСЕГО:							9.96386255119	93.692221983	1423.70873

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)

ЭРА v3.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год

Кызылорда, ТОО "КТС"

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			0.04		3	0.01544	0.01529	0.38225
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.001212	0.001199	1.199
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	2.10084799999	19.195476	479.8869
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	2.67610479999	23.9316246	398.86041
0328	Углерод		0.15	0.05		3	0.34305333333	3.05965	61.193
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	0.70698106665	6.3392344	126.784688
0333	Сероводород		0.008			2	0.0006996592	0.0012399012	0.15498765
0337	Углерод оксид		5	3		4	1.8101508889	16.8083288	5.60277627
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.001034	0.001023	0.2046
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001112	0.0011	0.03666667
0410	Метан				50		0.03102222224	0.9783168	0.01956634
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0.83611594	1.48883562	0.02977671
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0.3092452	0.5506596	0.01835532
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.00403865	0.00719145	0.0719145
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.00126929	0.00226017	0.01130085
0621	Метилбензол		0.6			3	0.00253858	0.00452034	0.0075339
1301	Проп-2-ен-1-аль		0.03	0.01		2	0.08209999999	0.7318632	73.18632
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.08209999999	0.7318632	73.18632
2735	Масло минеральное нефтяное				0.05		0.0000542	0.000073	0.00146
2754	Алканы C12-19		1			4	0.82550926831	7.3411539188	7.34115392
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.00942551852	0.03126	0.3126
В С Е Г О :							9.84005461711	81.222163	1228.49158

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)

ЭРА v3.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029-2033гг.

Кызылорда, ТОО "КТС"

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
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	0.024496	0.772	19.3
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	0.0039806	0.12545	2.09083333
0333	Сероводород		0.008			2	0.00069234	0.00123282	0.1541025
0337	Углерод оксид		5	3		4	0.03102222224	0.9783168	0.3261056
0410	Метан				50		0.03102222224	0.9783168	0.01956634
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		0.83611594	1.48883562	0.02977671
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0.3092452	0.5506596	0.01835532
0602	Бензол		0.3	0.1		2	0.00403865	0.00719145	0.0719145
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.00126929	0.00226017	0.01130085
0621	Метилбензол		0.6			3	0.00253858	0.00452034	0.0075339
В С Е Г О :							1.24442104448	4.9087836	22.0294891

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)

8.7 Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Анализ расчета приземных концентраций, выполненный *программным комплексом ЭРА, версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск* показал, что концентрации загрязняющих веществ, отходящих от источников вредных выбросов предприятия, составляет менее 1 ПДК.

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют. (Приложение – Справка Казгидромет об отсутствии постов наблюдения).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ при эксплуатации месторождения взят расчетный прямоугольник размером 2500x2500 м, с шагом сетки 250 м.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки.

Координаты расчетных площадок на карте-схеме приняты относительно основной системы координат.

Анализ расчета приземных концентраций показал, что на всех этапах проведения работ на границе СЗЗ превышение ПДК не наблюдается ни по одному ингредиенту.

По результатам расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе можно заключить, что загрязнения воздушного бассейна происходят лишь на территории объекта и существенного вклада в экологическую обстановку данного района не оказывают.

Карты рассеивания загрязняющих веществ, групп суммации и результаты расчета рассеивания представлены в приложении.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР представлено в таблице 8.7.1.

Ориентировочные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации представлены в таблице 8.7.2.

ЭРА v3.0

Таблица 8.7.1

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Кызылорда, ТОО "КТС"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. 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 (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.01544	2	0.0386	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.001212	2	0.1212	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		2.67610479999	3	6.6903	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.34305333333	3	2.287	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1.8101508889	3.03	0.362	Да
0410	Метан (727*)			50	0.03102222224	5	0.0006	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0.83611594	2	0.0167	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0.3092452	2	0.0103	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.00403865	2	0.0135	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.00126929	2	0.0063	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00253858	2	0.0042	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.08209999999	3	2.7367	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.0000542	2	0.0011	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.82550926831	3	0.8255	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.3	0.1		0.00942551852	2	0.0314	Нет

	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,							
	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2.10084799999	3.02	10.5042	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.70698106665	3	1.414	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.0006996592	2.01	0.0875	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.001034	2	0.0517	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		0.001112	2	0.0056	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.08209999999	3	1.642	Да
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: $\frac{\sum(H_i * M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 8.7.2

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов ПДВ при разработке м/р Кайнар

Наименование мероприятий	Наименование вещества	N источ. выбро. карте схеме	Значение выбросов				Сроки выполнен. на-окон чало чан.		Затраты на ре-ализ. мероприя-тий, тыс.тенге капита-ловлож. основн деят.	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		8	9	10	11
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Гидропылеподавление на 80%	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5	6002 01	0,0066	0,001	0,00132	0,0002	2024	2033		
		6003 01	0,0066	0,001	0,00132	0,0002	2024	2033		
		6004 01	0,0066	0,001	0,00132	0,0002	2024	2033		
		6005 01	0,0066	0,001	0,00132	0,0002	2024	2033		
		6101 02	0,0066	0,07	0,00132	0,014	2024	2033		
		6102 02	0,0066	0,07	0,00132	0,014	2024	2033		
Герметизация запорно-регулирующих арматур и фланцевых соединений (ЗРА и ФС)	(2908) Пыль неорганическая	6202 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6203 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6204 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6205 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6206 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6207 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6208 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6209 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6211 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6212 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6214 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6215 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6217 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6218 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6219 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
		6221 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033		
6222 01	0,00375	0,1183	0	0	2024	2033				
		6302 01	0,00375	0,03	0	0	2024	2033		
		6402 01	0,00375	0,03	0	0	2024	2033		
	В целом по предприятию в результате реализации всех мероприятий:		0,11085	2,2151	0,00792	0,0288				

8.8 Организация контроля за выбросами

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Порядок проведения производственного экологического контроля:

- производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

- экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

8.9 Возможные залповые и аварийные выбросы

Залповые выбросы в атмосферу являются специфической частью технологического процесса и происходят при проведении ремонтных работ, во время опорожнения и продувке технологических аппаратов.

Под аварийными выбросами понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действием человека или технических средств.

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

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

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;

- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

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

Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

8.10 Оценка воздействий на водные ресурсы

Постоянные водотоки и водоемы в пределах земельных отводов под промплощадки проектируемых скважин отсутствуют.

Объект расположен за пределами водоохраной зоны и полосы. Самый ближайший водный объект река Сырдарья протекает с юго-западной стороны на расстоянии порядка 118 км.

Месторождение Кайнар

Хозяйственно-бытовое и производственное водоснабжение лицензионной территории ТОО «Кумколь Транс Сервис» осуществляется из водозаборной скважины №4088 Кайнар. Водоснабжение для питьевых нужд работающего персонала осуществляется привозным способом.

Питьевая вода будет храниться в резервуаре, отвечающей требованиям СЭС.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Расчет водопотребления воды для коммунально-бытовых целей рабочего персонала произведен исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01-101-2012.

Расчетное водопотребление и водоотведение по месторождению Кайнар

Цели водопотребления	Расчет нормативного водопотребления	Расчет нормативного водоотведения
Хозяйственно-бытовые нужды рабочего персонала	$0,012 \text{ м}^3/\text{сут} \times 450 \text{ чел.} = 5,4 \text{ м}^3/\text{сут}$ $5,4 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365 \text{ дней/год} = 1971 \text{ м}^3/\text{год}$	$5,4 \text{ м}^3/\text{сут}$ $1971 \text{ м}^3/\text{год}$
Столовая (3 условные блюда)	$0,012 \text{ м}^3/\text{сут} \times 3 \times 450 = 16,2 \text{ м}^3/\text{сут}$ $16,2 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365 = 5913 \text{ м}^3/\text{год}$	$0,792 \text{ м}^3/\text{сут}$ $5913 \text{ м}^3/\text{год}$
Душевая (35 посетителей в день)	$0,18 \text{ м}^3/1 \text{ пос} \times 100 = 18 \text{ м}^3/\text{сут}$ $18 \text{ м}^3/\text{сут} \times 365 = 6570 \text{ м}^3/\text{год}$	$18 \text{ м}^3/\text{сут}$ $6570 \text{ м}^3/\text{год}$
Всего:	$39,6 \text{ м}^3/\text{сут}, 14454 \text{ м}^3/\text{год}$	$39,6 \text{ м}^3/\text{сут}, 14454 \text{ м}^3/\text{год}$

Баланс водопотребления и водоотведения по месторождению Кайнар

№ п/п	Наименование потребителя	Водопотребление, м ³		Водоотведение, м ³			Сброс во временную емкость
		Хоз-бытовые нужды	Техническая вода	Безвозвратное потребление	Сброс в понижения рельефа местности	Сброс в существующую канализационную сеть	
1	Хоз-бытовые нужды	14454	-	-	-	14454	-
1	Технические нужды	-	500	500	-	-	-
	ИТОГО:	14454	500	500	-	14454	-

Сточные воды напорным коллектором от канализационной насосной станции, находящейся на территории вахтового поселка, подаются в резервуар-усреднитель. Из резервуара-усреднителя сточные воды насосами подаются на компактные установки биологической очистки, находящиеся в двух утепленных контейнерах установленных на железобетонной фундамент.

Сточные воды, прошедшие биологическую очистку в компактных установках, напорно из промежуточного колодца подаются в третий контейнер доочистки на осветлительную фильтрацию и обеззараживание.

После напорной осветлительной фильтрации стоки под остаточным давлением поступают в контактный резервуар для обеззараживания очищенных сточных вод и доокисления оставшихся органических молекул раствором гипохлорита.

Очищенные и обеззараженные сточные воды после контактной выдержки направляются в пруд-испаритель Кайнар.

Площадь пруда-испарителя с оборудованием для биологической очистки и обеззараживания сточных вод составляет 100x100 м. Для биологической очистки сточных вод предусмотрено оборудование ТОО «Эйкос» марки КС-Б-ПО-15.

8.11 Оценка воздействий на почву

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта - это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем растительность, почвы и даже литогенная основа.

Газопровод выполнен в подземном и надземном исполнении.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой

продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Согласно п.1, п.2 и п.3 ст.238 Кодекса при проведении работ учесть экологические требования при использовании земель:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

8.12 Оценка воздействий на недра.

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах разработки и эксплуатации месторождений.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при сооружении и эксплуатации нефтегазовых объектов:

- работа скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;

- бетонирование технологических площадок с устройством бортиков, исключающих загрязнение рельефа нефтью;

- конструкции скважин в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую

очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;

- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;

- при нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий;

- ввод в эксплуатацию скважины или куста скважины производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

- проведение мониторинга недр на месторождении.

Организационные мероприятия включают тщательное планирование размещения различных сооружений, контроль транспортных путей, составление детальных инженерно-геологических карт территории с учетом карт подземного пространства, смягчение последствий стихийных бедствий.

8.13 Оценка физических воздействий на окружающую среду.

Шум.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеет важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Для оценки суммарного воздействия производственного шума используется суточная доза. Суточная доза состоит из 3 парциальных доз, соответствующих 3 восьмичасовым периодам суток, отражающим основные виды жизнедеятельности человека: труд, деятельность и отдых в домашних условиях, сон.

Парциальные дозы определяют отдельно для каждого восьмичасового периода с учетом соответствующих им допустимых уровней шума. Расчет парциальных доз шума для 3 периодов жизнедеятельности проводят по разности между фактическими и допустимыми уровнями звука в дБА. Для этого находят три значения разностей уровней и по таблице соответствующие им превышения допустимых доз для каждого периода. Среднесуточную дозу определяют делением суммы парциальных доз на 3 (количество периодов суток).

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительства скважин и эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники и передвижных дизель-генераторных установок);
- воздействие шума стационарных оборудований, расположенных на соответствующих площадках.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение 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, рельефа местности.

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.

Предельно-допустимый уровень шума на рабочих местах не должны превышать 80 дБа.

Шумовое воздействие автотранспорта. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89дБ(А); грузовые автомобили с дизельным двигателем мощностью 162кВт и выше - 91 дБ(А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток конструктивных особенностей дорог и т.д.

В условиях транспортных потоков, планируемых при проведении намечаемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам и расчетам интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные. Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и т.д.

По данным исследований установлено, что высокий уровень шума наблюдается на расстоянии 1 м от источника, поэтому при работе на этих участках персонал будет обеспечиваться специальными защитными средствами.

Основными факторами шума на производственной площадке будет являться дизельные генераторы, автотранспорт.

Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на промплощадке, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала и будет носить кратковременный характер.

Электромагнитные излучения.

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

Вибрация.

Действие вибрации на организм проявляется по – разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется в проведения сейсморазведочных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные части тела (например, при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия).

При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Тепловое излучение

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

8.14 Радиационная обстановка

Первоочередной задачей всяких радиоэкологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, могущей привести к радиоактивному загрязнению.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (миллизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного

персонала предприятий;

- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

8.15 Оценка воздействие на растительный мир

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно -природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории.

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж оборудования и химическое загрязнение.

Растительный покров исследуемой территории в различной степени трансформирован. На рассматриваемой территории редкие виды растения занесенные в Красную книгу отсутствуют.

На территории проектируемого объекта нет культурных памятников, заповедных зон, заказников и других особо охраняемых природных объектов.

На рассматриваемой территории краснокнижные растения отсутствуют.

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

Реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

8.16 Оценка воздействие на животный мир

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

На рассматриваемой территории редкие виды животных занесенных в Красную книгу отсутствуют.

На территории проектируемого объекта нет культурных памятников, заповедных зон, заказников и других особо охраняемых природных объектов.

На рассматриваемой территории краснокнижные животные отсутствуют, так же отсутствуют пути миграции животных.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ**9.1 Виды и объемы образования отходов**

В процессе реализации строительных работ происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от вспомогательного.

Управление отходами представляет собой управление процедурами обращения с отходами на всех этапах технологического цикла, начиная от момента образования отходов и до конечного пункта размещения отходов.

Система управления отходами предприятия включает следующие этапы:

1. разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами;
2. разработка и утверждение всех видов экологической нормативной документации предприятия в области обращения с отходами;
3. разработка и внедрение плана организации сбора и удаления отходов;
4. организация и оборудование мест временного хранения отходов, отвечающих нормативным требованиям;
5. подготовка, оформление и подписание договоров на прием-передачу отходов с целью размещения, использования и т. д.

Ответственными лицами на всех стадиях управления отходами являются руководитель предприятия, начальники промплощадок, участков, специалисты-экологи предприятия.

Учету подлежат все виды отходов производства и потребления, образующиеся на объектах предприятия, а также сырье, материалы, пришедшие в негодность в процессе хранения, перевозки и т. д. (т.к. не могут быть использованы по своему прямому назначению).

Перечень отходов, подлежащих учету, устанавливается по результатам инвентаризации источников образования отходов.

Временное хранение отходов на территории предприятия и периодичности их вывоза производится в соответствии с нормативными документами и с учетом технологических условий образования отходов, наличия свободных специально подготовленных мест для временного хранения, их месторождения (объема), токсикологической совместимости размещения отходов.

Сбор отходов для временного хранения производится в специально отведенных местах и площадках, в промаркированные накопительные контейнеры, емкости, ящики, бочки, мешки.

В соответствии с «Классификатором отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отходы делятся на опасные, неопасные и зеркальные виды отходов.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и с Санитарными правилами

«Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ- 331/2020 от 25 декабря 2020 года.

Основными отходами в процессе выполнения работ на месторождении Кайнар являются:

- твердо-бытовых отходов (ТБО);
- лом черных металлов;
- огарки сварочных электродов;
- отходы бурения.

Расчет объема образования коммунальных отходов произведен согласно Приложению №16 к приказу МООС РК от «18» апреля 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

9.2 Расчет образования отходов производства и потребления

ТБО

Список литературы:

Решение Кызылординского городского маслихата от 12 мая 2023 года № 36-3/21. «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по городу Кызылорда».

Норма образования коммунальных отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных норм образования бытовых отходов на общежитие – $1,56 \text{ м}^3/\text{год}$ на человека, списочной численности рабочего персонала и средней плотности отходов, которая составляет $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$.

Количество образующихся твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M = 1,56 * 450 * 0,25 = 175,5 \text{ т/год}$$

Сводная таблица расчетов:

<i>Источник</i>	<i>Норматив</i>	<i>Плотн., т/м³</i>	<i>Исходные данные</i>
Предприятие	1,56 м ³ на 1 сотрудника (работника)	0,25	450сотрудников (работников)

Итоговая таблица:

<i>Отход</i>	<i>Кол-во, т/год</i>
Твердые бытовые отходы (коммунальные)	175,5

Лом черных металлов.

В процессе демонтажа оборудования в качестве отходов образуется металлолом. Согласно «Методических рекомендаций...» (29), объем отходов определяется по следующей формуле:

$$N = n * \alpha * M,$$

где n – число единиц оборудования, использованного в течении года, α – коэффициент образования лома (для строительного оборудования – 0,0174), M – масса металла (т) на единицу оборудования (для строительного оборудования – 11,6 т.).

$$N = 10 * 0,0174 * 11,6 = 2,02 \text{ т.}$$

Металлолом передаётся специализированному предприятию для переработки.

Итоговая таблица:

<i>Отход</i>	<i>Кол-во, т/год</i>
Металлолом	2,02

Нефтешлам

Предположительное количество образующегося нефтешлама составит 150 т/год.

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Нефтешлам	150

Пищевые отходы.

По фактическим данным предприятия количество образующихся пищевых отходов составляет 100 т/год

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Пищевые отходы	100

Огарки сварочных электродов

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

$N_{2024} = 0,6 \times 0,015 = 0,009 \text{ т/год}$
$N_{2025-2028} = 1,1 \times 0,015 = 0,0165 \text{ т/год}$

Итоговая таблица:

Отход	2024, т/год	2025-2028, т/год
Другие отходы и лом черных металлов	0,009	0,0165

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется из чистой ветоши после использования её в качестве обтирочного материала. Расчет объема образования отхода производится согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п).

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

$$N = M0 + M + W, \text{ т/год,}$$

где $M = 0,12 M0$; $W = 0,15 M0$.

Расчет объемов образования промасленной ветоши

Кол. израсходованного обтирочного материала, тонн	% содержание нефтепродуктов в отходе	% содержание воды в отходе	Отходы промасленной ветоши, тонн/год
0,3	12	15	0,381

Отходы бурения

Список литературы:

Расчет объема образования отходов бурения произведен согласно Методике расчета объемов образования эмиссий от бурения скважин приказ и.о.Министра ООС РК от 3 мая 2012 года №129-п.

Глубина бурения: 950 метр

Схема расчета объемов отходов бурения согласно по методике №129п 03.05.2012г	
1. Объем выбуренной породы при строительстве скважин	
$V_{п} = n * K_{к} * R^2 * L$	
2. Объем бурового шлама	
$V_{бш} = K_{р} * V_{п}$	
3. Объем отработанного бурового раствора	
$V_{обр} = K_{р} * V_{п} * K + 0,5 * V_{ц}$	
K= 1,052	Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе
4. Объем буровых сточных вод	
$V_{бсв} = 2 * V_{обр}$	

при внедрении оборотного водоснабжения 2 заменяется на 0,25

№п/п	Наименование	Ед. изм	Интервалы бурения			
			0- 20	20 200	200 600	600 950
1	Диаметр скважины, D	м	0,4900	0,3937	0,2953	0,2159
	Радиус скважины, R	м	0,245	0,197	0,148	0,108
	Радиус скважины, R2	м	0,0600	0,0387	0,0218	0,0117
2	Длина интервала ствола скважины, L	м	20	180	400	350
3	Коэффициент кавернозности, K _к		1,15	1,15	1,15	1,15
4	Объем интервала скважины	м ³	4,34	25,19	31,49	14,73
5			3,14	3,14	3,14	3,14
6	Коэффициент разуплотнения породы, K _р		1,2			
7	Объем циркуляционной системы БУ	м ³	150			
	Итого объем всей скважины, V _п	м ³	75,7			
	Объем бурового шлама	м ³	90,9			
	Объем отработанного раствора, V _{обр}	м ³	94,9			
	Объем буровых сточных вод, V _{бсв}	м ³	23,7			
	Суммарный объем отходов бурения	м ³	209,5			
	Объем экологической емкости	м ³	230,5			

Отходы бурения

НАИМЕНОВАНИЕ ОТХОДА	м3/год	т/м3	ВСЕГО, т/год
Буровой шлам	90,9	1,6	145,44
Отработанный буровой раствор	94,9	1,1	104,39
Буровые сточные воды	23,7	1,1	26,07

Глубина бурения: 1600 метр

Схема расчета объемов отходов бурения согласно по методике №129п 03.05.2012г	
1. Объем выбуренной породы при строительстве скважин	
$V_{\Pi} = n * K_{\kappa} * R^2 * L$	
2. Объем бурового шлама	
$V_{\text{БШ}} = K_{\text{Р}} * V_{\Pi}$	
3. Объем отработанного бурового раствора	
$V_{\text{обР}} = K_{\text{Р}} * V_{\Pi} * K + 0,5 * V_{\text{ц}}$	
K= 1,052	Ккоэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе
4. Объем буровых сточных вод	
$V_{\text{БСВ}} = 2 * V_{\text{ОБР}}$	

при внедрении оборотного водоснабжения 2 заменяется на 0,25

№п/п	Наименование	Ед. изм	Интервалы бурения			
			0- 20	20 200	200 600	600 1600
1	Диаметр скважины, D	м	0,4900	0,3937	0,2953	0,2159
	Радиус скважины, R	м	0,245	0,197	0,148	0,108
	Радиус скважины, R2	м	0,0600	0,0387	0,0218	0,0117
2	Длина интервала ствола скважины, L	м	20	180	400	1000
3	Кoeffициент кавернозности, K _κ		1,15	1,15	1,15	1,15
4	Объем интервала скважины	м ³	4,34	25,19	31,49	42,08
5			3,14	3,14	3,14	3,14
6	Кoeffициент разуплотнение породы, K _Р					1,2
7	Объем циркуляционной системы БУ	м ³				150
	Итого объем всей скважины, V _п	м ³				103,1
	Объем бурового шлама	м ³				123,7
	Объем отработанного раствора, V _{ОБР}	м ³				102,1
	Объем буровых сточных вод, V _{БСВ}	м ³				25,5
	Суммарный объем отходов бурения	м ³				251,3
	Объем экологической емкости	м ³				276,5

Плотность отходов:

- Буровой шлам - 1,6 т/м³
- Отработанный буровой раствор – 1,1 т/м³
- Буровые сточные воды – 1,1 т/м³

Отходы бурения

НАИМЕНОВАНИЕ ОТХОДА	м3/год	т/м3	ВСЕГО, т/год
Буровой шлам	123,7	1,6	197,92
Отработанный буровой раствор	102,1	1,1	112,31
Буровые сточные воды	25,5	1,1	28,05

Период	Количество скважин, ед.	Глубина скважины, м
2024 г.	1	950
2025 г.	2	1600
		1600
2026 г.	1	950
2027 г.	2	950
		1600
2028 г.	1	1600

Лимиты отходов производства и потребления

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	2024г. – 677,74 2025г. – 1048,3775 2026г. – 677,7475 2027г. – 987,9775 2028г. – 753,1475
в том числе отходов производства	-	2024г. – 402,24 2025г. – 772,8775 2026г. – 402,2475 2027г. – 712,4775 2028г. – 477,6475
отходов потребления	-	275,5
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,381
Нефтьшлам	-	150
Не опасные отходы		
буровой шлам	-	2024г. – 145,44 2025г. – 395,84 2026г. – 145,44 2027г. – 343,36 2028г. – 197,92
отработанный буровой раствор	-	2024г. – 104,39 2025г. – 224,62 2026г. – 104,39 2027г. – 216,7 2028г. – 127,31
ТБО	-	175,5
огарки сварочных электродов	-	2024 г. - 0,009 2025 г. - 0,0165 2026 г. - 0,0165 2027 г. - 0,0165 2028 г. - 0,0165
лом черных металлов	-	2,02
пищевые отходы	-	100
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Кодификация отходов и сведения об их утилизации

Наименование отхода	Международный код идентификации (согласно Классификатора отходов №314 от 06.08.2021 г.)	Методы утилизации	Класс опасности

Твердо бытовые отходы	№ 200301 Смешанные коммунальные отходы	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	5
Буровой шлам	01 05 07 Баритосодержащие шламы бурения и буровой раствор, за исключением упомянутых в 01 05 05 и 01 05 06	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	4
Отработанный буровой раствор	01 05 07 Баритосодержащие шламы бурения и буровой раствор, за исключением упомянутых в 01 05 05 и 01 05 06	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	4
Огарки сварочных электродов	№120113 Отходы сварки	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	5
Тара из-под химреагентов	15 01 09 Тканевая упаковка	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	4
Промасленная ветошь	15 02 02* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	4
Лом черных металлов	16 01 17 Черные металлы	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	5
Нефтешлам	01 05 05* Нефтесодержащие буровые отходы (шлам)	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	4
Пищевые отходы	20 01 08 Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	Хранится на объекте в герметичных ёмкостях. Вывозятся на договорной основе сторонней организации.	5

9.3 Процедура управления отходами

На основании требования ст.331 Кодекса (субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с п.3 ст.339 Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии).

В связи с этим, отходы по мере их накопления собирают в емкости и передаются на договорной основе сторонним организациям имеющим лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов. Срок временного складирования отходов на месте образования до 6-ти месяцев.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести

месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

9.4 Программа управления отходами

Управление отходами - это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

С целью повышения эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, а также выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических и других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления разработан «Программа управления отходами производства и потребления».

Цель Программы – заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определение путей достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;

- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;

- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются с учетом:

- всех производственных факторов;
- экологической эффективности;
- экономической целесообразности.

Показатели являются контролируруемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Буровой шлам (БШ).

На буровой площадке для сбора бурового шлама предусмотрены 2 металлические емкости по 20м³, общим объемом 40.0 м³.

Буровой шлам с территории буровой площадки будет вывозиться по мере наполнения емкостей. Вывоз будет осуществляться на договорной основе специализированной организацией для дальнейших их утилизации и переработки.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – Для сбора ОБР на площадке предусматривается использование 2-х металлических емкостей по 10м³, общим объемом 20.0м³. Отработанный буровой раствор с территории буровой площадки будет вывозиться по мере наполнения емкостей. Вывоз будет осуществляться на договорной основе специализированной организацией для дальнейших их утилизации и переработки.

Буровые сточные воды (БСВ). Для БСВ предусмотрена одна емкость объемом 10м³. Буровые сточные воды используются для оборотного водоснабжения. БСВ используются в оборотной системе водоснабжения для поддержания пластового давления.

Пищевые отходы складываются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года, вывозятся специализированной организацией на договорной основе. То есть срок временного хранения пищевых отходов в летнее время 1 день, в зимнее время 3 дня.

В связи с этим, все отходы по мере их накопления собирают в емкости и передаются на договорной основе сторонним организациям имеющим лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

10.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

При решении задач оптимального управления главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при функционировании объектов строительства.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация объектов намечаемой деятельности будет выполнено в строгом соответствии с действующими нормами.

Оптимальное управление объектами намечаемой деятельности создает условия наиболее благоприятного получения заданного практического результата - обеспечения безаварийного, экологически безопасного процесса обогащения руд.

Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

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

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

Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

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

10.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Стихийное бедствие — природное явление, носящее чрезвычайный характер и приводящее к нарушению нормальной деятельности населения, гибели людей,

разрушению и уничтожению материальных ценностей. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

-землетрясения;

-неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими.

Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер.

Населенные пункты, расположенные в районе расположения объектов намечаемой деятельности, находятся в зоне возможного возникновения очагов землетрясений с магнитудой 6 баллов.

Землетрясения с магнитудами 6 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах (СНиП РК 2.03-30-2006 от 1.07.2006 г. и др.).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения и оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Климат района, находящегося в глубине Евразийского материка, является резко континентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций.

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

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

10.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария - это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года N 314).

Аварийной обстановкой на территории объектов месторождений «Ай» исходя из классификации могут являться:

- чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями: сильными морозами, снегопадами, сильными ветрами; грозами; пыльными бурями и т.п.

- чрезвычайные ситуации техногенного характера (нарушения технологического процесса, повреждения механизмов, оборудования и сооружений приводящие к неконтролируемому выбросу вредных веществ).

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

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при проведении работ на проектируемом производстве, можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с технологическим оборудованием;
- аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой.

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

10.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве. Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств, поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве планируемых работ рекомендуется следующий перечень мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил при строительстве;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;
- использование новых высокоэффективных экологически безопасных смазочных добавок на основе природного сырья;

- все операции по заправке, хранению, транспортировке ГСМ должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности, в специально отведенном для этого месте;
- своевременное устранение утечек топлива;
- использование контейнеров для сбора отходов.

10.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

Определение опасных производственных процессов (скрининг). Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

Оценка риска (QRA)

После выявления опасных факторов, производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском.

Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций.

После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий.

В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения.

Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Предложения по устранению или снижению степени риска. Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

Оценка масштабов воздействия при аварийных ситуациях

Такие виды аварийных ситуаций, как пролив ГСМ в незначительных количествах, либо пожар, с учетом разработанных мероприятий по ликвидации последствий аварий, не подлежат оценке по значимости воздействия. Уровень потенциального воздействия на окружающую среду при возникновении подобных аварийных ситуаций будет крайне низким и не требует отдельной оценки.

10.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок;
- строгое соблюдение противопожарных мер;
- проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;
- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией.

Анализ предусматриваемых проектом технических решений по организации и эксплуатации предприятия, в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что проведение работ не связано с возникновением аварийных ситуаций.

В процессе реализации проектируемых работ производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

Предусмотрено на промышленной площадке наличия пункта экстренной помощи.

На самой строительной площадке объекта на период строительства аварийных выбросов опасных веществ не будет.

10.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

На всех объектах намечаемой деятельности дирекцией назначаются лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, проводится обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.

2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.

3. Исправность оборудования и средств пожаротушения.

4. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.

5. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.

6. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда. 7. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.

8. Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.

9. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.

10. Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

11. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

11.1 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду (природоохранные мероприятия)

11.1.1 Атмосферный воздух

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования объектов намечаемой деятельности на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу, разрабатывается целый комплекс планировочных и технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов и оборудования обеспечивающих надежность эксплуатации;
- проведение испытаний вновь монтируемых систем и оборудования на герметичность;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- запрет на сжигание горючих отходов и мусора вне специализированных установок;
- использование оборудования и машин, двигатели которых оборудованы системой очистки дымовых газов (оснащены каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов);
- гидропылеподавление в сухой и теплый период на межплощадочных автодорогах, открытых рабочих площадках основного и вспомогательного производства;
- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории СМР, разработка оптимальных схем движения;
- строительный транспорт и машины должны быть в исправном рабочем состоянии;
- двигатели транспортного средства должны быть выключены, когда транспорт и техника не используются;
- любое транспортное средство с открытым кузовом, используемое для транспортировки и потенциально пылящее, должно иметь соответствующие боковые приспособления и задний борт.

При соблюдении природоохранных мероприятий значительного воздействия на атмосферный воздух не предвидится.

11.1.2 Подземные и поверхностные воды

Предотвращение загрязнения подземных вод в процессе хозяйственной деятельности должно быть обеспечено реализацией природоохранных мероприятий, включающих:

- контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
 - не допущение сбросов сточных вод на рельеф местности;
 - контроль за водопотреблением и водоотведением;
 - сбор и безопасная для ОС утилизация всех категорий сточных вод и отходов;
 - перевозка жидких и твердых отходов, а так же ГСМ в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
 - хранение строительных материалов будет осуществляться в крытых металлических контейнерах, либо материалы будут сразу направляться в работу;
 - своевременный сбор строительных и бытовых отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.
 - размещение объектов намечаемой деятельности вне границ водоохранных зон водных объектов;
 - организация хозяйственно-бытовой канализации;
 - при проведении работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды;
 - не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
 - после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
 - не допускать захвата земель водного фонда;
 - запрещается сливать и сваливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа;
 - при строительстве не допускать применение стокообразующих технологии или процессов;
 - при производстве земляных работ не допускать сброс грунта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвода;
 - не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвода;
 - оборудовать место временного нахождения рабочих резервуаром для сбора образующихся хозяйственных стоков и контейнером для сбора и хранения ТБО.
- В этом случае влияние при строительстве и эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды практически не будут оказываться.

11.1.3 Почвенный покров.

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- временное накапливание отходов производства и потребления по месту в специальных емкостях и на отведенных площадках с твердым покрытием и защитными бортами, для исключения образования неорганизованных свалок;
- обвалование всех наземных резервуаров, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов;
- по окончании СМР производить техническую рекультивацию нарушенных земель.
- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями.

11.1.4 Растительный и животный мир

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутривладосточных и межвладосточных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в ПСД решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки ГСМ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);
- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель.

При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:

- захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;
- загрязнение прилегающей территории химическими веществами;
- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

В процессе строительства и эксплуатации объекта намечаемой деятельности необходимо:

- не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;
- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;
- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;

- обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе строительства и эксплуатации объекта природоохранных требований и правил.

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;

- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;

- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;

- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;

- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;

- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;

- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;

- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями.

11.2 Мероприятия по охране недр

Согласно статьи 397 ЭК РК проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать следующие меры, направленные на охрану окружающей среды:

1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектном документе для проведения операций по недропользованию;

2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию;

3) по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;

4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан "О недрах и недропользовании";

5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания;

6) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;

8) по очистке и повторному использованию буровых растворов;

9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом;

10) по очистке и повторному использованию нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрипластового давления месторождений углеводородов.

При проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

1) конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;

2) при бурении и выполнении иных работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок;

5) в случаях строительства скважин на особо охраняемых природных территориях необходимо применять только безамбарную технологию;

6) при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов должны предусматриваться меры по уменьшению объемов размещения серы в открытом виде на серных картах и снижению ее негативного воздействия на окружающую среду;

7) при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями;

8) при применении буровых растворов на углеводородной основе (известково-битумных, инвертно-эмульсионных и других) должны быть приняты меры по предупреждению загазованности воздушной среды;

9) захоронение пирофорных отложений, шлама и керна в целях исключения возможности их возгорания или отравления людей должно производиться согласно проекту и по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местными исполнительными органами;

10) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

11) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;

12) буровые скважины, в том числе самоизливающиеся, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат

оборудованию недропользователем регулирующими устройствами, консервации или ликвидации в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

13) бурение поглощающих скважин допускается при наличии положительных заключений уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, выдаваемых после проведения специальных обследований в районе предполагаемого бурения этих скважин;

14) консервация и ликвидация скважин в пределах контрактных территорий осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании.

Запрещаются:

1) допуск буровых растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды;

2) бурение поглощающих скважин для сброса промышленных, лечебных минеральных и теплоэнергетических сточных вод в случаях, когда эти скважины могут являться источником загрязнения водоносного горизонта, пригодного или используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения или в лечебных целях;

3) устройство поглощающих скважин и колодцев в зонах санитарной охраны источников водоснабжения;

4) сброс в поглощающие скважины и колодцы отработанных вод, содержащих радиоактивные вещества.

11.3 Мероприятия по обращению с отходами

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- временное складирование отходов отдельно по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости (контейнеры, бочки и др.);

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;

- утилизация всех видов отходов, не подлежащих вторичному использованию и переработке;

- своевременный вывоз образующихся и накопленных отходов, годных для дальнейшей транспортировки и переработки на специализированные предприятия;

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;

- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;

- обеспечение герметичности емкостей для сбора отходов производства;

- составление паспортов отходов на опасные отходы;

- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;

- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;

- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;

- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;

- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

Предусматриваемая в проекте организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Разработка Программы управления отходами, планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия отходов на окружающую среду.

11.4 Предлагаемые меры по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)

Согласно статьям 182-189 главы 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль на основе программы ПЭК, являющейся частью экологического разрешения, и реализовывать её условия, т.е. осуществлять производственный экологический контроль, элементом которого является производственный мониторинг окружающей среды.

Производственный экологический контроль представляет собой комплексную систему мер, которые выполняются предприятием, в соответствии с требованиями экологического законодательства РК.

Производственный мониторинг окружающей среды представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического загрязнения окружающей среды в результате деятельности предприятия.

Согласно п.2. ст.182 Экологического кодекса РК целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства РК;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье человека и др.;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

При проведении комплекса мероприятий, предусмотренных Программой, решаются следующие задачи:

- выявление источников загрязнения и их комплексная характеристика;
- определение степени соблюдения нормативных объемов выбросов ЗВ и соответствие их нормативам ПДВ;
- характеристика фактического состояния окружающей среды и своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов в период проведения работ;
- сопоставление результатов ПЭК с условиями экологического разрешения;
- информационное обеспечение ответственных лиц и государственных органов, контролирующих состояние ОС.

Производственный экологический контроль

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Производственный мониторинг включает:

- мониторинг атмосферного воздуха;
- мониторинг почв;
- мониторинг растительности;
- мониторинг животного мира;
- мониторинг радиационный;
- мониторинг отходов производства.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном Интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам слепого анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения слепого анализа и форма заключения по результатам слепого анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

12. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразии (посредством проведения исследований);
- 2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразии, смягчению последствий таких воздействий;
- 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Проектируемый объект находится за пределами особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда.

Участок работ не входит в ареалы распространения видов растений занесенных в Красную книгу Казахстана.

Непосредственно на участках размещения намечаемой деятельности, ареалы обитания животных занесенных в Красную книгу РК и их пути миграции отсутствуют.

На участках размещения намечаемой деятельности, зеленые насаждения отсутствуют.

Во исполнение пункта 26 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) дополнительных возможных воздействий намечаемой деятельности указано не было.

По растительному миру: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта, производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру: контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа; установка информационных табличек в местах гнездования птиц; воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным; установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт; регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей; осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных; ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, в виду отсутствия выявленных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразии, а также в виду отсутствия выявленных рисков утраты биоразнообразия.

13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах, в рамках данного отчета, свидетельствует об отсутствии возможных необратимых воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, не установлено.

13.1 Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учётом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности

В период работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при работе ДЭС, сварочных работах, выемочно-погрузочных работах, при хранении топлива в резервуарах, факелов.

К положительным воздействиям относятся получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - ППА) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее - Правила ППА) .

Так, согласно пункта 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности не требуется.

15. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Прекращение намечаемой деятельности по строительству не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для района его размещения.

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, в рамках данного отчета, не приводятся.

16. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

При составлении Отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
3. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
4. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
6. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
11. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
13. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);
15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
16. РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».
17. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».
18. РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».

19. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.
23. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»
24. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».
25. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации проведению экологической оценки».
26. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
27. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения/
28. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».
29. Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.
30. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов.
31. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчётности об управлении отходами.
32. Приказ Министра экологии, геологи и природных ресурсов РК № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

17. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Основные трудности, которые возникли при разработке «Отчета о возможных воздействиях», связаны с недоработками методических указаний по разработке Отчета «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», которая содержит много повторений одной и той же информации, приложение 2 к инструкции это сбор повторной информации в каждом пункте, необходима доработка и корректировка данной инструкции.

В основном, трудностей при разработке настоящего отчета о возможных воздействиях не возникло.

18. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки и добычи нефти на месторождении.

В проекте разработки приведены сведения о геологическом строении и характеристике продуктивных горизонтов. Проанализированы результаты геолого-геофизических и промысловых исследований всех пробуренных скважин. Даны сведения о коллекторских свойствах пород, свойствах нефти, газа и воды. Проведение обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант реализации развития месторождения.

Для расчета технологических показателей разработки и обоснования КИН рассмотрены варианты с различной системой разработки с бурением новых нефтескважин с учетом текущего состояния разработки и внедрением новых технологий. В целом было рассчитано 4 варианта разработки.

Первый вариант - базовый вариант. Предусмотрена разработка с существующим фондом скважин. В целом предусматривается ввод из консервации 7 скважин. Общий добывающий фонд составит 7 ед. Разработка всех объектов будет осуществляться на режиме истощения. Рентабельный срок эксплуатации месторождения составляет 38 лет (2024-2061гг.).

Второй вариант- основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 7 скважин. В дальнейшем рекомендуется перевести 2 скважины под нагнетание после отработки на нефть. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 45 лет (2024-2068гг.).

Третий вариант (рекомендуемый) - основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 5 скважин. Общее количество скважин составит 12 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.).

Четвертый вариант основан на базе 3 варианта и дополнительно предусматривает разработку газовых горизонтов, выделенных в скважинах К-5 и Сор-13. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.).

В результате повариантного сопоставления полученных экономических показателей, определенных исходя из суммы добытой нефти в целом по месторождению, рекомендуемый вариант разработки - 3, который характеризуется наилучшими экономическими показателями за рентабельный срок разработки до 2069г.

В административном отношении месторождение Кайнар располагается в Сырдарьинском районе Кызылординской и Улытауском районе Карагандинской области на границе.

Ближайшим населенным пунктом является областной центр г. Кызылорда, расположенный в 160 км к югу от месторождения. В целом территория района месторождения необжитая. Дорожная сеть представлена грунтовыми и полевыми дорогами. Источники энергоснабжения отсутствуют. Энергоснабжение обеспечивается автономными электростанциями.

В 70 км к северо-западу от месторождения Кайнар расположено крупное месторождение Кумколь, связанное с областным центром асфальтированной автодорогой. Так же к юго-западу от месторождения на расстоянии 50-60 км расположены

разрабатываемые в настоящее время месторождения Акшабулак, Ащисай и другие, что по многим позициям облегчает освоение выявленных залежей разведочного участка Кайнар. В 30 км к северу от месторождения проходит нефтепровод Кумколь-Каракойын.

Период строительства

Согласно расчетам при максимальном воздействии будут задействованы 53 источников загрязнения воздушного бассейна.

Выявленные источники выбросов загрязняющих веществ являются ориентировочными, уточнение будет производиться при разработке проекта НДВ.

Расчетом выявлено, что при строительном-монтажных работах, бурении и эксплуатации скважин будут иметь место выбросы в количестве:

Период	г/сек	т/год
2024 год	8.84412431507	43.23784405
2025 год	9.46494842836	94.503282783
2026 год	9.34020363642	75.36937415
2027 год	9.96386255119	93.692221983
2028 год	9.84005461711	81.222163
2029-2033 гг.	1.24442104448	4.9087836

Согласно требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №355) для обеспечения безопасной эксплуатации нефтегазовых месторождений не допускается выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух через неплотности запорной арматуры и фланцевых соединений. В этой связи на предприятии осуществлены мероприятия по проверке герметичности оборудования (скважины), не подлежат нормированию.

Так на источниках №№ 6202, 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, 6211, 6212, 6214, 6215, 6217, 6218, 6219, 6221, 6222, 6302, 6402 предусмотрена 100% герметизация ЗРА и ФС. В результате проведенных мероприятий ежегодный экологический эффект составит 2.0711 т/год. Кроме того, необходимо проводить гидропылеподавление грунта в сухой и теплый период на межплощадочных автодорогах, открытых рабочих площадках при проведении работ на источниках 6001, 6002, 6102, 6103 выбросы пыли снизятся на 80%, экологический эффект составит 0,1152 т/год.

Выявленные источники выбросов загрязняющих веществ являются ориентировочными, уточнение будет производиться при разработке проекта НДВ.

Водные ресурсы

Хозяйственно-бытовое и производственное водоснабжение лицензионной территории ТОО «Кумколь Транс Сервис» осуществляется из водозаборной скважины. Водоснабжение для питьевых нужд работающего персонала осуществляется привозным способом.

Питьевая вода будет храниться в резервуаре, отвечающей требованиям СЭС.

Объем водопотребления и водоотведения при СМР составит:

- водопотребление - 14454 м³/год

- водоотведение – 14454 м³/год

Объем воды на технологические нужды составит 500 м³/год.

Сточные воды, образующиеся в результате хозяйственной деятельности ТОО «Кумколь Транс Сервис» после очистки (очистное сооружение «Эйкос») сбрасываются на пруд – испаритель месторождения Кайнар.

Отходы

Отходы по мере их накопления собирают в емкости и передаются на договорной основе сторонним организациям имеющим лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов. Срок временного складирования отходов на месте образования до 6-ти месяцев.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при разработке проекта на рассматриваемом месторождении являются: нарушение технологических процессов; технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности; нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором; отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле; несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ и т.д.

Необходимо отметить, что на территории месторождения Кайнар случаи возникновения аварий не отмечалось.

Для предотвращения аварий предприятие проводят следующие мероприятия:

- первичный инструктаж по безопасным методам работы для вновь принятого или переведенного из одного цеха в другой работника (проводится мастером или начальником цеха);
- ежеквартальный инструктаж по безопасным методам работы и содержанию планов ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводятся руководителем организации);
- повышение квалификации рабочих по специальным программам в соответствии с Типовым положением (проводится аттестованными преподавателями).
- разработка планов ликвидации аварий в цехах и на объектах, подконтрольных КЧС МВД РК, а также подготовка планов эвакуации персонала цехов и объектов в случае возникновения аварий;
- первичный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала для вновь принятых или переведенных из цеха в цех рабочих (проводится мастером или начальником цеха);
- ежеквартальный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводится руководителем организации).

Каждый рабочий и служащий объекта при чрезвычайной ситуации должен умело воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы

смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху: проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта, соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам: организация системы сбора и хранения отходов производства; контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам: должны приниматься меры, исключаящие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства: своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям: содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка; строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций; обязательное соблюдение правил техники безопасности.

По растительному миру: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта, производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру: контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа; установка информационных табличек в местах гнездования птиц; воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным; установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт; регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей; осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных; ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается. Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется. Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

19. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

При составлении Отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
3. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
4. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
6. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
11. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
13. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);
15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
16. РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».
17. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».
18. РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».

19. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.
23. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»
24. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».
25. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации проведению экологической оценки».
26. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
27. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения/
28. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».
29. Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.
30. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов.
31. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчётности об управлении отходами.
32. Приказ Министра экологии, геологи и природных ресурсов РК № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА 2024 Г.

БУРЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-102)

Источник загрязнения: 0001, Выхлопная труба

Источник выделения: 0001 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.2083$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 30 / 10^3 = 0.54$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.271$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 39 / 10^3 = 0.702$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.0694$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 10 / 10^3 = 0.18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.1736$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 25 / 10^3 = 0.45$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.0833$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 12 / 10^3 = 0.216$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 5 / 10^3 = 0.09$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2083	0.54
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.271	0.702
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0347	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0694	0.18
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1736	0.45
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00833	0.0216
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00833	0.0216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0833	0.216

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, ДЭС САТ-12

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 70$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{FGGO}} = 50.4$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 30 / 3600 = 0.583$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 30 / 10^3 = 1.512$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0605$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 39 / 3600 = 0.758$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 39 / 10^3 = 1.966$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 10 / 3600 = 0.1944$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.504$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 25 / 3600 = 0.486$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 25 / 10^3 = 1.26$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 12 / 3600 = 0.2333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.605$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0605$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 5 / 3600 = 0.0972$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.252$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.583	1.512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758	1.966
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0972	0.252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1944	0.504
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.486	1.26
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02333	0.0605
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02333	0.0605
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2333	0.605

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба

Источник выделения: 0003 01, Подъемник марки АК 25

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 15$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 5.4$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\mathcal{D}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 3600 = 15 \cdot 30 / 3600 = 0.125$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 10^3 = 5.4 \cdot 30 / 10^3 = 0.162$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\mathcal{D}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 10^3 = 5.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00648$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\mathcal{D}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 3600 = 15 \cdot 39 / 3600 = 0.1625$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 10^3 = 5.4 \cdot 39 / 10^3 = 0.2106$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\mathcal{D}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 3600 = 15 \cdot 10 / 3600 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 10^3 = 5.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.054$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\mathcal{D}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 3600 = 15 \cdot 25 / 3600 = 0.1042$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 10^3 = 5.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.135$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\mathcal{D}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 3600 = 15 \cdot 12 / 3600 = 0.05$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 10^3 = 5.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0648$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\mathcal{D}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 10^3 = 5.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00648$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\mathcal{D}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 3600 = 15 \cdot 5 / 3600 = 0.02083$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\mathcal{D}} / 10^3 = 5.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.027$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.125	0.162

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1625	0.2106
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02083	0.027
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0417	0.054
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1042	0.135
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.005	0.00648
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005	0.00648
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.0648

Источник загрязнения: 0004, Выхлопная труба

Источник выделения: 0004 01, Буровой станок ZJ-30

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.2083$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 30 / 10^3 = 0.54$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.271$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 39 / 10^3 = 0.702$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.0694$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 10 / 10^3 = 0.18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.1736$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 25 / 10^3 = 0.45$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.0833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 12 / 10^3 = 0.216$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 5 / 10^3 = 0.09$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2083	0.54
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.271	0.702
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0347	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0694	0.18
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1736	0.45
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00833	0.0216
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00833	0.0216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0833	0.216

Источник загрязнения: 0005, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0005 01, Резервуар для дизтоплива 40м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 45.9$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 45.9$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 12$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 44$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.27$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001566$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 88$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$, $G_{HR} = 0.001566$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 45.9 + 3.15 \cdot 45.9) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.001566 = 0.00159$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00159 / 100 = 0.001586$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.001303$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00159 / 100 = 0.00000445$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.00000366$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000366	0.00000445
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001303	0.001586

Источник загрязнения: 0006, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0006 01, Резервуар для тех.масла 1 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.3$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.3$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 5$

Коэффициент(Прил. 12), $K_{NP} = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $K_{NR} = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение $K_{рмах}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение $K_{рsg}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 5 / 3600 = 0.0000542$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 0.3 + 0.25 \cdot 0.3) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.0000729$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000729 / 100 = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000542 / 100 = 0.0000542$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0000542	0.0000729

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, СМН-20 (емкость силосного типа)

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: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 720$

Материал: Цемент

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)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.1$

Операция: Погрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.25$

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.25$

Масса материала, т/год, $Q = 95$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 0.9$

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot KIW \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.6 \cdot 95 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.000616$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000616 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 720) = 0.0002377$

Итого:

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)	0.0002377	0.000616

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 \cdot 40 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 - коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 - коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с},$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год}, \text{ где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год}.$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Автогрейдер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе автогрейдера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 - коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 - коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с},$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год}, \text{ где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год}.$$

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Экскаватор

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе экскаватора пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1\text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2\text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2\text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $K_{\text{NO}_2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $K_{\text{NO}} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{\text{MAX}} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 100 / 10^6 = 0.00139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 13.9 \cdot 2 / 3600 = 0.00772$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 100 / 10^6 = 0.000109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 1.09 \cdot 2 / 3600 = 0.000606$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 100 / 10^6 = 0.000093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 2 / 3600 = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.000216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.0000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.000195$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 2 / 3600 = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 = 0.0018$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 = 0.0002925$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.00139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.000109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.002016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.0003276
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.00133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.000093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000556	0.0001
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)	0.000556	0.0001

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Источник загрязнения: 0101, Выхлопная труба

Источник выделения: 0101 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 46.4$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 30 / 10^3 = 1.392$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.05568$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 39 / 10^3 = 1.8096$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.0583333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.464$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.1458333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 25 / 10^3 = 1.16$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.5568$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.05568$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.232$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	1.392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	1.8096
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.232
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.464
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	1.16
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.05568
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.05568
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.07	0.5568

Источник загрязнения: 0102, Выхлопная труба

Источник выделения: 0102 01, Компрессор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 27.7$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 61.16$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 30 / 3600 =$
0.23083333333

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 61.16 \cdot 30 / 10^3 = 1.8348$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 =$
0.00923333333

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 61.16 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.073392$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 39 / 3600 =$
0.30008333333

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 61.16 \cdot 39 / 10^3 = 2.38524$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 10 / 3600 =$
0.07694444444

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 61.16 \cdot 10 / 10^3 = 0.6116$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 25 / 3600 =$
0.19236111111

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 61.16 \cdot 25 / 10^3 = 1.529$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 12 / 3600 =$
0.09233333333

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 61.16 \cdot 12 / 10^3 = 0.73392$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00923333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 61.16 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.073392$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 5 / 3600 = 0.03847222222$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 61.16 \cdot 5 / 10^3 = 0.3058$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.23083333333	1.8348
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.30008333333	2.38524
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03847222222	0.3058
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.07694444444	0.6116
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.19236111111	1.529
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00923333333	0.073392
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00923333333	0.073392
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.09233333333	0.73392

Источник загрязнения: 0103, Дымовая труба

Источник выделения: 0103 01, Котел битумный

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 21**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.88**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0792**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 · (100 / 100)^{0.25} = 0.0792**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 21 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.0711**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.01314$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{-} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0711 = 0.05688$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{-} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01314 = 0.010512$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{-} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0711 = 0.009243$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{-} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01314 = 0.0017082$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{-} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 21 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 21 = 0.12348$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{-} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.88 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.88 = 0.0228144$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{-} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 21 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.2919$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{-} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.053932$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{-} = BT \cdot AR \cdot F = 21 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00525$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{-} = BG \cdot AIR \cdot F = 3.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00097$

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, $T_{-} = 1472$

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, $MУ = 10$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{-} = (1 \cdot MУ) / 1000 = (1 \cdot 10) / 1000 = 0.01$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = M_{-} \cdot 10^6 / (T_{-} \cdot 3600) = 0.01 \cdot 10^6 / (1472 \cdot 3600) = 0.00188707729$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010512	0.05688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0017082	0.009243
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00097	0.00525
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0228144	0.12348
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.053932	0.2919
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00188707729	0.01

Источник загрязнения: 0104, Выхлопная труба

Источник выделения: 0104 01, ЦА-320

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 46.4$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 30 / 10^3 = 1.392$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.05568$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 39 / 10^3 = 1.8096$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.05833333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.464$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.14583333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 25 / 10^3 = 1.16$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.5568$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.05568$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 46.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.232$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	1.392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	1.8096
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.232
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.464
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	1.16
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.05568
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.05568
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.07	0.5568

Источник загрязнения: 0105, Выхлопная труба

Источник выделения: 0105 01, УПА-60/80

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 41.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.8$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 30 / 3600 = 0.34666666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.8 \cdot 30 / 10^3 = 2.754$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01386666667$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.8 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.11016$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 39 / 3600 = 0.4506666667$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.8 \cdot 39 / 10^3 = 3.5802$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 10 / 3600 = 0.1155555556$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.8 \cdot 10 / 10^3 = 0.918$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 25 / 3600 = 0.2888888889$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.8 \cdot 25 / 10^3 = 2.295$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 12 / 3600 = 0.1386666667$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.8 \cdot 12 / 10^3 = 1.1016$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0138666667$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.8 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.11016$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 5 / 3600 = 0.0577777778$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.8 \cdot 5 / 10^3 = 0.459$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3466666667	2.754
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4506666667	3.5802
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0577777778	0.459
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1155555556	0.918
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2888888889	2.295
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0.0138666667	0.11016

	(474)		
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01386666667	0.11016
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13866666667	1.1016

Источник загрязнения: 0106, Дыхательный труба

Источник выделения: 0106 01, Резервуар для дизтоплива 40 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 110.412**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 110.412**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 12**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 40**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 40**

Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 12 / 3600 = 0.001307**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 110.412 + 3.15 · 110.412) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000844**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000844 / 100 = 0.0008416368**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.001307 / 100 = 0.0013033404**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000844 / 100 = 0.0000023632**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.001307 / 100 = 0.0000036596**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036596	0.0000023632

2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.0008416368
------	--	--------------	--------------

Источник загрязнения N 6101, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6101 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 1472 * 3600 * 10^{-6} = 0,035 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.035

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера с учетом пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.007

Источник загрязнения N 6102, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6102 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 1472 * 3600 * 10^{-6} = 0,035 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.035

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика с учетом пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.007

Источник загрязнения: 6103, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6103 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, ***KNO2 = 0.8***

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO = 0.13***

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B = 500***

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX = 2***

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS = 16.99***

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS = 13.9***

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 500 / 10^6 = 0.00695$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 2 / 3600 = 0.00772$**

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), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 500 / 10^6 = 0.000545$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 2 / 3600 = 0.000606$**

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), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 500 / 10^6 = 0.0005$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$**

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), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 500 / 10^6 = 0.0005$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$**

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 500 / 10^6 = 0.000465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 2 / 3600 = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 500 / 10^6 = 0.00108$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 500 / 10^6 = 0.0001755$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.000195$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 500 / 10^6 = 0.00665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 2 / 3600 = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 500 / 10^6 = 0.006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 500 / 10^6 = 0.000975$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.00695
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.000545
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.00708
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.0011505

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.00665
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.000465
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000556	0.0005
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)	0.000556	0.0005

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ (СКВ.К-102) И ВЫКИДНЫХ ЛИНИЙ

Источник загрязнения: 0201, Дымовая труба

Источник выделения: 0201 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$
 Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$
 Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$
 Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$
 Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$
 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$
 Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
 Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0202, Дымовая труба

Источник выделения: 0202, Резервуар для нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, $V_{C_{MAX}} = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB +$

$KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 /$
 $(10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot$

$KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot V_{C_{MAX}}) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6201, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6201 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.000003058	0.00002409

	(203)		
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6202, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6202, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Выкидные линии СКВ.102, 8, 10, 14, 16, 23, 28, 32

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА 2025 Г.

**БУРЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-105) И
ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 1600 М (ОЦ-1)**

Источник загрязнения: 0001, Выхлопная труба

Источник выделения: 0001 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 48$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.208333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 30 / 10^3 = 1.44$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0576$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.270833333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 39 / 10^3 = 1.872$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.0694444444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 10 / 10^3 = 0.48$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.173611111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 25 / 10^3 = 1.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.0833333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 12 / 10^3 = 0.576$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0576$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.034722222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 5 / 10^3 = 0.24$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.208333333333	1.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.270833333333	1.872
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034722222222	0.24
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.069444444444	0.48
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.173611111111	1.2
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.008333333333	0.0576
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008333333333	0.0576
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.083333333333	0.576

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, ДЭС САТ-12

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 70$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{FGGO}} = 134.4$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 30 / 3600 = 0.583333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 134.4 \cdot 30 / 10^3 = 4.032$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.023333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 134.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.16128$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 39 / 3600 = 0.758333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 134.4 \cdot 39 / 10^3 = 5.2416$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 10 / 3600 = 0.19444444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 134.4 \cdot 10 / 10^3 = 1.344$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 25 / 3600 = 0.48611111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 134.4 \cdot 25 / 10^3 = 3.36$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 12 / 3600 = 0.23333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 134.4 \cdot 12 / 10^3 = 1.6128$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 134.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.16128$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 5 / 3600 = 0.09722222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 134.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.672$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.58333333333	4.032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.75833333333	5.2416
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.09722222222	0.672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.19444444444	1.344
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.48611111111	3.36
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02333333333	0.16128
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02333333333	0.16128
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.23333333333	1.6128

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба

Источник выделения: 0003 01, Подъемник марки АК 25

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 15$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 14.4$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 30 / 3600 = 0.125$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 14.4 \cdot 30 / 10^3 = 0.432$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 14.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01728$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 39 / 3600 = 0.1625$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 14.4 \cdot 39 / 10^3 = 0.5616$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 10 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 14.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.144$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 25 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 14.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.36$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 12 / 3600 = 0.05$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 14.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.1728$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 14.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01728$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 5 / 3600 = 0.02083333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 14.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.072$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.125	0.432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1625	0.5616
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.020833333333	0.072
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04166666667	0.144
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10416666667	0.36
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.005	0.01728
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005	0.01728
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.1728

Источник загрязнения: 0004, Выхлопная труба

Источник выделения: 0004 01, Буровой станок ZJ-30

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 48$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.208333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 30 / 10^3 = 1.44$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0576$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.27083333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 39 / 10^3 = 1.872$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.06944444444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 10 / 10^3 = 0.48$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.17361111111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 25 / 10^3 = 1.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.08333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 12 / 10^3 = 0.576$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0576$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 48 \cdot 5 / 10^3 = 0.24$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.208333333333	1.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.270833333333	1.872
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034722222222	0.24
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.069444444444	0.48
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.173611111111	1.2
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.008333333333	0.0576
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008333333333	0.0576
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.083333333333	0.576

Источник загрязнения: 0005, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0005 01, Резервуар для дизтоплива 40м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 122.4$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YU = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 122.4$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 12$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 44$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $G_{HRI} = 0.27$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001566$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 88$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$, $G_{HR} = 0.001566$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 122.4 + 3.15 \cdot 122.4) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.001566 = 0.001633$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001633 / 100 = 0.0016284276$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0013033404$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001633 / 100 = 0.0000045724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0000036596$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036596	0.0000045724
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.0016284276

Источник загрязнения: 0006, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0006 01, Резервуар для тех.масла 1 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.6$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.6$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 5$

Коэффициент (Прил. 12), $K_{NP} = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $K_{NR} = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $G_{HRI} = 0.27$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot Nr$, $G_{HR} = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 5 / 3600 = 0.0000542$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (0.25 \cdot 0.6 + 0.25 \cdot 0.6) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.000073$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000073 / 100 = 0.000073$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000542 / 100 = 0.0000542$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0000542	0.000073

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, СМН-20 (емкость силосного типа)

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: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1920$

Материал: Цемент

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)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.1$

Операция: Погрузка

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.25$

Операция: Разгрузка

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.25$

Масса материала, т/год, $Q = 230$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 0.9$

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.6 \cdot 230 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.00149$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00149 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1920) = 0.00021556713$

Итого:

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)	0.00021556713	0.00149

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 \cdot 80 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.002

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0004

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с},$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год}, \text{ где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 80 * 3600 * 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год}.$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.002

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0004

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Автогрейдер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе автогрейдера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_1 \text{ грунт} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_2 \text{ грунт} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с},$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год}, \text{ где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 80 * 3600 * 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год}.$$

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.002

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0004

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Экскаватор

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе экскаватора пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 80 * 3600 * 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.002

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0004

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $K_{\text{NO}_2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $K_{\text{NO}} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{\text{MAX}} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{\text{IS}} = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{\text{IS}} = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{\text{IS}} \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 100 / 10^6 = 0.00139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{\text{IS}} \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 13.9 \cdot 2 / 3600 = 0.00772$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{\text{IS}} = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{\text{IS}} \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 100 / 10^6 = 0.000109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{\text{IS}} \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 1.09 \cdot 2 / 3600 = 0.000606$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 100 / 10^6 = 0.000093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 2 / 3600 = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.000216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.0000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.000195$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 2 / 3600 = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 = 0.0018$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 = 0.0002925$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.00139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.000109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.002016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.0003276
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.00133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.000093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000556	0.0001
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)	0.000556	0.0001

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Источник загрязнения: 0101, Выхлопная труба

Источник выделения: 0101 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
 Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 91.98 \cdot 30 / 10^3 = 2.7594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 39 / 10^3 = 3.58722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.05833333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.9198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.14583333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 25 / 10^3 = 2.2995$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 12 / 10^3 = 1.10376$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.4599$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	2.7594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	3.58722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.4599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.9198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	2.2995
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.110376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.110376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.07	1.10376

Источник загрязнения: 0102, Выхлопная труба**Источник выделения: 0102 01, Компрессор**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 27.7$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 121.326$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 30 / 3600 = 0.2308333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 30 / 10^3 = 3.63978$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00923333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1455912$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 39 / 3600 = 0.30008333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 39 / 10^3 = 4.731714$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 10 / 3600 = 0.07694444444$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 10 / 10^3 = 1.21326$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 25 / 3600 = 0.19236111111$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 25 / 10^3 = 3.03315$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 12 / 3600 = 0.09233333333$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 12 / 10^3 = 1.455912$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00923333333$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1455912$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 27.7 \cdot 5 / 3600 = 0.03847222222$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 5 / 10^3 = 0.60663$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.23083333333	3.63978
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.30008333333	4.731714
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03847222222	0.60663
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.07694444444	1.21326
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.19236111111	3.03315
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00923333333	0.1455912
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00923333333	0.1455912
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.09233333333	1.455912

Источник загрязнения: 0103, Дымовая труба

Источник выделения: 0103 01, Котел битумный

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 40.88**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.88**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0792**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 \cdot (100 / 100)^{0.25} = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 40.88 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.1384$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.01314$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1384 = 0.11072$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01314 = 0.010512$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1384 = 0.017992$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01314 = 0.0017082$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 40.88 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 40.88 = 0.2403744$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.88 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.88 = 0.0228144$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 40.88 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.568232$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.053932$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 40.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01022$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G}_- = BG \cdot AIR \cdot F = 3.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00097$

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, $\underline{T}_- = 2920$

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, $MY = 20$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 20) / 1000 = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.02 \cdot 10^6 / (2920 \cdot 3600) = 0.00190258752$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010512	0.11072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0017082	0.017992
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00097	0.01022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0228144	0.2403744
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.053932	0.568232
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00190258752	0.02

Источник загрязнения: 0104, Выхлопная труба

Источник выделения: 0104 01, ЦА-320

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 30 / 10^3 = 2.7594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 39 / 10^3 = 3.58722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.05833333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.9198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.14583333333$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 25 / 10^3 = 2.2995$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 12 / 10^3 = 1.10376$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.4599$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	2.7594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	3.58722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.4599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.9198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	2.2995
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.110376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.110376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.07	1.10376

Источник загрязнения: 0105, Выхлопная труба

Источник выделения: 0105 01, УПА-60/80

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 41.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 182.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 30$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 30 / 3600 = 0.34666666667$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 30 / 10^3 = 5.466$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01386666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.21864$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 39 / 3600 = 0.45066666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 39 / 10^3 = 7.1058$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 10 / 3600 = 0.11555555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 10 / 10^3 = 1.822$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 25 / 3600 = 0.28888888889$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 25 / 10^3 = 4.555$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 12 / 3600 = 0.13866666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 12 / 10^3 = 2.1864$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01386666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.21864$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 5 / 3600 = 0.05777777778$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.911$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.34666666667	5.466
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.45066666667	7.1058
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05777777778	0.911

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11555555556	1.822
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.28888888889	4.555
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01386666667	0.21864
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01386666667	0.21864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13866666667	2.1864

Источник загрязнения: 0106, Дыхательный труба

Источник выделения: 0106 01, Резервуар для дизтоплива 40 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 264.183**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 264.183**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 12**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 40**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHR = 0.27**

GHR = GHR + GHR1 · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 40**

Сумма $G_{hr1} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 12 / 3600 = 0.001307**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 264.183 + 3.15 · 264.183) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000929**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000929 / 100 = 0.0009263988**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.001307 / 100 = 0.0013033404**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000929 / 100 = 0.0000026012$
 Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0000036596$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036596	0.0000026012
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.0009263988

Источник загрязнения N 6101, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6101 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,07 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.07

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера с учетом пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.014

Источник загрязнения N 6102, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6102 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$M = M_{м.р.} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ т/год, где

T – время работы, час/год

$$M_{грунт} = 0.0066 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,035 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.07

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика с учетом пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.014

Источник загрязнения: 6103, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6103 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, ***KNO₂* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД* = 1000**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС* = 2**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K \frac{X}{M} = 16.99$**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K \frac{X}{M} = 13.9$**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0139$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$MСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00772$**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K \frac{X}{M} = 1.09$**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00109$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$MСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000606$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000195$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.0139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.00109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.01416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.002301
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.00093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	0.000556	0.001

	гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		
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)	0.000556	0.001

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ (СКВ.К-102) И ВЫКИДНЫХ ЛИНИЙ

Источник загрязнения: 0201, Дымовая труба

Источник выделения: 0201 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$
 Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
 Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0202, Дымовая труба

Источник выделения: 0202, Резервуар для нефти 50 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6201, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6201 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6202, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6202, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Выкидные линии СКВ.102, 8, 10, 14, 16, 23, 28

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 1600 М (СКВ.К-105)

Источник загрязнения: 0203, Дымовая труба

Источник выделения: 0203 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 13.44$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.44 \cdot 10^{-3} = 0.02016$

Валовый выброс, т/год, $M_ = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02016 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.1766016$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02016 / 3.6 = 0.0056$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.44 \cdot 10^{-3} = 0.02016$

Валовый выброс, т/год, $M_ = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02016 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.1766016$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02016 / 3.6 = 0.0056$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 13.44 / 1 = 592.7$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 592.7 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001135$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 13.44 \cdot 1.5 = 158.1$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 158.1 / 3600 = 0.0439$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 158.1 \cdot 0.0001135 = 0.01794$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01794 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.157$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01794 / 3.6 = 0.00498$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.157 = 0.1256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00498 = 0.003984$

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.157 = 0.02041$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00498 = 0.0006474$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003984	0.1256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0006474	0.02041
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0056	0.1766016
0410	Метан (727*)	0.0056	0.1766016

Источник загрязнения: 0204, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0204 01, Резервуар для нефти 50 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, ***VV*** = **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, ***NPNAME*** = **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, ***TMIN*** = **30**

Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.74**

KTMIN = **0.74**

Максимальная температура смеси, гр.С, ***TMAX*** = **35**

Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.83**

KTMAX = **0.83**

Режим эксплуатации, ***_NAME_*** = **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, ***_NAME_*** = **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **50**

Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, ***KNR*** = **1**

Категория веществ, ***_NAME_*** = **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), ***KPSR*** = **0.1**

Значение Kpmax (Прил.8), ***KPM*** = **0.1**

Коэффициент, ***KPSR*** = **0.1**

Коэффициент, ***KPMAX*** = **0.1**

Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **50**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, ***B*** = **1500**

Плотность смеси, т/м3, ***RO*** = **0.81**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), ***NN*** = **$B / (RO \cdot V) = 1500 / (0.81 \cdot 50) = 37.04$**

Коэффициент (Прил. 10), ***KOB*** = **2.074**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, ***VCMAX*** = **12**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., ***PS*** = **148.512**

, ***P*** = **148.512**

Коэффициент, ***KB*** = **1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, ***TKIP*** = **82.45**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, ***MRS*** = **$0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), ***M*** = **$0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 2.074 \cdot 1500 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.249$**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), ***G*** = **$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot$**

$KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), ***_M_*** = **$CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.249 / 100 = 0.1804254$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_*** = **$CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), ***_M_*** = **$CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.249 / 100 = 0.066732$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_*** = **$CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), ***_M_*** = **$CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.249 / 100 = 0.0008715$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.249 / 100 = 0.0005478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.249 / 100 = 0.0002739$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.249 / 100 = 0.0001494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0001494
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.1804254
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.066732
0602	Бензол (64)	0.000798	0.0008715
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0002739
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0005478

Источник загрязнения: 6210, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6210 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 730$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 730) / 1000 = 0.0073$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00528958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0073 / 100 = 0.0019564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00002555$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00001606$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00000803$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00000438$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00000438
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.00528958
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0019564
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00002555
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00000803
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00001606

Источник загрязнения N 6211, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6211, Нефтегазовый сепаратор**

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1186
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6212, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6212, Выкидные линии СКВ.105

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ИСПЫТАНИЕ ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ (СКВ.ОЦ-1)

Источник: 0301, Труба

Наименование: Факел

Наименование: Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH_4)	96.681	93.0397848	16.043	0.7162
Этан(C_2H_6)	0.105	0.18939334	30.07	1.3424
Пропан(C_3H_8)	0.025	0.06612886	44.097	1.9686
Бутан(C_4H_{10})	0.011	0.03835218	58.124	2.5948
Пентан(C_5H_{12})	0.334	1.44554229	72.151	3.2210268
Азот(N_2)	2.384	4.00640048	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO_2)	0.46	1.21439801	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **16.6708606**

Плотность сжигаемой смеси R_0 , кг/м³ : **0.6932**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_0) = 1.2718023$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_0$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{36} , м/с (прил.6):

$$W_{36} = 91.5 * (K * (T_0 + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2718023 * (20 + 273) / 16.6708606)^{0.5} = 432.5991854$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.007013**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.007013 / (3.141592654 * 0.062^2) = 2.322900345$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.007013 * 0.6932 = 4.8614116$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.005369636 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 16.6708606) = 71.36284254$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %; ;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.097228232
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.014584235
0410	Метан (727*)	0.0005	0.002430706
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.009722823

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 4.8614116 * (3.67 * 0.9984000 * 71.3628425 + 1.2143980) - 0.0972282 - 0.0024307 - 0.0097228 = 12.66140006$$

где $[CO2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 96.681 + 152 * 0.105 + 218 * 0.025 + 283 * 0.011 + 349 * 0.334 + 56 * 0 = 8407.3145$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (16.6708606)^{0.5} = 0.196$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.334461839$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - 0.334461839) = 9.342144416$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.342144416 = 10.34214442$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8407.3145 * (1-0.196) * 0.9984) / (10.34214442 * 0.4) = 1651.35067$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8407.3145 * (1-0.196) * 0.9984) / (10.34214442 * 0.39) = 1693.180174$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 0.007013 * 10.34214442 * (273 + 1693.180174) / 273 = 0.522366241$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.062 = 0.93$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 0.93 + 3 = 3.93$$

где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_ф$, м (29):

$$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 0.93 + 0.49 * 0.062 = 0.16058$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2 = 1.27 * 0.522366241 / 0.16058^2 = 25.72740103$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **2160**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.097228232	0.756046732
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.014584235	0.11340701
0410	Метан (727*)	0.002430706	0.018901168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009722823	0.075604673

Источник загрязнения: 0302, Печь подогрева нефти УН-0,3 М

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 2160$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 2160 \cdot 10^{-3} = 0.0494$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00636$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 2160 \cdot 10^{-3} = 0.0494$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00636$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 2160 \cdot 10^{-3} = 0.0499$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0499 = 0.0399$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.00513$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0499 = 0.00649$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.000833$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00513	0.0399
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000833	0.00649
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00636	0.0494
0410	Метан (727*)	0.00636	0.0494

Источник загрязнения: 0303, Резервуар для хранения нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 900$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 900 / (0.81 \cdot 50) = 22.22$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 900 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.18$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.18 / 100 = 0.130428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.18 / 100 = 0.04824$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.18 / 100 = 0.00063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.18 / 100 = 0.000396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.18 / 100 = 0.000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.18 / 100 = 0.000108$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.000108
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.130428
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.04824
0602	Бензол (64)	0.000798	0.00063
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.000198
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.000396

Источник загрязнения: 6301, Насос для нефти

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 180$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 180) / 1000 = 0.0018$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0018 / 100 = 0.00130428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0018 / 100 = 0.0004824$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0018 / 100 = 0.0000063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0018 / 100 = 0.00000396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0018 / 100 = 0.00000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0018 / 100 = 0.00000108$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00000108
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.00130428
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0004824
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.0000063
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00000198
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00000396

Источник загрязнения 6302, Двухфазный сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,03
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации:					0	0

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА 2026 Г.

БУРЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-103)

Источник загрязнения: 0001, Выхлопная труба

Источник выделения: 0001 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.2083$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 18 \cdot 30 / 10^3 = 0.54$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.271$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 18 \cdot 39 / 10^3 = 0.702$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.0694$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 18 \cdot 10 / 10^3 = 0.18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.1736$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 18 \cdot 25 / 10^3 = 0.45$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.0833$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 18 \cdot 12 / 10^3 = 0.216$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 5 / 10^3 = 0.09$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2083	0.54
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.271	0.702
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0347	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0694	0.18
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1736	0.45
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00833	0.0216
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00833	0.0216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0833	0.216

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, ДЭС САТ-12

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 70$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 50.4$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 30 / 3600 = 0.583$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 30 / 10^3 = 1.512$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0605$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 39 / 3600 = 0.758$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 39 / 10^3 = 1.966$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 10 / 3600 = 0.1944$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.504$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 25 / 3600 = 0.486$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 25 / 10^3 = 1.26$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 12 / 3600 = 0.2333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.605$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0605$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 5 / 3600 = 0.0972$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 50.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.252$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.583	1.512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758	1.966
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0972	0.252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1944	0.504
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.486	1.26
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02333	0.0605
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02333	0.0605
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2333	0.605

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба

Источник выделения: 0003 01, Подъемник марки АК 25

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 15$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 5.4$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 30 / 3600 = 0.125$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5.4 \cdot 30 / 10^3 = 0.162$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00648$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 39 / 3600 = 0.1625$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5.4 \cdot 39 / 10^3 = 0.2106$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 10 / 3600 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5.4 \cdot 10 / 10^3 = 0.054$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 25 / 3600 = 0.1042$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5.4 \cdot 25 / 10^3 = 0.135$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 12 / 3600 = 0.05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5.4 \cdot 12 / 10^3 = 0.0648$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5.4 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00648$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 5 / 3600 = 0.02083$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 5.4 \cdot 5 / 10^3 = 0.027$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.125	0.162

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1625	0.2106
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02083	0.027
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0417	0.054
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1042	0.135
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.005	0.00648
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005	0.00648
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.0648

Источник загрязнения: 0004, Выхлопная труба

Источник выделения: 0004 01, Буровой станок ZJ-30

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.2083$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 30 / 10^3 = 0.54$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.271$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 39 / 10^3 = 0.702$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.0694$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 10 / 10^3 = 0.18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.1736$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 25 / 10^3 = 0.45$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.0833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 12 / 10^3 = 0.216$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0216$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 18 \cdot 5 / 10^3 = 0.09$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2083	0.54
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.271	0.702
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0347	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0694	0.18
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1736	0.45
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00833	0.0216
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00833	0.0216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0833	0.216

Источник загрязнения: 0005, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0005 01, Резервуар для дизтоплива 40м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP =$ **Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 45.9$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 45.9$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 12$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 44$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.27$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001566$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 88$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$, $G_{HR} = 0.001566$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 45.9 + 3.15 \cdot 45.9) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.001566 = 0.00159$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00159 / 100 = 0.001586$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.001303$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00159 / 100 = 0.00000445$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.00000366$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000366	0.00000445
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001303	0.001586

Источник загрязнения: 0006, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0006 01, Резервуар для тех.масла 1 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.3$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.3$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 5$

Коэффициент(Прил. 12), $K_{NP} = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $K_{NR} = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение $K_{рмах}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение $K_{рsg}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 5 / 3600 = 0.0000542$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 0.3 + 0.25 \cdot 0.3) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.0000729$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000729 / 100 = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000542 / 100 = 0.0000542$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0000542	0.0000729

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, СМН-20 (емкость силосного типа)

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: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 720$

Материал: Цемент

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)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.1$

Операция: Погрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.25$

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.25$

Масса материала, т/год, $Q = 95$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 0.9$

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot KIW \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.6 \cdot 95 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.000616$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000616 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 720) = 0.0002377$

Итого:

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)	0.0002377	0.000616

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$M = M_{\text{м.р.}} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год, где}$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 \cdot 40 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 - коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 - коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с},$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год}, \text{ где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год}.$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Автогрейдер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе автогрейдера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 - коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 - коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с},$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год}, \text{ где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год}.$$

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Экскаватор

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе экскаватора пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1\text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2\text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2\text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $K_{\text{NO}_2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $K_{\text{NO}} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{\text{MAX}} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 100 / 10^6 = 0.00139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 13.9 \cdot 2 / 3600 = 0.00772$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 100 / 10^6 = 0.000109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 1.09 \cdot 2 / 3600 = 0.000606$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 100 / 10^6 = 0.000093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 2 / 3600 = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.000216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.0000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.000195$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 2 / 3600 = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 = 0.0018$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 = 0.0002925$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.00139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.000109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.002016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.0003276
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.00133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.000093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000556	0.0001
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)	0.000556	0.0001

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Источник загрязнения: 0101, Выхлопная труба

Источник выделения: 0101 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 30 / 10^3 = 2.7594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 39 / 10^3 = 3.58722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.0583333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.9198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.1458333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 25 / 10^3 = 2.2995$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 12 / 10^3 = 1.10376$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{Э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{Э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.4599$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	2.7594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	3.58722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.4599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.9198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	2.2995
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.110376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.110376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.07	1.10376

Источник загрязнения: 0102, Выхлопная труба

Источник выделения: 0102 01, Компрессор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 27.7$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 121.326$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 30 / 3600 =$
0.2308333333

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 30 / 10^3 = 3.63978$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 =$
0.0092333333

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1455912$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 39 / 3600 =$
0.3000833333

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 39 / 10^3 = 4.731714$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 10 / 3600 =$
0.0769444444

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 10 / 10^3 = 1.21326$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 25 / 3600 =$
0.1923611111

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 25 / 10^3 = 3.03315$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 12 / 3600 =$
0.0923333333

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 12 / 10^3 = 1.455912$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00923333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1455912$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 5 / 3600 = 0.03847222222$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 5 / 10^3 = 0.60663$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.23083333333	3.63978
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.30008333333	4.731714
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03847222222	0.60663
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.07694444444	1.21326
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.19236111111	3.03315
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00923333333	0.1455912
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00923333333	0.1455912
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.09233333333	1.455912

Источник загрязнения: 0103, Дымовая труба

Источник выделения: 0103 01, Котел битумный

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 40.88$

Расход топлива, г/с, $BG = 3.88$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0792$

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 \cdot (100 / 100)^{0.25} = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 40.88 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.1384$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.01314$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1384 = 0.11072$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01314 = 0.010512$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1384 = 0.017992$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01314 = 0.0017082$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 40.88 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 40.88 = 0.2403744$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.88 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.88 = 0.0228144$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 40.88 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.568232$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.053932$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M = BT \cdot AR \cdot F = 40.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01022$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G = BG \cdot AIR \cdot F = 3.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00097$

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, $_T = 2920$

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, $MY = 20$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 20) / 1000 = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = _M \cdot 10^6 / (_T \cdot 3600) = 0.02 \cdot 10^6 / (2920 \cdot 3600) = 0.00190258752$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010512	0.11072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0017082	0.017992
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00097	0.01022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0228144	0.2403744
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.053932	0.568232
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00190258752	0.02

Источник загрязнения: 0104, Выхлопная труба

Источник выделения: 0104 01, ЦА-320

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 30 / 10^3 = 2.7594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 39 / 10^3 = 3.58722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.05833333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.9198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.14583333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 25 / 10^3 = 2.2995$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 12 / 10^3 = 1.10376$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.4599$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	2.7594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	3.58722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.4599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.9198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	2.2995
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.110376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.110376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.07	1.10376

Источник загрязнения: 0105, Выхлопная труба

Источник выделения: 0105 01, УПА-60/80

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 41.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 182.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 30 / 3600 = 0.34666666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 30 / 10^3 = 5.466$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01386666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.21864$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 39 / 3600 = 0.45066666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 39 / 10^3 = 7.1058$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 10 / 3600 = 0.11555555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 10 / 10^3 = 1.822$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 25 / 3600 = 0.28888888889$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 25 / 10^3 = 4.555$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 12 / 3600 = 0.13866666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 12 / 10^3 = 2.1864$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01386666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.21864$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 5 / 3600 = 0.05777777778$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.911$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.34666666667	5.466
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.45066666667	7.1058
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05777777778	0.911
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11555555556	1.822
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.28888888889	4.555
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0.01386666667	0.21864

	(474)		
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01386666667	0.21864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13866666667	2.1864

Источник загрязнения: 0106, Дыхательный труба

Источник выделения: 0106 01, Резервуар для дизтоплива 40 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 264.183**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 264.183**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 12**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 40**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHRI + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 40**

Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 12 / 3600 = 0.001307**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 264.183 + 3.15 · 264.183) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000929**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000929 / 100 = 0.0009263988**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.001307 / 100 = 0.0013033404**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000929 / 100 = 0.000026012**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.001307 / 100 = 0.000036596**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000036596	0.000026012

2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.0009263988
------	--	--------------	--------------

Источник загрязнения N 6101, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6101 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 2920 * 3600 * 10^{-6} = 0,07 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.07

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера с учетом пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.014

Источник загрязнения N 6102, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6102 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 2920 * 3600 * 10^{-6} = 0,035 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.07

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика с учетом пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.014

Источник загрязнения: 6103, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6103 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, ***KNO₂*** = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = 0.13

Степень очистки, доли ед., ***η*** = 0

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** = 1000

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** = 2

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***K_M^X*** = 16.99

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***K_M^X*** = 13.9

Степень очистки, доли ед., ***η*** = 0

Валовый выброс, т/год (5.1), ***МГОД*** = $K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***МСЕК*** = $K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00772$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***K_M^X*** = 1.09

Степень очистки, доли ед., ***η*** = 0

Валовый выброс, т/год (5.1), ***МГОД*** = $K_{M}^{X} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***МСЕК*** = $K_{M}^{X} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000606$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***K_M^X*** = 1

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000195$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.0139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.00109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.01416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.002301
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.00093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000556	0.001
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)	0.000556	0.001

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-102) И ВЫКИДНЫХ ЛИНИЙ

Источник загрязнения: 0201, Дымовая труба

Источник выделения: 0201 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0202, Дымовая труба

Источник выделения: 0202, Резервуар для нефти 50 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $IV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение $Kpmax$ (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot$

$KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6201, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6201 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6202, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6202, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го	n_i -число неподвижны х	χ_i -доля уплотнений на потоке i -го вида,	C_i - массовая концентрации вредного	Максимально-разовый	Валовый выброс, т/год
--------------	--	---------------------------	---	--	---------------------	-----------------------

	вида через одно уплотнение, кг/час	уплотнений на потоке i-го вида, шт.	потерявших герметичность, в долях единицы	компонента в долях единицы	выброс, г/с	
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Выкидные линии СКВ.102, 8, 10, 14, 16, 23, 28

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i-го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i-го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i-го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i-го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i-го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i-го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i-го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 1600 М (СКВ.К-105)

Источник загрязнения: 0203, Дымовая труба

Источник выделения: 0203 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 13.44$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.44 \cdot 10^{-3} = 0.02016$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02016 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.1766016$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02016 / 3.6 = 0.0056$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.44 \cdot 10^{-3} = 0.02016$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02016 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.1766016$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02016 / 3.6 = 0.0056$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 13.44 / 1 = 592.7$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 592.7 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001135$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 13.44 \cdot 1.5 = 158.1$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 158.1 / 3600 = 0.0439$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 158.1 \cdot 0.0001135 = 0.01794$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01794 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.157$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01794 / 3.6 = 0.00498$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.157 = 0.1256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00498 = 0.003984$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.157 = 0.02041$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00498 = 0.0006474$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003984	0.1256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0006474	0.02041
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0056	0.1766016
0410	Метан (727*)	0.0056	0.1766016

Источник загрязнения: 0204, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0204 01, Резервуар для нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $IV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент K_t (Прил.7), $K_T = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ А, Б, В

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение K_{pm} (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 1500$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1500 / (0.81 \cdot 50) = 37.04$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.074$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 2.074 \cdot 1500 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.249$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot$

$KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.249 / 100 = 0.1804254$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.249 / 100 = 0.066732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.249 / 100 = 0.0008715$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.249 / 100 = 0.0005478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.249 / 100 = 0.0002739$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.249 / 100 = 0.0001494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0001494
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.1804254
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.066732
0602	Бензол (64)	0.000798	0.0008715
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0002739
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0005478

Источник загрязнения: 6210, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6210 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 730$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 730) / 1000 = 0.0073$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00528958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0073 / 100 = 0.0019564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00002555$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00001606$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00000803$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00000438$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00000438
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.00528958
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0019564
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00002555
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00000803
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00001606

Источник загрязнения N 6211, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6211, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1186
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6212, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6212, Выкидные линии СКВ.105

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-103)

Источник загрязнения: 0205, Дымовая труба

Источник выделения: 020501, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.006355555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.006355555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0206, Дымовая труба

Источник выделения: 0206, Резервуар для нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME_ =$ **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME_ =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KV = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KV + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KV \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6213, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6213 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6214, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6214, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6215, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6215, Выкидные линии СКВ.103

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА 2027 Г.

**БУРЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-104) И
ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 1600 М (ОЦ-3)**

Источник загрязнения: 0001, Выхлопная труба

Источник выделения: 0001 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 42$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.208333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 42 \cdot 30 / 10^3 = 1.26$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00833333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 42 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0504$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.270833333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 42 \cdot 39 / 10^3 = 1.638$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.0694444444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 42 \cdot 10 / 10^3 = 0.42$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.173611111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 42 \cdot 25 / 10^3 = 1.05$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{Э} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{Э} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.0833333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{Э} / 10^3 = 42 \cdot 12 / 10^3 = 0.504$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0504$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.034722222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 5 / 10^3 = 0.21$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.208333333333	1.26
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.270833333333	1.638
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034722222222	0.21
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.069444444444	0.42
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.173611111111	1.05
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.008333333333	0.0504
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008333333333	0.0504
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.083333333333	0.504

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, ДЭС САТ-12

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 70$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{FGGO}} = 117.6$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 30 / 3600 = 0.583333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 117.6 \cdot 30 / 10^3 = 3.528$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.023333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 117.6 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.14112$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 39 / 3600 = 0.758333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 117.6 \cdot 39 / 10^3 = 4.5864$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 10 / 3600 = 0.19444444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 117.6 \cdot 10 / 10^3 = 1.176$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 25 / 3600 = 0.48611111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 117.6 \cdot 25 / 10^3 = 2.94$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 12 / 3600 = 0.23333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 117.6 \cdot 12 / 10^3 = 1.4112$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.02333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 117.6 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.14112$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 70 \cdot 5 / 3600 = 0.09722222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 117.6 \cdot 5 / 10^3 = 0.588$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.58333333333	3.528
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.75833333333	4.5864
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.09722222222	0.588
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.19444444444	1.176
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.48611111111	2.94
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.02333333333	0.14112
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02333333333	0.14112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.23333333333	1.4112

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба

Источник выделения: 0003 01, Подъемник марки АК 25

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 15$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 19.8$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 30 / 3600 = 0.125$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 19.8 \cdot 30 / 10^3 = 0.594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 19.8 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 39 / 3600 = 0.1625$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 19.8 \cdot 39 / 10^3 = 0.7722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 10 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 19.8 \cdot 10 / 10^3 = 0.198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 25 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 19.8 \cdot 25 / 10^3 = 0.495$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 12 / 3600 = 0.05$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 19.8 \cdot 12 / 10^3 = 0.2376$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акримальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 19.8 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02376$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 5 / 3600 = 0.02083333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 19.8 \cdot 5 / 10^3 = 0.099$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.125	0.594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1625	0.7722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02083333333	0.099
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04166666667	0.198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10416666667	0.495
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.005	0.02376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005	0.02376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.2376

Источник загрязнения: 0004, Выхлопная труба

Источник выделения: 0004 01, Буровой станок ZJ-30

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 42$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.2083333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 30 / 10^3 = 1.26$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0504$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.270833333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 39 / 10^3 = 1.638$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.069444444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 10 / 10^3 = 0.42$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.173611111111$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 25 / 10^3 = 1.05$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.08333333333$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 12 / 10^3 = 0.504$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008333333333$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0504$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{в}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.03472222222$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{в}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 42 \cdot 5 / 10^3 = 0.21$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20833333333	1.26
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.27083333333	1.638
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03472222222	0.21
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.06944444444	0.42
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.17361111111	1.05
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00833333333	0.0504
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00833333333	0.0504
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.08333333333	0.504

Источник загрязнения: 0005, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0005 01, Резервуар для дизтоплива 40м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 110.7$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YU = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 110.7$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 12$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 44$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$
 Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$
 Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.27$
 $GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001566$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 88$
 Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.001566$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 110.7 + 3.15 \cdot 110.7) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.001566 = 0.001627$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001627 / 100 = 0.0016224444$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0013033404$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001627 / 100 = 0.0000045556$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0000036596$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036596	0.0000045556
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.0016224444

Источник загрязнения: 0006, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0006 01, Резервуар для тех.масла 1 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.3$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.3$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 5$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.27$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot Nr$, $G_{HR} = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 5 / 3600 = 0.0000542$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (0.25 \cdot 0.3 + 0.25 \cdot 0.3) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.0000729$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot G_{HR} / 100 = 100 \cdot 0.0000729 / 100 = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G_{HR} / 100 = 100 \cdot 0.0000542 / 100 = 0.0000542$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0000542	0.0000729

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, СМН-20 (емкость силосного типа)

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: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 1680$

Материал: Цемент

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)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.1$

Операция: Погрузка

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.25$

Операция: Разгрузка

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.25$

Масса материала, т/год, $Q = 210$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K_{2X} = 0.01$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $KIW = 0.9$

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot KIW \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.6 \cdot 210 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.00136$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00136 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1680) = 0.00022486772$

Итого:

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)	0.00022486772	0.00136

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 \cdot 80 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.002

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0004

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 80 * 3600 * 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.002

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0004

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Автогрейдер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе автогрейдера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_1 \text{ грунт} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_2 \text{ грунт} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 80 * 3600 * 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.002

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0004

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Экскаватор

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе экскаватора пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 80 * 3600 * 10^{-6} = 0,002 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.002

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0004

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $K_{\text{NO}_2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $K_{\text{NO}} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{\text{MAX}} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{\text{IS}} = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{\text{IS}} = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{\text{IS}} \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 100 / 10^6 = 0.00139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{\text{IS}} \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 13.9 \cdot 2 / 3600 = 0.00772$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{\text{IS}} = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{\text{IS}} \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 100 / 10^6 = 0.000109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{\text{IS}} \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 1.09 \cdot 2 / 3600 = 0.000606$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 100 / 10^6 = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 2 / 3600 = 0.000556$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 100 / 10^6 = 0.000093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 2 / 3600 = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.000216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 = 0.0000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 = 0.000195$

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), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 2 / 3600 = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 = 0.0018$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 = 0.0002925$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.00139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.000109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.002016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.0003276
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.00133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.000093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000556	0.0001
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)	0.000556	0.0001

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Источник загрязнения: 0101, Выхлопная труба

Источник выделения: 0101 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
 Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 91.98 \cdot 30 / 10^3 = 2.7594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 39 / 10^3 = 3.58722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.05833333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.9198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.14583333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 25 / 10^3 = 2.2995$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 12 / 10^3 = 1.10376$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.4599$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	2.7594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	3.58722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.4599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.9198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	2.2995
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.110376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.110376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.07	1.10376

Источник загрязнения: 0102, Выхлопная труба**Источник выделения: 0102 01, Компрессор**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 27.7$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 121.326$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 30 / 3600 = 0.23083333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 30 / 10^3 = 3.63978$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00923333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1455912$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 39 / 3600 = 0.30008333333$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 39 / 10^3 = 4.731714$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 10 / 3600 = 0.07694444444$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 10 / 10^3 = 1.21326$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 25 / 3600 = 0.19236111111$ Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 25 / 10^3 = 3.03315$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 12 / 3600 = 0.09233333333$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 12 / 10^3 = 1.455912$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00923333333$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1455912$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 27.7 \cdot 5 / 3600 = 0.03847222222$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 5 / 10^3 = 0.60663$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.23083333333	3.63978
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.30008333333	4.731714
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03847222222	0.60663
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.07694444444	1.21326
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.19236111111	3.03315
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00923333333	0.1455912
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00923333333	0.1455912
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.09233333333	1.455912

Источник загрязнения: 0103, Дымовая труба

Источник выделения: 0103 01, Котел битумный

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 40.88**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.88**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0792**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 \cdot (100 / 100)^{0.25} = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 40.88 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.1384$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.01314$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1384 = 0.11072$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01314 = 0.010512$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1384 = 0.017992$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01314 = 0.0017082$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 40.88 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 40.88 = 0.2403744$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.88 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.88 = 0.0228144$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 40.88 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.568232$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.053932$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 40.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01022$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G}_- = BG \cdot AIR \cdot F = 3.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00097$

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, $\underline{T}_- = 2920$

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, $MY = 20$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 20) / 1000 = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.02 \cdot 10^6 / (2920 \cdot 3600) = 0.00190258752$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010512	0.11072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0017082	0.017992
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00097	0.01022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0228144	0.2403744
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.053932	0.568232
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00190258752	0.02

Источник загрязнения: 0104, Выхлопная труба

Источник выделения: 0104 01, ЦА-320

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 30 / 10^3 = 2.7594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 39 / 10^3 = 3.58722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.05833333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.9198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.14583333333$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 25 / 10^3 = 2.2995$$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 12 / 10^3 = 1.10376$$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.4599$$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	2.7594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	3.58722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.4599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.9198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	2.2995
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.110376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.110376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.07	1.10376

Источник загрязнения: 0105, Выхлопная труба

Источник выделения: 0105 01, УПА-60/80

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 41.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 182.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 30$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 30 / 3600 = 0.34666666667$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 30 / 10^3 = 5.466$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01386666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.21864$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 39 / 3600 = 0.45066666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 39 / 10^3 = 7.1058$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 10 / 3600 = 0.11555555556$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 10 / 10^3 = 1.822$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 25 / 3600 = 0.28888888889$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 25 / 10^3 = 4.555$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 12 / 3600 = 0.13866666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 12 / 10^3 = 2.1864$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01386666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.21864$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 5 / 3600 = 0.05777777778$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.911$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.34666666667	5.466
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.45066666667	7.1058
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05777777778	0.911

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11555555556	1.822
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.28888888889	4.555
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01386666667	0.21864
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01386666667	0.21864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13866666667	2.1864

Источник загрязнения: 0106, Дыхательный труба

Источник выделения: 0106 01, Резервуар для дизтоплива 40 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 264.183**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 264.183**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 12**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 40**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRi = 0.27**

GHR = GHR + GHRi · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 40**

Сумма $G_{hr_i} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 12 / 3600 = 0.001307**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 264.183 + 3.15 · 264.183) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000929**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000929 / 100 = 0.0009263988**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.001307 / 100 = 0.0013033404**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000929 / 100 = 0.0000026012$
 Максимальный из разовых выбросов, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0000036596$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036596	0.0000026012
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.0009263988

Источник загрязнения N 6101, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6101 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 2920 * 3600 * 10^{-6} = 0,07 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.07

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера с учетом пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.014

Источник загрязнения N 6102, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6102 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$M = M_{\text{м.р.}} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ т/год, где

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,035 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.07

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика с учетом пылеподавления на 80%:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.014

Источник загрязнения: 6103, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6103 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **$K_{NO2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **$K_{NO} = 0.13$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, **$ВГОД = 1000$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$ВЧАС = 2$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K \frac{X}{M} = 16.99$**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K \frac{X}{M} = 13.9$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0139$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00772$**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$K \frac{X}{M} = 1.09$**

Степень очистки, доли ед., **$\eta = 0$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00109$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000606$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000195$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BЧАС = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.0139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.00109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.01416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.002301
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.00093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	0.000556	0.001

	гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		
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)	0.000556	0.001

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-102) И ВЫКИДНЫХ ЛИНИЙ

Источник загрязнения: 0201, Дымовая труба

Источник выделения: 0201 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$
 Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
 Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0202, Дымовая труба

Источник выделения: 0202, Резервуар для нефти 50 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6201, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6201 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6202, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6202, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Выкидные линии СКВ.102, 8, 10, 14, 16, 23, 28

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 1600 М (СКВ.К-105)

Источник загрязнения: 0203, Дымовая труба

Источник выделения: 0203 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 13.44$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.44 \cdot 10^{-3} = 0.02016$

Валовый выброс, т/год, $M_ = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02016 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.1766016$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02016 / 3.6 = 0.0056$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.44 \cdot 10^{-3} = 0.02016$

Валовый выброс, т/год, $M_ = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02016 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.1766016$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02016 / 3.6 = 0.0056$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 13.44 / 1 = 592.7$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 592.7 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001135$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 13.44 \cdot 1.5 = 158.1$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 158.1 / 3600 = 0.0439$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 158.1 \cdot 0.0001135 = 0.01794$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01794 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.157$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01794 / 3.6 = 0.00498$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.157 = 0.1256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00498 = 0.003984$

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.157 = 0.02041$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00498 = 0.0006474$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003984	0.1256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0006474	0.02041
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0056	0.1766016
0410	Метан (727*)	0.0056	0.1766016

Источник загрязнения: 0204, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0204 01, Резервуар для нефти 50 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, ***VV*** = **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, ***NPNAME*** = **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, ***TMIN*** = **30**

Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.74**

KTMIN = **0.74**

Максимальная температура смеси, гр.С, ***TMAX*** = **35**

Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.83**

KTMAX = **0.83**

Режим эксплуатации, ***_NAME_*** = **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, ***_NAME_*** = **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **50**

Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, ***KNR*** = **1**

Категория веществ, ***_NAME_*** = **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), ***KPSR*** = **0.1**

Значение Kpm (Прил.8), ***KPM*** = **0.1**

Коэффициент, ***KPSR*** = **0.1**

Коэффициент, ***KPMAX*** = **0.1**

Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **50**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, ***B*** = **1500**

Плотность смеси, т/м3, ***RO*** = **0.81**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), ***NN*** = **$B / (RO \cdot V) = 1500 / (0.81 \cdot 50) = 37.04$**

Коэффициент (Прил. 10), ***KOB*** = **2.074**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, ***VCMAX*** = **12**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., ***PS*** = **148.512**

, ***P*** = **148.512**

Коэффициент, ***KB*** = **1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, ***TKIP*** = **82.45**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, ***MRS*** = **$0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), ***M*** = **$0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 2.074 \cdot 1500 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.249$**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), ***G*** = **$(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), ***_M_*** = **$CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.249 / 100 = 0.1804254$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_*** = **$CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), ***_M_*** = **$CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.249 / 100 = 0.066732$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_*** = **$CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), ***_M_*** = **$CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.249 / 100 = 0.0008715$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.249 / 100 = 0.0005478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.249 / 100 = 0.0002739$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.249 / 100 = 0.0001494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0001494
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.1804254
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.066732
0602	Бензол (64)	0.000798	0.0008715
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0002739
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0005478

Источник загрязнения: 6210, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6210 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 730$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 730) / 1000 = 0.0073$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00528958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0073 / 100 = 0.0019564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00002555$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00001606$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00000803$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00000438$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00000438
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.00528958
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0019564
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00002555
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00000803
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00001606

Источник загрязнения N 6211, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6211, Нефтегазовый сепаратор**

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1186
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6212, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6212, Выкидные линии СКВ.105

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-103)

Источник загрязнения: 0205, Дымовая труба

Источник выделения: 020501, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0206, Дымовая труба

Источник выделения: 0206, Резервуар для нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$
 Значение K_{pm} (Прил.8), $KPM = 0.1$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$
 Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$
 Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$
 Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$
 Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$
 Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 12$
 Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$
 $P = 148.512$
 Коэффициент, $KB = 1$
 Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$
 Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$
 Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$
 Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.061104	0.231552

	(1503*)		
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6213, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6213 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6214, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6214, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6215, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6215, Выкидные линии СКВ.103

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
--------------	---	---	---	---	---------------------------------	-----------------------

Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-104)

Источник загрязнения: 0207, Дымовая труба

Источник выделения: 0207 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2$

$\cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0208, Дымовая труба

Источник выделения: 0208, Резервуар для нефти 50 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $IV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6216, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6216 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$
 Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$
 Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$
 Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6217, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6217, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6218, 6219 Неорганизованный источник

Источник выделения N 6218, 6219 Выкидные линии СКВ.103, СКВ.32

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ИСПЫТАНИЕ ОЦЕНОВЧНОЙ СКВАЖИНЫ (СКВ.ОЦ-3)

Источник: 0401, Труба

Наименование: Факел

Наименование: Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	96.681	93.0397848	16.043	0.7162

Этан(C ₂ H ₆)	0.105	0.18939334	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	0.025	0.06612886	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.011	0.03835218	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.334	1.44554229	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	2.384	4.00640048	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.46	1.21439801	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): **16.6708606**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **0.6932**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.2718023$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2718023 * (20 + 273) / 16.6708606)^{0.5} = 432.5991854$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.007013**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.007013 / (3.141592654 * 0.062^2) = 2.322900345$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.007013 * 0.6932 = 4.8614116$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.005369636 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 16.6708606) = 71.36284254$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.097228232
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.014584235
0410	Метан (727*)	0.0005	0.002430706
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.009722823

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 4.8614116 * (3.67 * 0.9984000 * 71.3628425 + 1.2143980) - 0.0972282 - 0.0024307 - 0.0097228 = 12.66140006$$

где $[CO2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 96.681 + 152 * 0.105 + 218 * 0.025 + 283 * 0.011 + 349 * 0.334 + 56 * 0 = 8407.3145$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (16.6708606)^{0.5} = 0.196$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.334461839$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o) - 0.334461839 = 9.342144416$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.342144416 = 10.34214442$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³ * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8407.3145 * (1-0.196) * 0.9984) / (10.34214442 * 0.4) = 1651.35067$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_2 , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 20 + (8407.3145 * (1-0.196) * 0.9984) / (10.34214442 * 0.39) = 1693.180174$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 0.007013 * 10.34214442 * (273 + 1693.180174) / 273 = 0.522366241$$

Длина факела $L_{\phi H}$, м:

$$L_{\phi H} = 15 * d = 15 * 0.062 = 0.93$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{\phi H} + h_e = 0.93 + 3 = 3.93$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_{ϕ} , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{\phi H} + 0.49 * d = 0.14 * 0.93 + 0.49 * 0.062 = 0.16058$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 0.522366241 / 0.16058^2 = 25.72740103$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **2160**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.097228232	0.756046732
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.014584235	0.11340701
0410	Метан (727*)	0.002430706	0.018901168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.009722823	0.075604673

Источник загрязнения: 0402, Печь подогрева нефти УН-0,3 М

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 2160$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 15.25 * 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.02288 * 2160 * 10^{-3} = 0.0494$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI * M / 3.6 = 1 * 0.02288 / 3.6 = 0.00636$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 * B * 10^{-3} = 1.5 * 15.25 * 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M = N * M * T * 10^{-3} = 1 * 0.02288 * 2160 * 10^{-3} = 0.0494$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI * M / 3.6 = 1 * 0.02288 / 3.6 = 0.00636$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 2160 \cdot 10^{-3} = 0.0499$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0499 = 0.0399$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.00513$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0499 = 0.00649$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.000833$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00513	0.0399
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000833	0.00649
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00636	0.0494
0410	Метан (727*)	0.00636	0.0494

Источник загрязнения: 0403, Резервуар для хранения нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $_NAME_ = \text{"буферная емкость"} \text{ (все типы резервуаров)}$
 Конструкция резервуаров, $_NAME_ = \text{Наземный горизонтальный}$
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$
 Категория веществ, $_NAME_ = \text{А, Б, В}$
 Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$
 Значение K_{pm} (Прил.8), $KPM = 0.1$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$
 Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 900$
 Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$
 Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 900 / (0.81 \cdot 50) = 22.22$
 Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$
 Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $V_{C_{MAX}} = 12$
 Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$
 $, P = 148.512$
 Коэффициент, $KB = 1$
 Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$
 Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$
 Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 900 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.18$
 Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot V_{C_{MAX}}) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.18 / 100 = 0.130428$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.18 / 100 = 0.04824$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.18 / 100 = 0.00063$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.18 / 100 = 0.000396$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.18 / 100 = 0.000198$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.18 / 100 = 0.000108$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.000108
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.130428
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.04824
0602	Бензол (64)	0.000798	0.00063
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.000198
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.000396

Источник загрязнения: 6401, Насос для нефти

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 180$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 180) / 1000 = 0.0018$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0018 / 100 = 0.00130428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0018 / 100 = 0.0004824$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0018 / 100 = 0.0000063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0018 / 100 = 0.00000396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0018 / 100 = 0.00000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0018 / 100 = 0.00000108$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00000108
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.00130428
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0004824
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.0000063
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00000198
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00000396

Источник загрязнения 6402, Двухфазный сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,03
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации:					0	0

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА 2028 Г.

БУРЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 1600 М (СКВ.К-106)

Источник загрязнения: 0001, Выхлопная труба

Источник выделения: 0001 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 24$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.2083333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 30 / 10^3 = 0.72$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0288$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.270833333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 39 / 10^3 = 0.936$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.069444444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 10 / 10^3 = 0.24$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.173611111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 25 / 10^3 = 0.6$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.083333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 12 / 10^3 = 0.288$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0288$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 5 / 10^3 = 0.12$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.208333333333	0.72
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.270833333333	0.936
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034722222222	0.12
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.069444444444	0.24
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.173611111111	0.6
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.008333333333	0.0288
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008333333333	0.0288
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.083333333333	0.288

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба

Источник выделения: 0002 01, ДЭС САТ-12

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 70$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 67.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 30 / 3600 = 0.583333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.2 \cdot 30 / 10^3 = 2.016$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.023333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.08064$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 39 / 3600 = 0.758333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.2 \cdot 39 / 10^3 = 2.6208$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 10 / 3600 = 0.194444444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.2 \cdot 10 / 10^3 = 0.672$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 25 / 3600 = 0.486111111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.2 \cdot 25 / 10^3 = 1.68$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 12 / 3600 = 0.233333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.2 \cdot 12 / 10^3 = 0.8064$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0233333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.08064$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 70 \cdot 5 / 3600 = 0.0972222222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 67.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.336$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.583333333333	2.016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758333333333	2.6208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0972222222222	0.336
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.194444444444	0.672
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.486111111111	1.68
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0233333333333	0.08064
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0233333333333	0.08064
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.233333333333	0.8064

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба

Источник выделения: 0003 01, Подъемник марки АК 25

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 15$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 7.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 30 / 3600 = 0.125$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.2 \cdot 30 / 10^3 = 0.216$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00864$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 39 / 3600 = 0.1625$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.2 \cdot 39 / 10^3 = 0.2808$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 10 / 3600 = 0.04166666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.2 \cdot 10 / 10^3 = 0.072$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 25 / 3600 = 0.10416666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.2 \cdot 25 / 10^3 = 0.18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 12 / 3600 = 0.05$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.2 \cdot 12 / 10^3 = 0.0864$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 1.2 / 3600 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00864$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 15 \cdot 5 / 3600 = 0.02083333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 7.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.036$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.125	0.216
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1625	0.2808
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02083333333	0.036
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04166666667	0.072
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.10416666667	0.18
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.005	0.00864
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005	0.00864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.0864

Источник загрязнения: 0004, Выхлопная труба

Источник выделения: 0004 01, Буровой станок ZJ-30

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 24$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.2083333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 30 / 10^3 = 0.72$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0083333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0288$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 = 0.2708333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 39 / 10^3 = 0.936$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 = 0.0694444444$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 10 / 10^3 = 0.24$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 = 0.1736111111$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 25 / 10^3 = 0.6$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 = 0.08333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 12 / 10^3 = 0.288$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.008333333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0288$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.03472222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 24 \cdot 5 / 10^3 = 0.12$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.208333333333	0.72
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.270833333333	0.936
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034722222222	0.12
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.069444444444	0.24
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.173611111111	0.6
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.008333333333	0.0288
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008333333333	0.0288
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.083333333333	0.288

Источник загрязнения: 0005, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0005 01, Резервуар для дизтоплива 40м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 61.2$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 61.2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 12$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 44$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $G_{HRI} = 0.27$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001566$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 88$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$, $G_{HR} = 0.001566$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 61.2 + 3.15 \cdot 61.2) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.001566 = 0.0016$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0016 / 100 = 0.00159552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0013033404$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0016 / 100 = 0.00000448$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0000036596$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036596	0.00000448
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.00159552

Источник загрязнения: 0006, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0006 01, Резервуар для тех.масла 1 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 0.3$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0.3$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его качки, м³/ч, $VC = 5$

Коэффициент(Прил. 12), $K_{NP} = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $K_{NR} = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
 Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$
 Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.27$
 $G_{HR} = G_{HRI} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$
 Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$
 Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$
 Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot Nr$, $G_{HR} = 0.0000729$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 5 / 3600 = 0.0000542$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (0.25 \cdot 0.3 + 0.25 \cdot 0.3) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.0000729$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000729 / 100 = 0.0000729$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G_{HR} / 100 = 100 \cdot 0.0000542 / 100 = 0.0000542$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0000542	0.0000729

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, СМН-20 (емкость силосного типа)

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: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 960$

Материал: Цемент

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)

Вид хранения: Закрытые склады силосного типа

Операция: Складское хранение

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.1$

Операция: Погрузка

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.25$

Операция: Разгрузка

Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.25$

Масса материала, т/год, $Q = 210$

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K_{2X} = 0.01$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$

Влажность материала, %, $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K_{1W} = 0.9$

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.6 \cdot 210 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.00136$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00136 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 960) = 0.00039351852$

Итого:

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)	0.00039351852	0.00136

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 \cdot 40 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 - коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 - коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с},$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год}, \text{ где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год}.$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Автогрейдер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе автогрейдера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2 \text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 - коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 - коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2 \text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с},$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год}, \text{ где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год}.$$

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от автогрейдера без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Экскаватор

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе экскаватора пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1\text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2\text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2\text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 40 * 3600 * 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.001

ИТОГО выбросы ЗВ от экскаватора без учета пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.0002

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $K_{\text{NO}_2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $K_{\text{NO}} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $V_{\text{ГОД}} = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $V_{\text{ЧАС}} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{ГОД}} = K \frac{X}{M} \cdot V_{\text{ГОД}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{\text{СЕК}} = K \frac{X}{M} \cdot V_{\text{ЧАС}} / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00772$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000606$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000195$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0018$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 150 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002925$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.00139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.000109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.002016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.0003276

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.00133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.000093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000556	0.0001
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)	0.000556	0.0001

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Источник загрязнения: 0101, Выхлопная труба

Источник выделения: 0101 01, ДЭС Volvo

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 30 / 10^3 = 2.7594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 39 / 10^3 = 3.58722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.05833333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.9198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.14583333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 25 / 10^3 = 2.2995$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 12 / 10^3 = 1.10376$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.4599$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	2.7594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	3.58722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.4599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.9198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	2.2995
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.110376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.110376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.07	1.10376

Источник загрязнения: 0102, Выхлопная труба

Источник выделения: 0102 01, Компрессор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 27.7$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{FGGO}} = 121.326$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 30 / 3600 = 0.2308333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 30 / 10^3 = 3.63978$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0092333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1455912$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 39 / 3600 = 0.3008333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 39 / 10^3 = 4.731714$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 10 / 3600 = 0.0769444444$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 10 / 10^3 = 1.21326$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 25 / 3600 = 0.1923611111$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 25 / 10^3 = 3.03315$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 12 / 3600 = 0.0923333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 12 / 10^3 = 1.455912$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0092333333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1455912$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 27.7 \cdot 5 / 3600 = 0.0384722222$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 121.326 \cdot 5 / 10^3 = 0.60663$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.230833333333	3.63978
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.300083333333	4.731714
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.038472222222	0.60663
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.076944444444	1.21326
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.192361111111	3.03315
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.009233333333	0.1455912
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.009233333333	0.1455912
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.092333333333	1.455912

Источник загрязнения: 0103, Дымовая труба

Источник выделения: 0103 01, Котел битумный

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 40.88**

Расход топлива, г/с, **BG = 3.88**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0792**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 · (100 / 100)^{0.25} = 0.0792**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 40.88 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.1384**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3.88 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.01314**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.1384 = 0.11072**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.01314 = 0.010512**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.1384 = 0.017992**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.01314 = 0.0017082**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 40.88 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 40.88 = 0.2403744$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.88 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 3.88 = 0.0228144$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выбод окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 40.88 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.568232$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 3.88 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.053932$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 40.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01022$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G}_- = BG \cdot AIR \cdot F = 3.88 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00097$

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, $\underline{T}_- = 2920$

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, $MY = 20$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M}_- = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 20) / 1000 = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_- = \underline{M}_- \cdot 10^6 / (\underline{T}_- \cdot 3600) = 0.02 \cdot 10^6 / (2920 \cdot 3600) = 0.00190258752$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010512	0.11072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0017082	0.017992
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00097	0.01022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0228144	0.2403744
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.053932	0.568232
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00190258752	0.02

Источник загрязнения: 0104, Выхлопная труба

Источник выделения: 0104 01, ЦА-320

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 21$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 91.98$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 30 / 3600 = 0.175$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 30 / 10^3 = 2.7594$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 39 / 3600 = 0.2275$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 39 / 10^3 = 3.58722$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 10 / 3600 = 0.05833333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 10 / 10^3 = 0.9198$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 25 / 3600 = 0.14583333333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 25 / 10^3 = 2.2995$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 12 / 3600 = 0.07$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 12 / 10^3 = 1.10376$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 21 \cdot 1.2 / 3600 = 0.007$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.110376$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 21 \cdot 5 / 3600 = 0.02916666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 91.98 \cdot 5 / 10^3 = 0.4599$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.175	2.7594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2275	3.58722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02916666667	0.4599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05833333333	0.9198
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14583333333	2.2995
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.007	0.110376
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007	0.110376
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.07	1.10376

Источник загрязнения: 0105, Выхлопная труба

Источник выделения: 0105 01, УПА-60/80

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 41.6$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{FGGO}} = 182.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 30 / 3600 = 0.34666666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 30 / 10^3 = 5.466$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01386666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.21864$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{Э}} / 3600 = 41.6 \cdot 39 / 3600 = 0.45066666667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 39 / 10^3 = 7.1058$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{Э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 10 / 3600 = 0.1155555556$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 10 / 10^3 = 1.822$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 25 / 3600 = 0.2888888889$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 25 / 10^3 = 4.555$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 12 / 3600 = 0.1386666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 12 / 10^3 = 2.1864$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0138666667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.21864$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 41.6 \cdot 5 / 3600 = 0.0577777778$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 182.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.911$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3466666667	5.466
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4506666667	7.1058
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0577777778	0.911
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1155555556	1.822
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2888888889	4.555
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0138666667	0.21864
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0138666667	0.21864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1386666667	2.1864

Источник загрязнения: 0106, Дыхательный труба

Источник выделения: 0106 01, Резервуар для дизтоплива 40 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, *NP* = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.92$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 2.36$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 264.183$
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 3.15$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 264.183$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 12$
 Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 40$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$
 Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение $Kpmax$ для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$
 Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$
 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.27$
 $GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 40$
 Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.000783$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 264.183 + 3.15 \cdot 264.183) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000929$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000929 / 100 = 0.0009263988$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0013033404$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000929 / 100 = 0.0000026012$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0000036596$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036596	0.0000026012
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.0009263988

Источник загрязнения N 6101, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6101 01, Бульдозер

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе бульдозера пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V_1 \cdot q \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1 \text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2\text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы бульдозера, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2\text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 2920 * 3600 * 10^{-6} = 0,07 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.07

ИТОГО выбросы ЗВ от бульдозера с учетом пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.014

Источник загрязнения N 6102, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6102 01, Погрузчик

Список литературы:

Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

При работе погрузчика пыль (2908) выделяется главным образом при выемочно-погрузочных работах. Объем пылевыведения определяется по формуле:

$$Q^2 = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V_1 * q * 10^6 / 3600, \text{ г/с; где}$$

P_1 – доля пылевой фракции в породе (0-200 мкм), $P_{1\text{ грунт}} = 0.05$

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли, $P_{2\text{ грунт}} = 0.02$

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы погрузчика, $P_3 = 1$

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $P_4 = 0.01$

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала, $P_5 = 0.5$

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия $P_6 = 1$

V_1 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V_1 = 0.4$

q – количество перерабатываемого материала, 12 т/час

$$Q_{2\text{ грунт}} = 0.05 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 0.4 * 12 * 10^6 / 3600 = 0.0066 \text{ г/с,}$$

Валовый выброс пыли:

$$M = M_{\text{м.р.}} * T * 3600 * 10^{-6} \text{ т/год, где}$$

T – время работы, час/год

$$M_{\text{грунт}} = 0.0066 * 2920 * 3600 * 10^{-6} = 0,035 \text{ т/год.}$$

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика без учета пылеподавления:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0066	0.07

ИТОГО выбросы ЗВ от погрузчика с учетом пылеподавления на 80%:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.00132	0.014

Источник загрязнения: 6103, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6103 01, Электро-газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00772$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000606$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000556$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000517$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000195$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00739$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 2$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00772	0.0139
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000606	0.00109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.01416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.002301
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000517	0.00093
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000556	0.001
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)	0.000556	0.001

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-102) И ВЫКИДНЫХ ЛИНИЙ

Источник загрязнения: 0201, Дымовая труба

Источник выделения: 0201 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$
 Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$
 Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$
 Расчет выбросов окислов азота:
 Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$
 Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$
 Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$
 Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$
 где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$
 Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$
 Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$
 Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$
 Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$
 Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$
 Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$
 Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$
 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$
 Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
 Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$
 Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0202, Дымовая труба

Источник выделения: 0202, Резервуар для нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $_NAME_ =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $_NAME_ =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $_NAME_ =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6201, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6201 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6202, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6202, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i —доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, Выкидные линии СКВ.102, 8, 10, 14, 16, 23, 28

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 1600 М (СКВ.К-105)

Источник загрязнения: 0203, Дымовая труба

Источник выделения: 0203 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 13.44$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.44 \cdot 10^{-3} = 0.02016$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02016 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.1766016$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02016 / 3.6 = 0.0056$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.44 \cdot 10^{-3} = 0.02016$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02016 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.1766016$

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02016 / 3.6 = 0.0056$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 13.44 / 1 = 592.7$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 592.7 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001135$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 13.44 \cdot 1.5 = 158.1$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 158.1 / 3600 = 0.0439$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 158.1 \cdot 0.0001135 = 0.01794$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01794 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.157$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01794 / 3.6 = 0.00498$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.157 = 0.1256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00498 = 0.003984$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.157 = 0.02041$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00498 = 0.0006474$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003984	0.1256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0006474	0.02041
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0056	0.1766016
0410	Метан (727*)	0.0056	0.1766016

Источник загрязнения: 0204, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0204 01, Резервуар для нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение K_{PM} (Прил.8), $K_{PM} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAH} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 1500$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1500 / (0.81 \cdot 50) = 37.04$

Коэффициент (Прил. 10), $K_{OB} = 2.074$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAH = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $K_B = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAH \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 2.074 \cdot 1500 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.249$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot$

$KTMAH \cdot K_{PMAH} \cdot K_B \cdot VCMAH) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.249 / 100 = 0.1804254$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.249 / 100 = 0.066732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.249 / 100 = 0.0008715$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.249 / 100 = 0.0005478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.249 / 100 = 0.0002739$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.249 / 100 = 0.0001494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0001494
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.1804254
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.066732

0602	Бензол (64)	0.000798	0.0008715
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0002739
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0005478

Источник загрязнения: 6210, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6210 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 730$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 730) / 1000 = 0.0073$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00528958$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0073 / 100 = 0.0019564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00002555$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00001606$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00000803$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0073 / 100 = 0.00000438$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00000438
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.00528958
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0019564
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00002555
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00000803
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00001606

Источник загрязнения N 6211, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6211, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6212, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6212, Выкидные линии СКВ.105

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183

Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-103)

Источник загрязнения: 0205, Дымовая труба

Источник выделения: 020501, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0206, Дымовая труба

Источник выделения: 0206, Резервуар для нефти 50 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение $Kpmax$ (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6213, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6213 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$
 Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6214, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6214, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях

единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6215, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6215, Выкидные линии СКВ.103

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 950 М (СКВ.К-104)

Источник загрязнения: 0207, Дымовая труба

Источник выделения: 0207 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0208, Дымовая труба

Источник выделения: 0208, Резервуар для нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $_NAME_ =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $_NAME_ =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $_NAME_ =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpmx (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6216, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6216 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\underline{T} = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0058692
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6217, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6217, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C ₁ -C ₅						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6218, 6219 Неорганизованный источник

Источник выделения N 6218, 6219 Выкидные линии СКВ.104, СКВ.32

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ 1600 М (СКВ.К-106)

Источник загрязнения: 0209, Дымовая труба

Источник выделения: 0209 01, Печь УН-0,2

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 15.25$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 15.25 \cdot 10^{-3} = 0.02288$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02288 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.2004288$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02288 / 3.6 = 0.00635555556$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2$

$\cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 15.25 / 1 = 672.5$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 672.5 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001287$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 15.25 \cdot 1.5 = 179.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 179.3 / 3600 = 0.0498$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 179.3 \cdot 0.0001287 = 0.02308$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.02308 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.202$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.02308 / 3.6 = 0.00641$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.202 = 0.1616$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00641 = 0.005128$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.202 = 0.02626$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00641 = 0.0008333$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005128	0.1616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0008333	0.02626
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00635555556	0.2004288
0410	Метан (727*)	0.00635555556	0.2004288

Источник загрязнения: 0210, Дымовая труба

Источник выделения: 0210, Резервуар для нефти 50 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $IV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.74$

$KTMIN = 0.74$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMAX = 0.83$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $NAME =$ **А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), $KPSR = 0.1$

Значение Kpm (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 8000$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.81$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 8000 / (0.81 \cdot 50) = 197.5$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 12$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 148.512$

, $P = 148.512$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 82.45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 82.45 + 45 = 94.5$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.74) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 8000 / (10^7 \cdot 0.81) = 0.864$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 148.512 \cdot 94.5 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 12) / 10^4 = 0.228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.864 / 100 = 0.6260544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.228 / 100 = 0.1652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.864 / 100 = 0.231552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.228 / 100 = 0.061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.864 / 100 = 0.003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.228 / 100 = 0.000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.864 / 100 = 0.0019008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.228 / 100 = 0.0005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.864 / 100 = 0.0009504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.228 / 100 = 0.0002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.864 / 100 = 0.0005184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.228 / 100 = 0.0001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001368	0.0005184
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1652088	0.6260544
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.061104	0.231552
0602	Бензол (64)	0.000798	0.003024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002508	0.0009504
0621	Метилбензол (349)	0.0005016	0.0019008

Источник загрязнения: 6220, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6220 01, Насос

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 2190) / 1000 = 0.0219$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0219 / 100 = 0.01586874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0219 / 100 = 0.0058692$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00007665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00004818$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00002409$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0219 / 100 = 0.00001314$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00001314
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.01586874
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.00074504	0.0058692

	(1503*)		
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.00007665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00002409
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00004818

Источник загрязнения N 6221, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6221, Нефтегазовый сепаратор

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

Источник загрязнения N 6222, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6222, Выкидные линии СКВ.106

Утечки углеводородов через неподвижные и подвижные соединения (запорно-регулирующая арматура, предохранительные клапана и фланцевые соединения) определяются по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

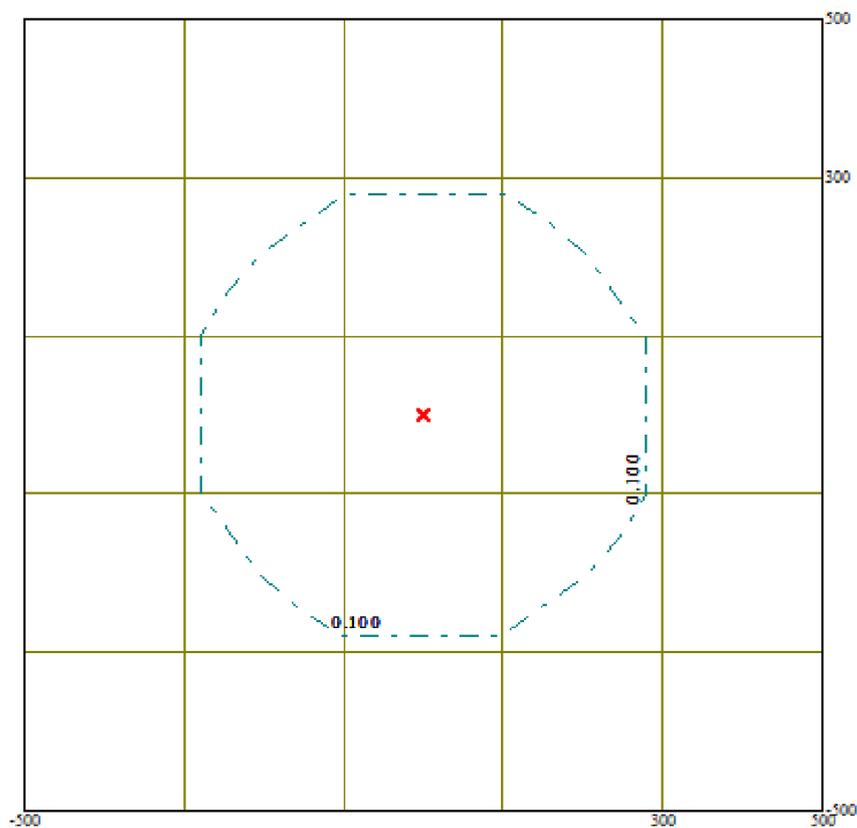
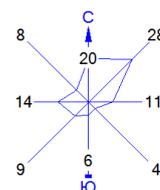
χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;

C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных х уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C_1 - C_5						
ЗРА	0,013	3	0,365	0,94	0,00375	0,1183
Фланцы	0,00038	6	0,05	0,94		
После герметизации на 100%:					0	0

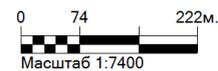
Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в форме изолинии и карт рассеивания

Город : 724 Кызылорда
Объект : 2018 ТОО "КТС" строит Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



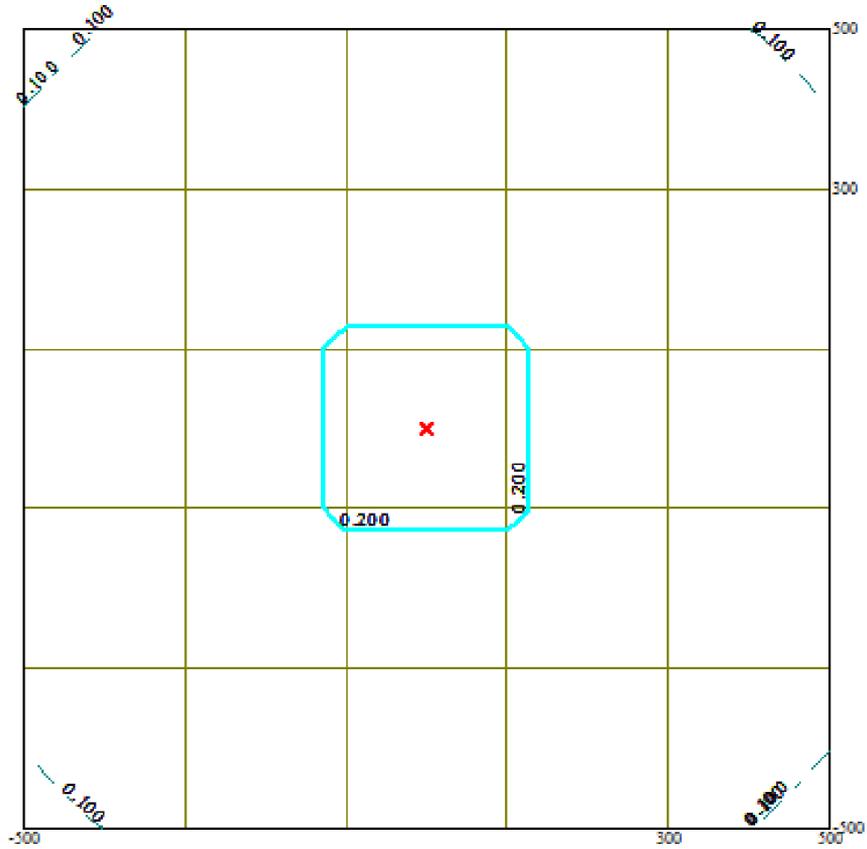
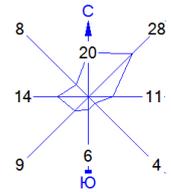
Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.100 ПДК



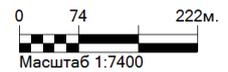
Макс концентрация 0.1238547 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = 100$
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 5.32 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 6*6

Город : 724 Кызылорда
 Объект : 2018 ТОО "КТС" строит Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акральдегид) (474)



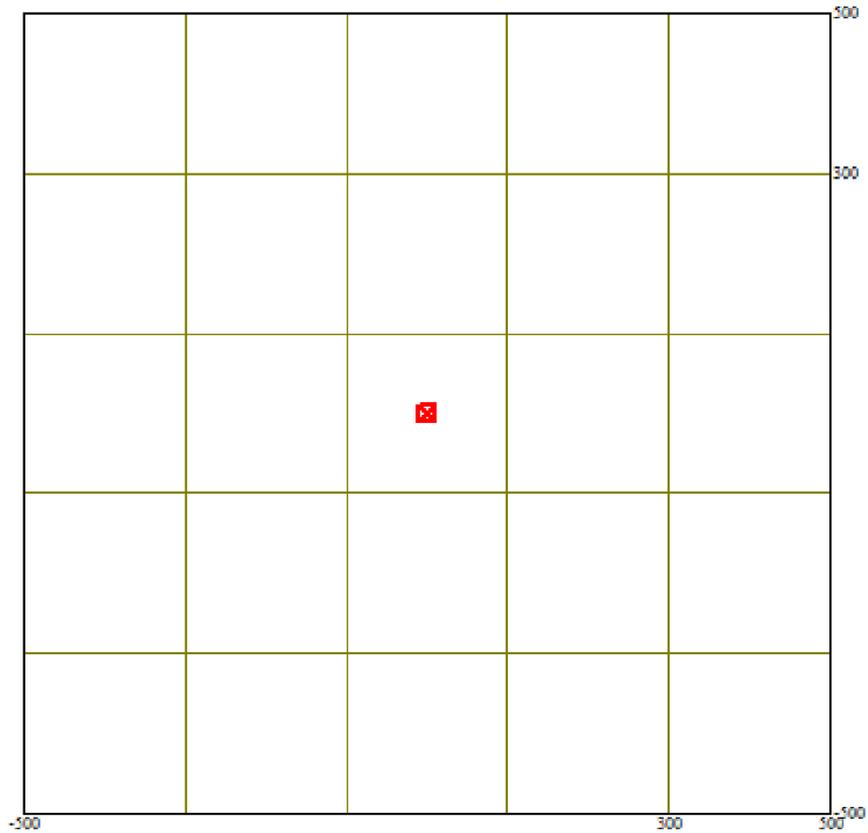
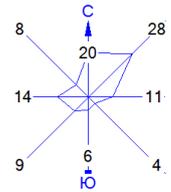
Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.200 ПДК



Макс концентрация 0.2064246 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = 100$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 5.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 6×6

Город : 724 Кызылорда
Объект : 2018 ТОО "КТС" строит Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



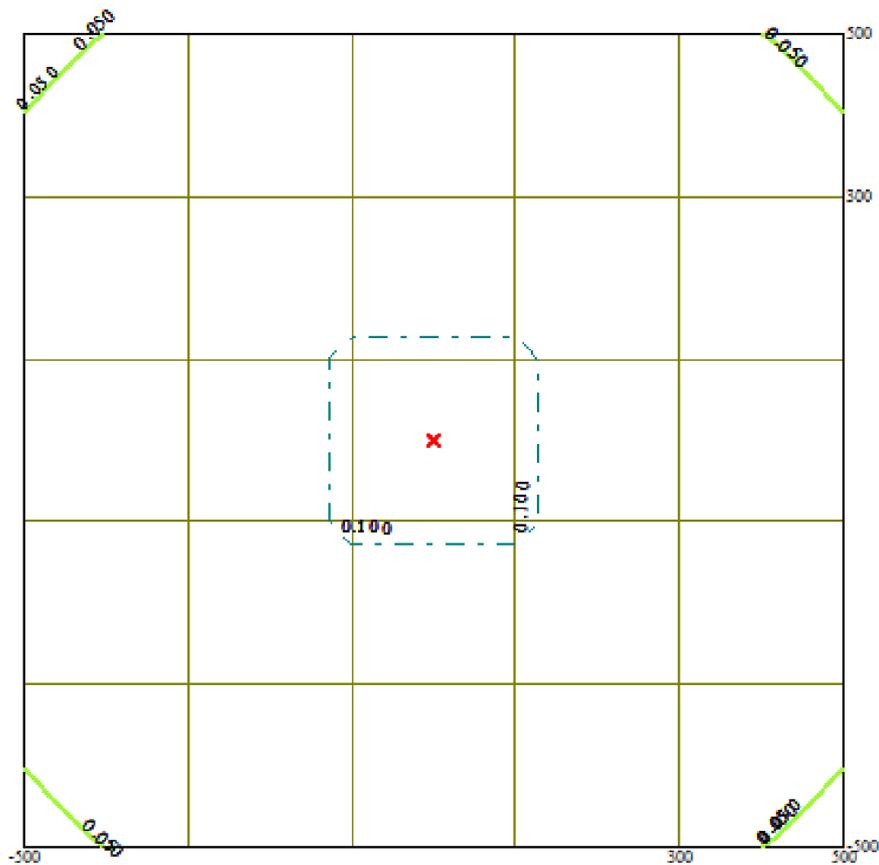
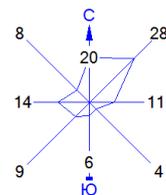
Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



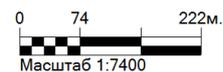
Макс концентрация 0.029513 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = 100$
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 5.19 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 6×6

Город : 724 Кызылорда
 Объект : 2018 ТОО "КТС" строит Вар.№ 2
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



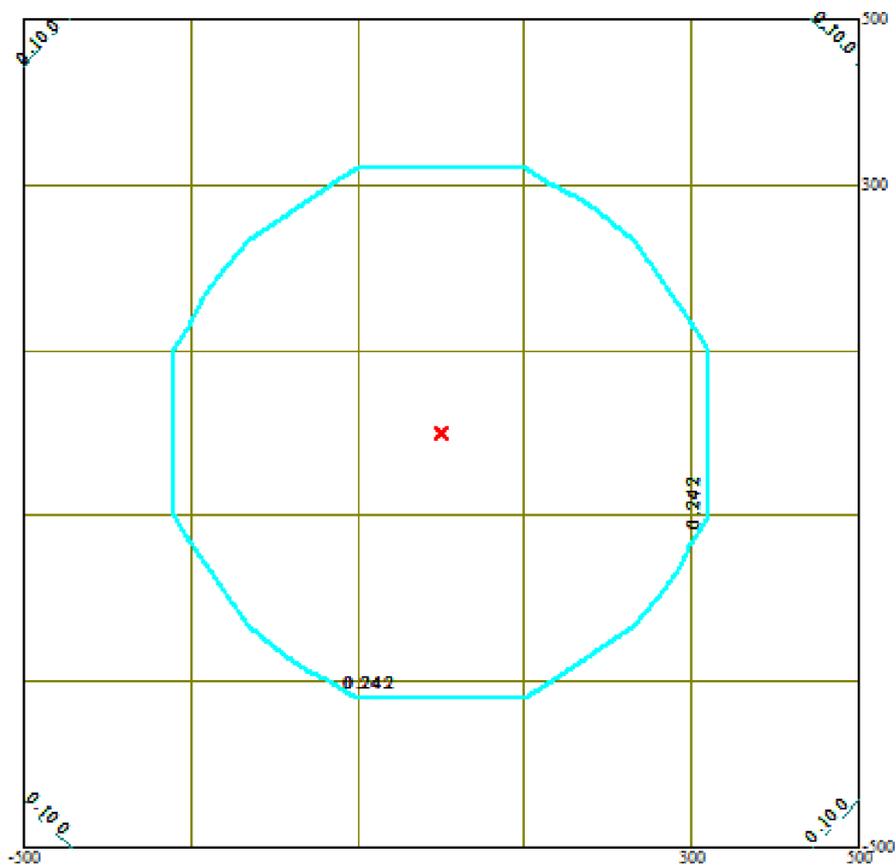
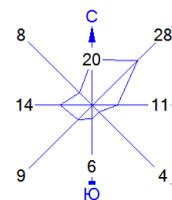
Условные обозначения:
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК



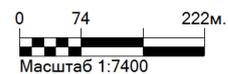
Макс концентрация 0.1031896 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = 100$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 5.32 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 6×6

Город : 724 Кызылорда
Объект : 2018 ТОО "КТС" строит Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



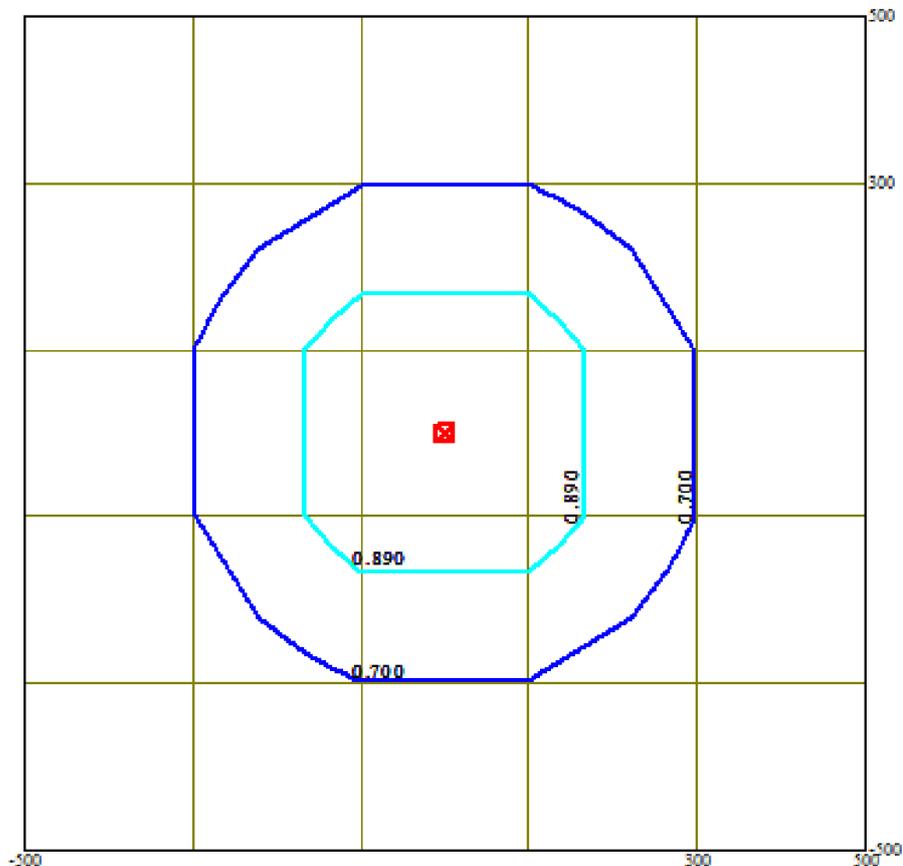
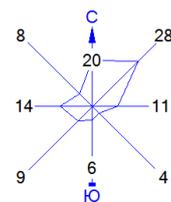
Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.242 ПДК



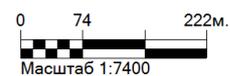
Макс концентрация 0.4233437 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = 100$
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 6*6

Город : 724 Кызылорда
Объект : 2018 ТОО "КТС" строит Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



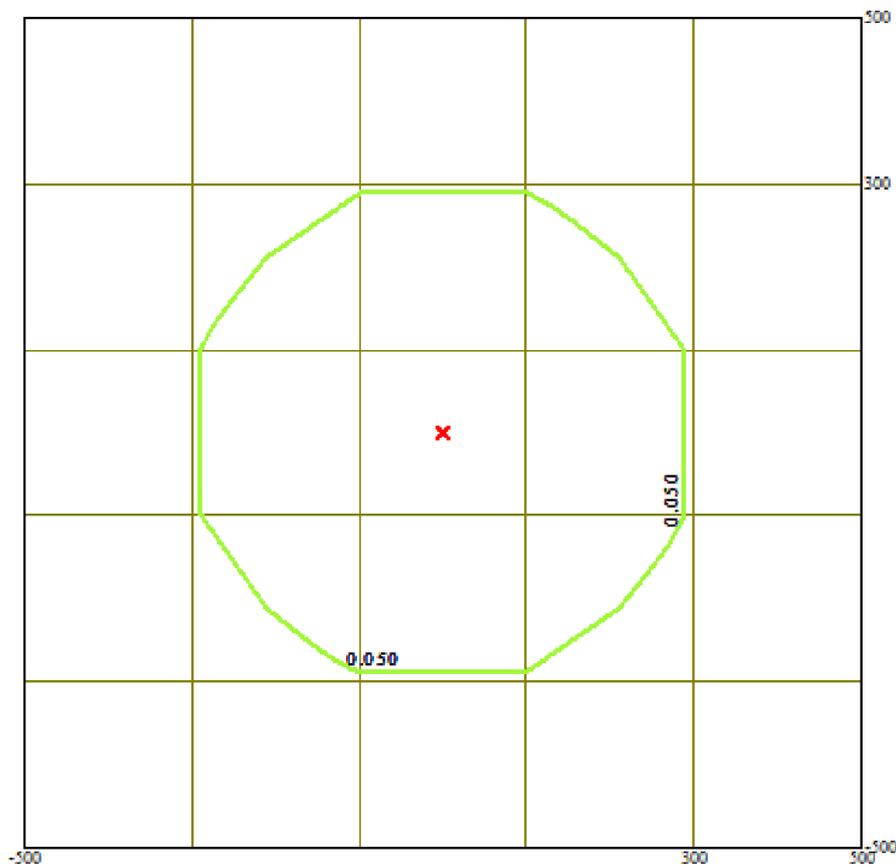
Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.700 ПДК
— 0.890 ПДК



Макс концентрация 0.9884771 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = -100$
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 5.1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 6×6

Город : 724 Кызылорда
Объект : 2018 ТОО "КТС" строит Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0635646 ПДК достигается в точке $x = -100$ $y = 100$
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 5.2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 6×6



120008, Қызылорда қаласы, Желтоқсан көшесі, 124
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс:23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул.Желтоқсан, 124
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс:23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ _____

« ____ » _____ 2024 года

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены:

- Заявление о намечаемой деятельности;
- Подтверждающие документы.

Материалы поступили на рассмотрение 14.06.2023 г. вх. №KZ20RYS00668244.

Общие сведения. В административном отношении месторождение Кайнар располагается в Сырдарьинском районе Кызылординской и Улытауском районе Карагандинской области на границе. Ближайшим населенным пунктом является областной центр г. Кызылорда, расположенный в 160 км к югу от месторождения. В целом территория района месторождения необжитая. Дорожная сеть представлена грунтовыми и полевыми дорогами. Источники энергоснабжения отсутствуют.

Энергоснабжение обеспечивается автономными электростанциями. В 70 км к северо-западу от месторождения Кайнар расположено крупное месторождение Кумколь, связанное с областным центром асфальтированной автодорогой. Так же к юго-западу от месторождения на расстоянии 50-60 км расположены разрабатываемые в настоящее время месторождения Акшабулак, Ащисай и другие, что по многим позициям облегчает освоение выявленных залежей разведочного участка Кайнар. В 30 км к северу от месторождения проходит нефтепровод Кумколь-Каракойын. Возможности выбора других мест нет.

Краткое описание намечаемой деятельности. Намечаемой деятельностью предусматривается Дополнению к проекту разработки месторождения Кайнар. Цель работы – обоснование рациональной системы разработки и добычи нефти на месторождении. В проекте разработки приведены сведения о геологическом строении и характеристике продуктивных горизонтов. Проанализированы результаты геолого-геофизических и промысловых исследований всех пробуренных скважин. Даны сведения о коллекторских свойствах пород, свойствах нефти, газа и воды. Проведение обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант реализации развития месторождения. Для расчета технологических показателей разработки и обоснования КИН рассмотрены варианты с различной системой разработки с бурением новых нефтедобывающих скважин с учетом текущего состояния разработки и внедрением новых технологий. В целом было рассчитано 4 варианта разработки. Первый вариант - базовый вариант. Предусмотрена разработка с существующим фондом скважин. В целом предусматривается ввод из консервации 7 скважин. Общий добывающий фонд составит 7 ед. Разработка всех объектов будет осуществляться на режиме истощения. Рентабельный срок эксплуатации месторождения составляет 38 лет (2024-



2061гг.). Второй вариант- основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 7 скважин. В дальнейшем рекомендуется перевести 2 скважины под нагнетание после отработки на нефть. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 45 лет (2024-2068гг.). Третий вариант (рекомендуемый) - основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 5 скважин. Общее количество скважин составит 12 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.). Четвертый вариант основан на базе 3 варианта и дополнительно предусматривает разработку газовых горизонтов, выделенных в скважинах К-5 и Сор-13. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.). В результате повариантного сопоставления полученных экономических показателей, определенных исходя из суммы добытой нефти в целом по месторождению, рекомендуемый вариант разработки - 3, который характеризуется наилучшими экономическими показателями за рентабельный срок разработки до 2069г.; Период бурение новых скважин с 2024 г по 2028 г. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.). Разработка месторождения включает в себя: • бурение добывающих вертикальных скважин (К-102, К-103, К-104, К- 105, К-106); • обустройство скважин; • обустройство месторождения (строительство ГУ, выкидные линии) ; • перевод добывающих скважин на другой объект; • перевод скважин под добычу из консервации; • перевод скважин под закачку; • капитальный ремонт скважин. • бурение оценочных скважин (ОЦ-1, ОЦ-3). Бурение нагнетательных скважин (вертикальных) II.

Прочие объекты Обустройство скважин наземное. Обустройство месторождения, в том числе строительство ГУ 3 Перевод скважин добывающих между объектами.Перевод добывающих скважин из разведочного фонда Перевод добывающих скважин из консервации Капитальный ремонт объектов. На основе опыта бурения нефтяных скважин месторождения принимаются нижеследующие конструкции скважин: Для скважин глубиной до 950м: • Направление □ 426,0 мм × 20 м, устанавливается возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. • Кондуктор □ 323,9 мм × 200 м цементируется до устья, спускается для изоляции возможных зон поглощения перекрытие неустойчивых отложении четвертичного, неогена и палеогена. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. • Техническая колонна □ 244,5 мм × 600 м служит для перекрытия меловых отложений, в которых возможны поглощения бурового раствора. Высота подъема цементного раствора до устья. Оборудование устья скважины ПВО. • Эксплуатационная колонна □ 168,3 мм спускается на глубину 950м. Спускается и цементируется по всей длине, с целью обсадки продуктивной части скважины и добычи УВС. Для качественного крепления ствола скважины на колонне устанавливаются центраторы. Высота подъема цементного раствора до устья. Для скважин глубиной до 1600м: • Направление □ 426,0 мм × 20 м, устанавливается возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. • Кондуктор □ 323,9 мм × 200 м цементируется до устья, спускается для изоляции возможных зон поглощения перекрытие неустойчивых отложении палеогена и верхнего мела. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. • Техническая колонна □ 244,5 мм × 600 м служит для перекрытия меловых отложений, в которых возможны поглощения бурового раствора. Высота подъема цементного раствора до устья. Оборудование устья скважины ПВО. • Эксплуатационная колонна □ 168,3 мм спускается на глубину 1600м. Спускается и цементируется по всей длине, с целью обсадки продуктивной части скважины и добычи УВС. Для качественного крепления ствола скважины на колонне устанавливаются центраторы. Высота подъема цементного раствора до устья.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды. Выбросы. Согласно расчетам при максимальном воздействии будут задействованы 53 источников загрязнения воздушного бассейна. 2024 год- 8.84412431507 г/сек, 43.23784405 т/год. 2025-год 9.46494842836г/сек, 94.503282783 т/год. 2026-год 9.34020363642 г/сек, 75.36937415 т/год. 2027-год 9.96386255119г/сек, 93.692221983т/год. 2028-год 9.84005461711 г/сек, 81.222163 т/год. 2029-2033 гг.-1.24442104448г/сек, 4.9087836 т/год.



Водные ресурсы. Хозяйственно-бытовое и производственное водоснабжение лицензионной территории ТОО «Кумколь Транс Сервис» осуществляется из водозаборной скважины №4088 Кайнар. Водоснабжение для питьевых нужд работающего персонала осуществляется привозным способом.

Питьевая вода будет храниться в резервуаре, отвечающей требованиям СЭС. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Сточные воды, прошедшие биологическую очистку в компактных установках, напорно из промежуточного колодца подаются в третий контейнер доочистки на осветлительную фильтрацию и обеззараживание. После напорной осветлительной фильтрации стоки под остаточным давлением поступают в контактный резервуар для обеззараживания очищенных сточных вод и доокисления оставшихся органических молекул раствором гипохлорита. Очищенные и обеззараженные сточные воды после контактной выдержки направляются в пруд-испаритель Кайнар.

Основными отходами в процессе выполнения работ являются: □ буровой шлам □ отработанный буровой раствор □ ТБО □ огарки сварочных электродов □ лом черных металлов □ пищевые отходы □ промасленная ветошь □ нефтешлам Количество образующихся отходов: 2024г. – 599,94 тонны 2025г. – 970,5775 тонны 2026г. – 599,9475 тонны 2027г. – 910,1775 тонны 2028г. – 675,3475 тонны Отходы по мере их накопления собирают в емкости и передаются на договорной основе сторонним организациям имеющим лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов. Срок временного складирования отходов на месте образования до 6-ти месяцев. БСВ используются в оборотной системе водоснабжения для поддержания пластового давления. Временное хранение отходов бурения не предусмотрено. На период эксплуатации объекта будет работать существующий персонал предприятия, который будет проживать в существующем вахтовом поселке на м/р Кайнар.

Намечаемая деятельность относится к I категории (разведка и добыча углеводородов) в соответствии с пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. №400-VI.

Во время проведения скрининга для сбора замечаний и предложений общественности представленное заявление о намечаемой деятельности опубликовано на портале «Единый экологический портал, а также направлено в заинтересованные государственные органы.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 г. №280 прогнозируются. Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду, в соответствии со следующими обоснованиями.

1. Намечаемая деятельность связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека.

2. Приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления.

3. Осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов.

4. Является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды.



5.Создаёт риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ.

6.Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

7.Повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду.

8.Оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории.

9.Оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для её состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

10.Факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.

При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протоколу, размещённого на портале «Единый экологический портал».

**Руководитель
Департамента экологии
по Кызылординской области**

Н. Өмірсерікұлы

Исп. Муталапов .О
Тел. 230019





120008, Қызылорда қаласы, Желтоқсан көшесі, 124
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс:23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул.Желтоқсан, 124
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс:23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ _____

« ____ » _____ 2024 года

ТОО «Кумколь Транс Сервис»

Заключение

об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены:

- Заявление о намечаемой деятельности;
- Подтверждающие документы.

Материалы поступили на рассмотрение 14.06.2023 г. вх. №KZ20RYS00668244..

Общие сведения. В административном отношении месторождение Кайнар располагается в Сырдарьинском районе Кызылординской и Улытауском районе Карагандинской области на границе. Ближайшим населенным пунктом является областной центр г. Кызылорда, расположенный в 160 км к югу от месторождения. В целом территория района месторождения необжитая. Дорожная сеть представлена грунтовыми и полевыми дорогами. Источники энергоснабжения отсутствуют.

Энергоснабжение обеспечивается автономными электростанциями. В 70 км к северо-западу от месторождения Кайнар расположено крупное месторождение Кумколь, связанное с областным центром асфальтированной автодорогой. Так же к юго-западу от месторождения на расстоянии 50-60 км расположены разрабатываемые в настоящее время месторождения Акшабулак, Ащисай и другие, что по многим позициям облегчает освоение выявленных залежей разведочного участка Кайнар. В 30 км к северу от месторождения проходит нефтепровод Кумколь-Каракойын. Возможности выбора других мест нет.

Краткое описание намечаемой деятельности. Намечаемой деятельностью предусматривается Дополнению к проекту разработки месторождения Кайнар. Цель работы – обоснование рациональной системы разработки и добычи нефти на месторождении. В проекте разработки приведены сведения о геологическом строении и характеристике продуктивных горизонтов. Проанализированы результаты геолого-геофизических и промысловых исследований всех пробуренных скважин. Даны сведения о коллекторских свойствах пород, свойствах нефти, газа и воды. Проведение обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант реализации развития месторождения. Для расчета технологических показателей разработки и обоснования КИН рассмотрены варианты с различной системой разработки с бурением новых нефтедобывающих скважин с учетом текущего состояния разработки и внедрением новых технологий. В целом было рассчитано 4 варианта разработки. Первый вариант - базовый вариант. Предусмотрена разработка с существующим фондом скважин. В целом предусматривается ввод из консервации 7 скважин. Общий добывающий фонд составит 7 ед. Разработка всех объектов будет осуществляться на режиме истощения. Рентабельный срок эксплуатации месторождения составляет 38 лет (2024-



2061гг.). Второй вариант- основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 7 скважин. В дальнейшем рекомендуется перевести 2 скважины под нагнетание после отработки на нефть. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 45 лет (2024-2068гг.). Третий вариант (рекомендуемый) - основан на базе I варианта и дополнительно предусматривается бурение 5 скважин. Общее количество скважин составит 12 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.). Четвертый вариант основан на базе 3 варианта и дополнительно предусматривает разработку газовых горизонтов, выделенных в скважинах К-5 и Сор-13. Общее количество скважин составит 14 ед. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.). В результате повариантного сопоставления полученных экономических показателей, определенных исходя из суммы добытой нефти в целом по месторождению, рекомендуемый вариант разработки - 3, который характеризуется наилучшими экономическими показателями за рентабельный срок разработки до 2069г.; Период бурение новых скважин с 2024 г по 2028 г. Рентабельный срок разработки месторождения составит 46 лет (2024-2069гг.). Разработка месторождения включает в себя: • бурение добывающих вертикальных скважин (К-102, К-103, К-104, К- 105, К-106); • обустройство скважин; • обустройство месторождения (строительство ГУ, выкидные линии) ; • перевод добывающих скважин на другой объект; • перевод скважин под добычу из консервации; • перевод скважин под закачку; • капитальный ремонт скважин. • бурение оценочных скважин (ОЦ-1, ОЦ-3). Бурение нагнетательных скважин (вертикальных) II.

Прочие объекты Обустройство скважин наземное. Обустройство месторождения, в том числе строительство ГУ 3 Перевод скважин добывающих между объектами.Перевод добывающих скважин из разведочного фонда Перевод добывающих скважин из консервации Капитальный ремонт объектов. На основе опыта бурения нефтяных скважин месторождения принимаются нижеследующие конструкции скважин: Для скважин глубиной до 950м: • Направление □ 426,0 мм × 20 м, устанавливается возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. • Кондуктор □ 323,9 мм × 200 м цементируется до устья, спускается для изоляции возможных зон поглощения перекрытие неустойчивых отложении четвертичного, неогена и палеогена. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. • Техническая колонна □ 244,5 мм × 600 м служит для перекрытия меловых отложений, в которых возможны поглощения бурового раствора. Высота подъема цементного раствора до устья. Оборудование устья скважины ПВО. • Эксплуатационная колонна □ 168,3 мм спускается на глубину 950м. Спускается и цементируется по всей длине, с целью обсадки продуктивной части скважины и добычи УВС. Для качественного крепления ствола скважины на колонне устанавливаются центраторы. Высота подъема цементного раствора до устья. Для скважин глубиной до 1600м: • Направление □ 426,0 мм × 20 м, устанавливается возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. • Кондуктор □ 323,9 мм × 200 м цементируется до устья, спускается для изоляции возможных зон поглощения перекрытие неустойчивых отложении палеогена и верхнего мела. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. • Техническая колонна □ 244,5 мм × 600 м служит для перекрытия меловых отложений, в которых возможны поглощения бурового раствора. Высота подъема цементного раствора до устья. Оборудование устья скважины ПВО. • Эксплуатационная колонна □ 168,3 мм спускается на глубину 1600м. Спускается и цементируется по всей длине, с целью обсадки продуктивной части скважины и добычи УВС. Для качественного крепления ствола скважины на колонне устанавливаются центраторы. Высота подъема цементного раствора до устья.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды. Выбросы. Согласно расчетам при максимальном воздействии будут задействованы 53 источников загрязнения воздушного бассейна. 2024 год- 8.84412431507 г/сек, 43.23784405 т/год. 2025-год 9.46494842836г/сек, 94.503282783 т/год. 2026-год 9.34020363642 г/сек, 75.36937415 т/год. 2027-год 9.96386255119г/сек, 93.692221983т/год. 2028-год 9.84005461711 г/сек, 81.222163 т/год. 2029-2033 гг.-1.24442104448г/сек, 4.9087836 т/год.



Водные ресурсы. Хозяйственно-бытовое и производственное водоснабжение лицензионной территории ТОО «Кумколь Транс Сервис» осуществляется из водозаборной скважины №4088 Кайнар. Водоснабжение для питьевых нужд работающего персонала осуществляется привозным способом.

Питьевая вода будет храниться в резервуаре, отвечающей требованиям СЭС. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Сточные воды, прошедшие биологическую очистку в компактных установках, напорно из промежуточного колодца подаются в третий контейнер доочистки на осветлительную фильтрацию и обеззараживание. После напорной осветлительной фильтрации стоки под остаточным давлением поступают в контактный резервуар для обеззараживания очищенных сточных вод и доокисления оставшихся органических молекул раствором гипохлорита.

Очищенные и обеззараженные сточные воды после контактной выдержки направляются в пруд-испаритель Кайнар.

Основными отходами в процессе выполнения работ являются: □ буровой шлам □ отработанный буровой раствор □ ТБО □ огарки сварочных электродов □ лом черных металлов □ пищевые отходы □ промасленная ветошь □ нефтешлам Количество образующихся отходов: 2024г. – 599,94 тонны 2025г. – 970,5775 тонны 2026г. – 599,9475 тонны 2027г. – 910,1775 тонны 2028г. – 675,3475 тонны Отходы по мере их накопления собирают в емкости и передаются на договорной основе сторонним организациям имеющим лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов. Срок временного складирования отходов на месте образования до 6-ти месяцев. БСВ используются в оборотной системе водоснабжения для поддержания пластового давления. Временное хранение отходов бурения не предусмотрено. На период эксплуатации объекта будет работать существующий персонал предприятия, который будет проживать в существующем вахтовом поселке на м/р Кайнар.

Намечаемая деятельность относится к I категории (разведка и добыча углеводородов) в соответствии с пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. №400-VI.

Во время проведения скрининга для сбора замечаний и предложений общественности представленное заявление о намечаемой деятельности опубликовано на портале «Единый экологический портал, а также направлено в заинтересованные государственные органы.

Выводы. При разработке отчёта о возможных воздействиях:

1. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами.

2. Необходимо представить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учётом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

3. Дать характеристику технологических процессов, в результате которых предусматриваются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Представить перечень загрязняющих веществ, их объёмы.

4. Представить классы опасности и предполагаемый объём образующихся отходов.

5. Включить природоохранные мероприятия по охране недр и мероприятия по обращению с отходами.

6. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием объектов окружающей среды.

7. Согласно п.25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 г. №280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к



воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

8. Согласно «Правилам проведения общественных слушаний» от 03.08.2021 г. №286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, посёлков, сёл), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населённых пунктах.

9. Необходимо учесть перечень мероприятий по охране окружающей среды согласно Приложению 4 к Кодексу.

10. Согласно п.1, п.2 и п.3 ст.238 Кодекса при проведении работ учесть экологические требования при использовании земель:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

11. Представить характеристику образуемых в процессе эксплуатации отходов и методы их утилизации; указать объемы образования всех видов отходов при намечаемой деятельности с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

В соответствии с Классификатором отходов от 06.08.2021 г. №314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).

При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протоколу, размещенного на портале «Единый экологический портал».

**Руководитель
Департамента экологии
по Кызылординской области**

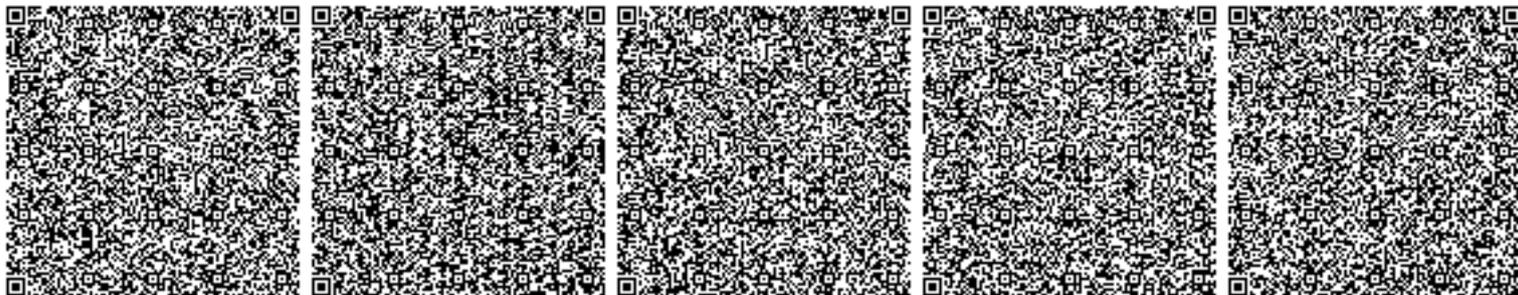
Н. Өмірсерікұлы

Исп. Муталапов .О
Тел. 230019

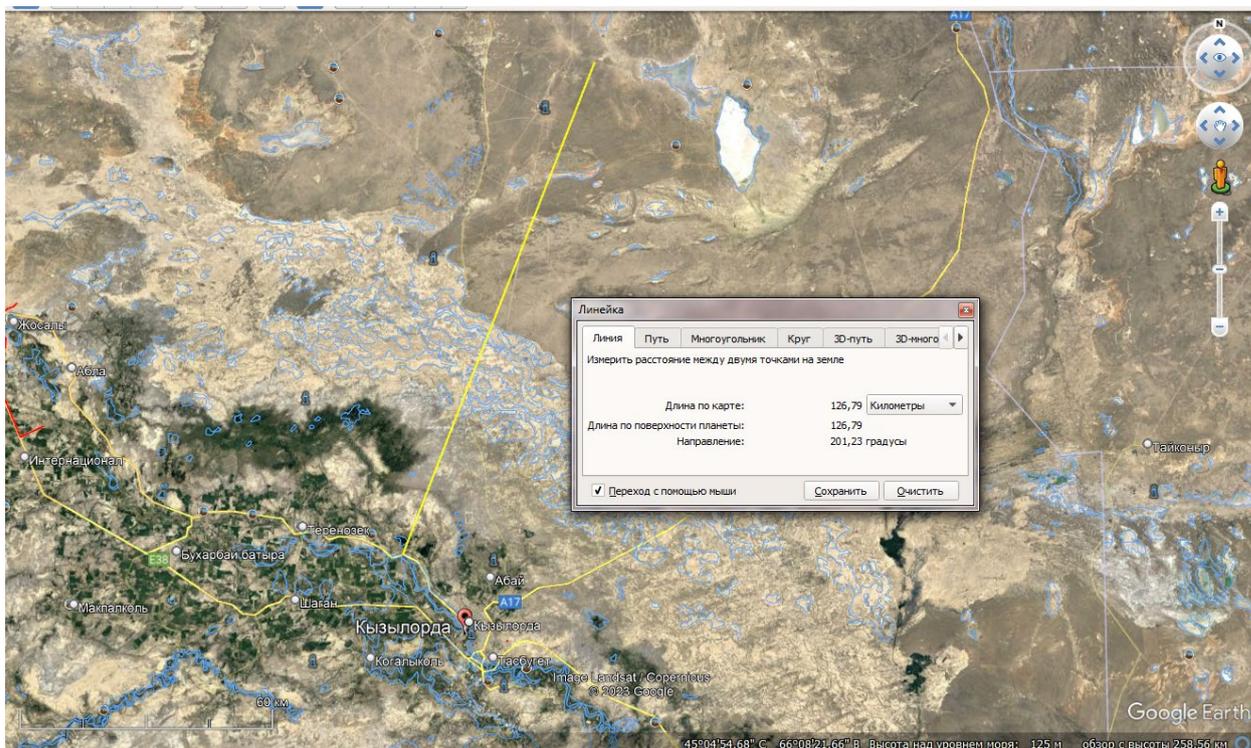


Руководитель департамента

Өмірсерікұлы Нұржан



Ситуационная карта-схема расположения реки Сырдарья



13.04.2023

1. Город -
2. Адрес - **Кызылординская область, Сырдарьинский район, Пески**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО "КТС"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Проект разработки Кайнар**
6. Разрабатываемый проект - **ОВВ**

- Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Углеводороды, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Кызылординская область, Сырдарьинский район, Пески выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.